



A9-0088/2022

5.4.2022

MIETINTÖ

Tekoäly digitaalisella aikakaudella
(2020/2266(INI))

Tekoälyä digitaalisella aikakaudella käsittelevä erityisvaliokunta

Esittelijä: Axel Voss

SISÄLTÖ

	Sivu
EUROOPAN PARLAMENTIN PÄÄTÖSLAUSELMAESITYS	3
PERUSTELUT	67
TIEDOT HYVÄKSYMISESTÄ ASIASTA VASTAAVASSA VALIOKUNNASSA	70
LOPULLINEN ÄÄNESTYS NIMENHUUTOÄÄNESTYKSENÄ ASIASTA VASTAAVASSA VALIOKUNNASSA	71

EUROOPAN PARLAMENTIN PÄÄTÖSLAUSELMAESITYS

Tekoäly digitaalisella aikakaudella (2020/2266(INI))

Euroopan parlamentti, joka

- ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen (SEUT) 4, 16, 26, 114, 169, 173, 179, 180, 181 ja 187 artiklan,
- ottaa huomioon Euroopan unionin perusoikeuskirjan,
- ottaa huomioon YK:n lapsen oikeuksien yleissopimuksen ja YK:n lapsen oikeuksien komitean 2. maaliskuuta 2021 antaman yleiskommentin nro 25 lasten oikeuksista digitaalisessa ympäristössä,
- ottaa huomioon 24. marraskuuta 2021 pidetyssä Unescon yleiskokouksen 41. istunnossa hyväksytyn YK:n kasvatusta-, tiede- ja kulttuurijärjestön (Unesco) suosituksen tekoälyn etiikasta,
- ottaa huomioon paremmasta lainsäädännöstä 13. huhtikuuta 2016 tehdyn toimielinten välisen sopimuksen¹ ja komission paremmasta sääntelystä annetut suuntaviivat,
- ottaa huomioon 24. maaliskuuta 2021 annetun komission tiedonannon lasten oikeuksia koskevasta EU:n strategiasta (COM(2021)0142),
- ottaa huomioon 7. lokakuuta 2021 antamansa päätöslauselman EU:n kyberpuolustuskyvyn tilasta²,
- ottaa huomioon 15. joulukuuta 2021 antamansa päätöslauselman monenvälisiin joukkotuhousoseiden asevalvonta- ja aseidenriisuntajärjestelmiin liittyvistä haasteista ja näkymistä³,
- ottaa huomioon luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta ja direktiivin 95/46/EY kumoamisesta 27. huhtikuuta 2016 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2016/679 (yleinen tietosuojasetus)⁴,
- ottaa huomioon Digitaalinen Eurooppa -ohjelman perustamisesta ja päätöksen (EU) 2015/2240 kumoamisesta 29. huhtikuuta 2021 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 2021/694⁵,
- ottaa huomioon tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelman ”Horisontti Eurooppa”

¹ EUVL L 123, 12.5.2016, s. 1.

² EUVL C 132, 24.3.2022, s. 102.

³ Hyväksytyt tekstit, P9_TA(2021)0504.

⁴ EUVL L 119, 4.5.2016, s. 1.

⁵ EUVL L 166, 11.5.2021, s. 1.

perustamisesta, sen osallistumista ja tulosten levittämistä koskevien sääntöjen vahvistamisesta sekä asetusten (EU) N:o 1290/2013 ja (EU) N:o 1291/2013 kumoamisesta 28. huhtikuuta 2021 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2021/695⁶,

- ottaa huomioon 21. huhtikuuta 2021 annetun ehdotuksen Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi tekoälyä koskevista yhdenmukaistetuista säännöistä (tekoälysäädös) ja tiettyjen unionin säädösten muuttamisesta (COM(2021)0206),
- ottaa huomioon 25. marraskuuta 2020 annetun ehdotuksen Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi eurooppalaisesta datahallinnosta (datahallintosäädös) (COM(2020)0767),
- ottaa huomioon muiden kuin henkilötietojen vapaan liikkuvuuden kehyksestä Euroopan unionissa 14. marraskuuta 2018 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2018/1807⁷,
- ottaa huomioon Euroopan puolustusrahaston perustamisesta ja asetuksen (EU) 2018/1092 kumoamisesta 29. huhtikuuta 2021 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2021/697⁸,
- ottaa huomioon tietyistä digitaalisen sisällön ja digitaalisten palvelujen toimittamista koskeviin sopimuksiin liittyvistä seikoista 20. toukokuuta 2019 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2019/770⁹,
- ottaa huomioon Euroopan suurteholaskennan yhteisyrityksen perustamisesta ja asetuksen (EU) 2018/1488 kumoamisesta 13. heinäkuuta 2021 annetun neuvoston asetuksen (EU) 2021/1173¹⁰,
- ottaa huomioon 25. huhtikuuta 2018 annetun komission tiedonannon ”Tekoäly Euroopassa” (COM(2018)0237),
- ottaa huomioon 7. joulukuuta 2018 annetun komission tiedonannon ”Koordinoitu tekoälysuunnitelma” (COM(2018)0795),
- ottaa huomioon 8. huhtikuuta 2019 annetun komission tiedonannon ”Luottamuksen rakentaminen ihmiskeskiseen tekoälyyn” (COM(2019)0168),
- ottaa huomioon 19. helmikuuta 2020 annetun komission asiakirjan ”Valkoinen kirja tekoälystä – Eurooppalainen lähestymistapa huippuosaamiseen ja luottamukseen” (COM(2020)0065),
- on tyytyväinen komission 27. tammikuuta 2021 julkaiseman vihreän kirjan ”Väestön ikääntyminen: Sukupolvien välisen solidaarisuuden ja vastuullisuuden edistäminen”

⁶ EUVL L 170, 12.5.2021, s. 1.

⁷ EUVL L 303, 28.11.2018, s. 59.

⁸ EUVL L 170, 12.5.2021, s. 149.

⁹ EUVL L 136, 22.5.2019, s. 1.

¹⁰ EUVL L 256, 19.7.2021, s. 3.

(COM(2021)0050),

- ottaa huomioon 19. helmikuuta 2020 annetun komission tiedonannon Euroopan datastrategiasta (COM(2020)0066),
- ottaa huomioon 19. helmikuuta 2020 annetun komission tiedonannon ”Euroopan digitaalista tulevaisuutta rakentamassa” (COM(2020)0067),
- ottaa huomioon 10. maaliskuuta 2020 annetun komission tiedonannon ”Euroopan uusi teollisuusstrategia” (COM(2020)0102) ja 5. toukokuuta 2021 annetun komission tiedonannon ”Vuoden 2020 uuden teollisuusstrategian päivittäminen: vahvemmat sisämarkkinat Euroopan elpymistä varten” (COM(2021)0350),
- ottaa huomioon 30. syyskuuta 2020 annetun komission tiedonannon ”Digitaalisen koulutuksen toimintasuunnitelma 2021–2027 – Koulutuksen mukauttaminen digitaali-aikaan” (COM(2020)0624),
- ottaa huomioon 9. maaliskuuta 2021 annetun komission tiedonannon ”2030 digitaalinen kompassi: eurooppalainen lähestymistapa digitaalista vuosikymmentä varten (COM(2021)0118),
- ottaa huomioon 15. syyskuuta 2021 annetun ehdotuksen Euroopan parlamentin ja neuvoston päätökseksi vuoteen 2030 ulottuvan ”Polku digitaaliselle vuosikymmenelle”-ohjelman perustamisesta (COM(2021)0574),
- ottaa huomioon 28. heinäkuuta 2020 julkaistun komission tutkimuksen tekoälypohjaisista teknologioista ”European enterprise survey on the use of technologies based on artificial intelligence”,
- ottaa huomioon 26. marraskuuta 2020 julkaistun komission tutkimuksen ”Energy-efficient Cloud Computing Technologies and Policies for an Eco-friendly Cloud Market”,
- ottaa huomioon 19. helmikuuta 2020 annetun komission kertomuksen Euroopan parlamentille, neuvostolle ja Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle tekoälyn, esineiden internetin ja robotiikan vaikutuksista turvallisuuteen ja vastuuvollisuuteen (COM(2020)0064),
- ottaa huomioon 22. maaliskuuta 2021 annetut neuvoston päätelmät EU:n kyberturvallisuusstrategiasta digitaaliselle vuosikymmenelle,
- ottaa huomioon 8. huhtikuuta 2019 julkaistun tekoälyä käsittelevän korkean tason asiantuntijaryhmän raportin luotettavaa tekoälyä koskevista eettisistä ohjeista,
- ottaa huomioon 8. huhtikuuta 2019 julkaistun tekoälyä käsittelevän korkean tason asiantuntijaryhmän raportin tekoälyn määritelmästä ”A definition of AI: main capabilities and disciplines”,
- ottaa huomioon 26. kesäkuuta 2019 julkaistun tekoälyä käsittelevän korkean tason asiantuntijaryhmän raportin luotettavaa tekoälyä koskevista suosituksista ”Policy and

investment recommendations for trustworthy Artificial Intelligence”,

- ottaa huomioon maaliskuussa 2019 annetun Unescon julkaisun ”I’d blush if I could: closing gender divides in digital skills through education”,
- ottaa huomioon 14. joulukuuta 2020 annetun Euroopan unionin perusoikeusviraston tekoälyä ja perusoikeuksia koskevan raportin ”Getting the future right – Artificial intelligence and fundamental rights”,
- ottaa huomioon Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestön (OECD) neuvoston 22. toukokuuta 2019 antamat tekoälyä koskevat suositukset,
- ottaa huomioon tekoälystä käytävää vuoropuhelua varten perustetun YK:n AI for Good Summit -foorumin,
- ottaa huomioon G20-ryhmän 9. kesäkuuta 2019 antamat tekoälyä koskevat periaatteet,
- ottaa huomioon 28. kesäkuuta 2021 julkaistun Maailman terveysjärjestön tekoälyä terveydenhuollossa ja kuutta sen suunnittelua ja käyttöä ohjaavaa periaatetta koskevan raportin,
- ottaa huomioon 31. toukokuuta 2017 annetun Euroopan talous- ja sosiaalikomitean oma-aloitteisen lausunnon ”Tekoäly ja sen vaikutukset (digitaalisia) sisämarkkinoita, tuotantoa, kulutusta, työllisyyttä ja yhteiskuntaa ajatellen”¹¹,
- ottaa huomioon 21. marraskuuta 2019 julkaistun vastuuta ja uusia teknologioita käsittelevän asiantuntijaryhmän raportin tekoälyä ja muita uusia digitaalitekknologioita koskevasta vastuusta ”Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies”,
- ottaa huomioon joulukuussa 2020 julkaistun Euroopan neuvoston tekoälyä käsittelevän tilapäisen komitean (CAHAI) julkaisun ”Towards Regulation of AI systems – Global perspectives on the development of a legal framework on Artificial Intelligence systems based on the Council of Europe’s standards on human rights, democracy and the rule of law”,
- ottaa huomioon lokakuussa 2020 julkaistun yliopistollisen Eurooppa-instituutin työpaperin ”Models of Law and Regulation for AI”,
- ottaa huomioon 19. marraskuuta 2020 julkaistun Trend Micro Researchin, YK:n alueidenvälinen rikollisuuden ja oikeuden tutkimuslaitoksen ja Europolin yhteisen raportin ”Malicious Uses and Abuses of Artificial Intelligence”,
- ottaa huomioon komission poliittiset suuntaviivat 2019–2024 – ”Kunnianhimoisempi unioni: Ohjelma Euroopalle”,
- ottaa huomioon unionin tuomioistuimen 16. heinäkuuta 2020 asiassa C-311/18 (Schrems II) antaman tuomion,

¹¹ EUVL C 288, 31.8.2017, s. 1.

- ottaa huomioon 16. helmikuuta 2017 antamansa päätöslauselman suosituksista komissiolle robotiikkaa koskevista yksityisoikeudellisista säännöistä¹²,
- ottaa huomioon 1. kesäkuuta 2017 antamansa päätöslauselman Euroopan teollisuuden digitalisoinnista¹³,
- Euroopan parlamentin päätöslauselma 6. lokakuuta 2021 EU:n tieliikenneturvallisuuspolitiikan puitteista vuosiksi 2021–2030 – suositukset seuraavista vaiheista nollavisiotavoitteen saavuttamiseksi¹⁴,
- ottaa huomioon 12. syyskuuta 2018 antamansa päätöslauselman autonomisista asejärjestelmistä¹⁵,
- ottaa huomioon 12. helmikuuta 2019 antamansa päätöslauselman tekoälyä ja robotiikkaa koskevasta kokonaisvaltaisesta Euroopan unionin teollisuuspolitiikasta¹⁶,
- ottaa huomioon 12. helmikuuta 2020 antamansa päätöslauselman automatisoiduista päätöksentekoprosesseista: kuluttajansuojan sekä tavaroiden ja palvelujen vapaan liikkuvuuden varmistaminen¹⁷,
- ottaa huomioon 20. lokakuuta 2020 antamansa päätöslauselman suosituksista komissiolle tekoälyä koskevasta siviilioikeudellisen vastuun järjestelmästä¹⁸,
- ottaa huomioon 20. lokakuuta 2020 antamansa päätöslauselman tekoälyteknologian kehittämiseen liittyvistä teollis- ja tekijänoikeuksista¹⁹,
- ottaa huomioon 20. lokakuuta 2020 antamansa päätöslauselman suosituksista komissiolle tekoälyä, robotiikkaa ja niihin liittyvää teknologiaa koskevien eettisten näkökohtien kehyksestä²⁰,
- ottaa huomioon 20. tammikuuta 2021 antamansa päätöslauselman tekoälystä: kansainvälisen oikeuden tulkintaa ja soveltamista, siltä osin kuin se koskee Euroopan unionia, siviili- ja sotilaskäytön alalla sekä valtion valtuuksia rikosoikeuden soveltamisalan ulkopuolella koskevat kysymykset²¹,
- ottaa huomioon 20. toukokuuta 2021 antamansa päätöslauselman Euroopan digitaalisen tulevaisuuden rakentamisesta: digitaalisten sisämarkkinoiden toiminnan esteiden

¹² EUVL C 252, 18.7.2018, s. 239.

¹³ EUVL C 307, 30.8.2018, s. 163.

¹⁴ EUVL C 132, 24.3.2022, s. 45.

¹⁵ EUVL C 433, 23.12.2019, s. 86.

¹⁶ EUVL C 449, 23.12.2020, s. 37.

¹⁷ EUVL C 294, 23.7.2021, s. 14.

¹⁸ EUVL C 404, 6.10.2021, s. 107.

¹⁹ EUVL C 404, 6.10.2021, s. 129.

²⁰ EUVL C 404, 6.10.2021, s. 63.

²¹ EUVL C 456, 10.11.2021, s. 34.

- poistaminen ja tekoälyn käytön parantaminen eurooppalaisten kuluttajien hyväksi²²,
- ottaa huomioon 25. maaliskuuta 2021 antamansa päätöslauselman Euroopan datastrategiasta²³,
 - ottaa huomioon 19. toukokuuta 2021 antamansa päätöslauselman tekoälyn käytöstä koulutuksessa, kulttuurissa ja audiovisuaalialalla²⁴,
 - ottaa huomioon 6. lokakuuta 2021 antamansa päätöslauselman tekoälystä rikosoikeudessa ja sen käytöstä poliisi- ja oikeusviranomaisten suorittamassa rikosasioiden käsittelyssä²⁵,
 - ottaa huomioon kesäkuussa 2021 julkaistun sisäasioiden pääosaston (IPOL) tutkimuksen ”Artificial Intelligence diplomacy – Artificial Intelligence governance as a new European Union external policy tool”,
 - ottaa huomioon toukokuussa 2021 julkaistun IPOL-pääosaston tutkimuksen ”Challenges and limits of an open source approach to Artificial Intelligence”,
 - ottaa huomioon toukokuussa 2021 julkaistun IPOL-pääosaston tutkimuksen ”Artificial Intelligence market and capital flows – AI and the financial sector at crossroads”,
 - ottaa huomioon kesäkuussa 2021 julkaistun IPOL-pääosaston tutkimuksen ”Improving working conditions using Artificial Intelligence”,
 - ottaa huomioon toukokuussa 2021 julkaistun IPOL-pääosaston tutkimuksen ”The role of Artificial Intelligence in the European Green Deal”,
 - ottaa huomioon heinäkuussa 2021 julkaistun IPOL-pääosaston tutkimuksen ”Artificial Intelligence in smart cities and urban mobility”,
 - ottaa huomioon heinäkuussa 2021 julkaistun IPOL-pääosaston tutkimuksen ”Artificial Intelligence and public services”,
 - ottaa huomioon heinäkuussa 2021 julkaistun IPOL-pääosaston tutkimuksen ”European Union data challenge”,
 - ottaa huomioon kesäkuussa 2020 julkaistun IPOL-pääosaston tutkimuksen ”Opportunities of Artificial Intelligence”,
 - ottaa huomioon lokakuussa 2021 julkaistun IPOL-pääosaston tutkimuksen ”Europe’s Digital Decade and Autonomy”,
 - ottaa huomioon tammikuussa 2022 julkaistun IPOL-pääosaston tutkimuksen ”Identification and assessment of existing and draft EU legislation in the digital field”,

²² EUVL C 15, 12.1.2022, s. 204.

²³ EUVL C 494, 8.12.2021, s. 37.

²⁴ EUVL C 15, 12.1.2022, s. 28.

²⁵ EUVL C 132, 24.3.2022, s. 17.

- ottaa huomioon syyskuussa 2020 julkaistun Euroopan parlamentin tutkimuspalvelun (EPRS) tutkimuksen ”Civil liability regime for artificial intelligence – European added value assessment”,
- ottaa huomioon joulukuussa 2020 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”Data subjects, digital surveillance, AI and the future of work”,
- ottaa huomioon syyskuussa 2020 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”European framework on ethical aspects of artificial intelligence, robotics and related technologies”,
- ottaa huomioon maaliskuussa 2020 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”The ethics of artificial intelligence: Issues and initiatives”,
- ottaa huomioon kesäkuussa 2020 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”Artificial Intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it?”,
- ottaa huomioon heinäkuussa 2020 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”Artificial Intelligence and Law enforcement – Impact on Fundamental Rights”,
- ottaa huomioon kesäkuussa 2020 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”The impact of the General Data Protection Regulation (GDPR) on artificial intelligence”,
- ottaa huomioon huhtikuussa 2020 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”The White Paper on Artificial Intelligence”,
- ottaa huomioon syyskuussa 2021 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”Regulating facial recognition in the EU”,
- ottaa huomioon helmikuussa 2021 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”The future of work: Trends, challenges and potential initiatives”,
- ottaa huomioon kesäkuussa 2021 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”Robo-advisors: How do they fit in the existing EU regulatory framework, in particular with regard to investor protection?”,
- ottaa huomioon syyskuussa 2021 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”China’s ambitions in artificial intelligence”,
- ottaa huomioon kesäkuussa 2021 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”What if we chose new metaphors for artificial intelligence?”,
- ottaa huomioon tammikuussa 2018 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”Understanding artificial intelligence”,
- ottaa huomioon heinäkuussa 2021 julkaistun EPRS:n tutkimuksen ”Tackling deepfakes in European Policy”,
- ottaa huomioon helmikuussa 2021 julkaistun tekoälyä digitaalisella aikakaudella käsittelevän erityisvaliokunnan (AIDA) työasiakirjan ”Artificial Intelligence and Health”,

- ottaa huomioon maaliskuussa 2021 julkaistun AIDA-erityisvaliokunnan työasiakirjan ”Artificial Intelligence and the Green Deal”,
- ottaa huomioon maaliskuussa 2021 julkaistun AIDA-erityisvaliokunnan työasiakirjan ”The External Policy Dimensions of AI”,
- ottaa huomioon toukokuussa 2021 julkaistun AIDA-erityisvaliokunnan työasiakirjan ”AI and Competitiveness”,
- ottaa huomioon kesäkuussa 2021 julkaistun AIDA-erityisvaliokunnan työasiakirjan ”AI and the Future of Democracy”,
- ottaa huomioon kesäkuussa 2021 julkaistun AIDA-erityisvaliokunnan työasiakirjan ”AI and the Labour Market”,
- ottaa huomioon työjärjestyksen 54 artiklan,
- ottaa huomioon tekoälyä digitaalisella aikakaudella käsittelevän erityisvaliokunnan mietinnön (A9-0088/2022),

1. Johdanto

1. toteaa, että maailma on neljännen teollisen vallankumouksen kynnyksellä; huomauttaa, että verrattuna kolmeen edelliseen vallankumoukseen, joissa otettiin käyttöön höyry, sähkö ja sitten tietokoneet, neljäs aalto saa käyttövoimansa runsaasta tietomäärästä yhdistettynä tehokkaisiin algoritmeihin ja laskentakapasiteettiin; korostaa, että tämän päivän digitaalista vallankumousta muovaavat sen maailmanlaajuisen mittakaava, nopea lähentyminen ja uusien teknologisten läpimurtojen valtava vaikutus valtioihin, talouksiin, yhteiskuntiin, kansainvälisiin suhteisiin ja ympäristöön; toteaa, että näin perusteellinen muutos vaikuttaa yhteiskunnan eri osiin eri tavoin niiden tavoitteista, maantieteellisestä sijainnista tai sosioekonomisesta tilanteesta riippuen; korostaa, että digitaalinen siirtymä on toteutettava kunnioittaen täysimääräisesti perusoikeuksia ja siten, että digitaalitekniikat palvelevat ihmiskuntaa;
2. panee merkille, että digitaalinen vallankumous on samalla käynnistänyt maailmanlaajuisen kilpailun, joka on seurausta tekoälysovellusten tutkimukseen, kehittämiseen ja markkinointiin eniten resursseja sitoviin talouksiin kertyneestä valtavasta taloudellisesta arvosta ja teknologisista valmiuksista; toteaa, että useissa maissa politiikkatoimien tavoitteiksi ovat tulleet digitaalinen kilpailukyky ja avoin strateginen autonomia; korostaa, että päätöksentekijöiden keskuudessa tiedostetaan yhä selvemmin, että uudet teknologiat voivat vaikuttaa valtioiden geopolitiisiin voima-asetelmiin;
3. panee merkille, että Eurooppa, joka vuosisatojen ajan asetti kansainväliset standardit, hallitsi teknologista kehitystä ja johti edistyneimpien valmistustekniikoiden kehittämisessä ja käyttöönotossa, on näin ollen jäänyt jälkeen ja kehittää ja investoi digitaalimarkkinoilla paljon vähemmän kuin johtavat taloudet, kuten Yhdysvallat ja Kiina, vaikka pysyy edelleen suhteellisen kilpailukykyisenä tekoälyn tutkimustuloksissa; toteaa, että eurooppalaiset toimijat ovat vaarassa jäädä syrjään maailmanlaajuisen standardien kehittämisestä ja teknologisesta kehityksestä ja että

eurooppalaiset arvot ovat haasteen edessä;

4. korostaa ensinnäkin, että eräiden yritystoimijoiden sekä autoritaaristen hallitusten käsissä digitaalisista välineistä tulee yhä useammin manipuloinnin ja hyväksikäytön välineitä, joilla pyritään heikentämään demokraattisia poliittisia järjestelmiä ja saattamaan siten poliittiset järjestelmät törmäyskurssille; toteaa, että digitaalinen vakoilu, sabotaasi, matalan intensiteetin sodankäynti ja disinformaatiokampanjat ovat vaaroja demokraattisille yhteiskunnille;
5. korostaa, että digitaalisten liiketoimintamallien luonne mahdollistaa erinomaisen skaalautuvuuden ja verkostovaikutukset; huomauttaa, että monille digitaalisille markkinoille on ominaista markkinoiden suuri keskittymisaste, minkä ansiosta pieni määrä teknologia-alustoja, jotka sijaitsevat tällä hetkellä lähinnä Yhdysvalloissa, voi johtaa urauurtavien teknologisten innovaatioiden kaupallistamista, houkutella parhaita ideoita, osajia ja yrityksiä ja saavuttaa poikkeuksellisen kannattavuuden; varoittaa, että määräävä markkina-asema datataloudessa laajenee todennäköisesti uuteen tekoälytalouteen; huomauttaa, että vain kahdeksalla nykyisistä 200 suurimmasta digitaalisesta yrityksestä on kotipaikka EU:ssa; korostaa, että todellisten digitaalisten sisämarkkinoiden toteuttaminen on tässä suhteessa erittäin tärkeää;
6. korostaa, että tämän johdosta teknistä johtajuutta koskevasta maailmanlaajuisesta kilpailusta on tullut yksi EU:n painopisteistä; korostaa, että jos EU ei toimi ripeästi ja rohkeasti, sen on lopulta noudatettava muiden asettamia sääntöjä ja normeja, millä saattaa olla vahingollisia vaikutuksia poliittiseen vakauteen, sosiaaliturvaan, perusoikeuksiin, yksilönvapauksiin ja taloudelliseen kilpailukykyyn;
7. katsoo, että tekoäly on yksi neljännen teollisen vallankumouksen keskeisistä kehittyvistä teknologioista; toteaa, että tekoäly edistää digitaalitaloutta, koska se mahdollistaa innovatiivisten tuotteiden ja palvelujen käyttöönoton, se voi lisätä kuluttajien valinnanvaraa ja tehostaa tuotantoprosesseja; toteaa, että tekoälyn odotetaan tuottavan vuoteen 2030 mennessä yli 11 biljoonaa euroa maailmantalouteen; korostaa, että samalla tekoälyteknologiat aiheuttavat riskin ihmisen toimijuuden vähentymisestä; korostaa, että tekoälyn olisi oltava ihmiskeskeistä teknologiaa eikä se saisi korvata ihmisen itsemääräämisoikeutta eikä sisältää oletusta yksilönvapauden menettämistä; korostaa tarvetta varmistaa, että tämä neljäs teollinen vallankumous on osallistava eikä ketään jätetä jälkeen;
8. ehdottaa, että tekoälyä koskevasta johtajuudesta kilpaillaan maailmanlaajuisesti; panee merkille, että tekoälyteknologiat lupaavat tuovansa mukanaan valtavaa taloudellista arvoa niille talouksille, jotka kehittävät kannattavasti, tuottavat ja ottavat käyttöön tällaisia teknologioita, sekä maille, joissa tällaista arvoa luodaan; korostaa, että tekoäly ei ole kaikkivoipaa teknologia, vaan tehokas kokoelma välineitä ja tekniikkoja, joita voidaan käyttää yhteiskunnan hyväksi; kertoo, että teknologioiden toiminta riippuu siitä, miten ne suunnitellaan; panee merkille, että EU on ilmoittanut aikovansa tehdä urauurtavan sääntelykehysten tekoälystä; korostaa kuitenkin, että on ratkaisevan tärkeää, että EU voi määritellä sääntelytavan, mukaan lukien perusoikeuksien ja -vapauksen suojeleminen, ja toimia maailmanlaajuisena norminasettajana; korostaa siksi, että on EU:n kilpailukyky tekoälyalalla on tärkeää ja että EU:n on kyettävä muokkaamaan sääntely-ympäristöä kansainvälisellä tasolla; korostaa, että tekoälyn tietyt käyttötavat voivat

aiheuttaa yksityishenkilöille ja yhteiskunnille riskejä, jotka voivat vaarantaa perusoikeudet, minkä vuoksi poliittisten päättäjien olisi puututtava niihin, jotta tekoälystä voi tulla tehokkaasti kansoja ja yhteiskuntaa palveleva väline, jolla tavoitellaan yhteistä hyvää ja yleistä etua;

9. panee merkille, että menestyäkseen digitaalisella aikakaudella ja astuakseen tekoälyn teknologiseen johtoon eurooppalaiset toimijat tarvitsevat selkeää sääntelykehystä, poliittista sitoutumista ja tulevaisuuteen suuntautuvampaa ajattelua; toteaa, että näitä ei nykyisin aina ole; toteaa, että tähän lähestymistapaan perustuen sekä EU:n kansalaiset että yritykset voivat hyötyä tekoälystä ja että tekoäly tarjoaa mahdollisuuden parantaa kilpailukykyä myös vaurauden ja hyvinvoinnin osalta; korostaa, että sääntelykehykset on suunniteltava siten, että niistä ei aiheudu perusteettomia esteitä, jotka estävät eurooppalaisia toimijoita, erityisesti aloittelevia yrityksiä ja pieniä ja keskisuuria yrityksiä (pk-yritykset) olemasta menestyksekkäitä digitaalisella aikakaudella; korostaa, että yksityisiä ja julkisia investointeja olisi lisättävä oleellisesti, jotta luodaan ilmapiiri, jossa mantereellemme syntyy ja kehittyy useampia eurooppalaisia menestystarinoita;
10. korostaa, että tekoälyn tuoma nopea teknologinen edistys kuuluu yhä erottamattomammin useimpiin ihmisen toiminnan aloihin ja vaikuttaa myös kaikkien niiden ihmisten elinkeinoihin, joilla ei ole tarvittavia taitoja mukautua riittävän nopeasti näihin uusiin teknologioihin; korostaa, että vaikka digilukutaidon saavuttaminen uudelleenoulutuksen ja täydennyskoulutuksen avulla voi auttaa vastaamaan moniin syntyviin sosiaalis-taloudellisiin huolenaiheisiin, niihin olisi puututtava myös hyvinvointijärjestelmissä, kaupunkien ja maaseudun infrastruktuurissa ja demokraattisissa prosesseissa;
11. korostaa, että digitaalisessa siirtymässä on tarpeen tarkastella naisten ja haavoittuvien ryhmien tavoitteita ja etuja; korostaa tässä yhteydessä, että naisten osuus maailman tekoälyn ammattilaisista arvioitiin vain 22 prosentiksi vuonna 2018; katsoo, että kyseessä on ongelma, joka vain pahentaa ja vahvistaa stereotyyppioita ja vääristymiä; toteaa, että tekoälyteknologioita käytettäessä on säilytettävä oikeus yhdenvertaisuuteen lain edessä, oikeus yksityisyyteen, oikeus sananvapauteen ja oikeus kulttuurielämään ja poliittiseen elämään osallistumiseen erityisesti vähemmistöyhteisöille;

2. *Tekoälyn käytön potentiaaliset mahdollisuudet, riskit ja esteet: kuusi AIDA-erityisvaliokunnan tarkastelemaa tapaustutkimusta*

12. muistuttaa, että tekoäly perustuu ohjelmistoon, joka käyttää todennäköisyysmalleja ja algoritmista ennustetta tiettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi; panee merkille, että tekoäly on yläkäsite, joka kattaa laajan valikoiman vanhoja ja uusia teknologioita, tekniikoita ja lähestymistapoja, jotka ymmärretään paremmin ”tekoälyjärjestelminä”, joilla viitataan mihin tahansa koneeseen perustuviin järjestelmiin, joilla on usein yhteistä vain se, että niitä ohjataan tietyillä ihmisten määrittelemillä tavoitteilla, joiden toiminnassa on eri asteista autonomiaa ja joita käytetään käytettävissä oleviin tietoihin perustuviin ennusteisiin, suosituksiin ja päätöksentekoon; toteaa, että vaikka osa näistä teknologioista on jo laajassa käytössä, osaa vasta kehitetään tai ne ovat jopa vain spekulatiivisia käsitteitä, jotka saattavat toteutua tai jäädä toteutumatta tulevaisuudessa;
13. huomauttaa, että symbolinen tekoäly, joka oli tärkein tekoälyä koskeva lähestymistapa

1950-luvulta 1990-luvulle, ja koneoppiva ja datavetoinen tekoäly, joka on ollut hallitsevassa asemassa 2000-luvulta lähtien, eroavat merkittävästi toisistaan; selvittää, että ensimmäisen aallon aikana tekoäly kehitettiin koodaamalla asiantuntijoiden tiedot ja kokemukset sääntökokonaisuudeksi, jonka kone sitten toteutti;

14. panee merkille, että toisessa aallossa algoritmien automatisoidut oppimisprosessit, jotka perustuvat suurten tietomäärien käsittelyyn, kyky yhdistää useista eri lähteistä saadut panokset ja muodostaa monimutkaisia malleja tietystä ympäristöstä, sekä kaavojen tunnistaminen tekivät tekoälyjärjestelmistä monimutkaisempia, autonomisempia ja läpinäkymättömämpiä, mikä voi johtaa vaikeammin selitettävissä oleviin tuloksiin; korostaa, että nykyinen tekoäly voidaan siten jakaa moniin eri osa-alueisiin ja tekniikoihin, jolloin syväoppiminen on esimerkiksi koneoppimisen osa-alue, joka puolestaan on tekoälyn osa-alue;
15. toteaa, että vaikka nykyisestä tekoälystä on tietokoneiden suoritustehon huomattavan kasvun ansiosta tullut paljon symbolista tekoälyä tehokkaampi ja vaikuttavampi, se voi silti ratkaista vain selvästi määriteltyjä alakohtaisia tehtäviä, kuten pelata šakkia tai tunnistaa kuvia, eikä sen ohjelmointia ole suunniteltu tunnistamaan täysin tekoälyjärjestelmän suorittamia toimia; korostaa, että tekoälyjärjestelmillä ei nimestään huolimatta ole varsinaista ”älyä” inhimillisessä merkityksessä; huomauttaa, että tästä syystä sitä kutsutaan ”kapeaksi” tai ”heikoksi” tekoälyksi ja se on edelleen vain väline, joka antaa suosituksia ja ennusteita; panee merkille, että esimerkiksi itseohjautuvat autot toimivat sellaisten erilaisten yhden tehtävän tekoälyjärjestelmien yhdistelmänä, jotka yhdessä pystyvät laatimaan kolmiulotteisen kartan ajoneuvon ympäristöstä, jotta sen käyttöjärjestelmä voi tehdä päätöksiä;
16. painottaa, että monet tekoälyyn liittyvät piirteet perustuvat hypoteettisiin käsitteisiin, kuten yleiseen tekoälyyn, superälyyn ja singulariteettiin, voivat teoriassa johtaa koneälyyn, joka ylittää ihmisen älyn monilla aloilla; korostaa, että on epävarmaa, voidaanko tätä spekulatiivista tekoälyä edes saavuttaa teknologiamme ja tieteemme lainalaisuuksien puitteissa; katsoo kuitenkin, että lainsäätäjien on puututtavaan tekoälypohjaisen päätöksenteon nykyisiin riskeihin, koska on todistettu, että jo nyt voidaan havaita haitallisia vaikutuksia, kuten rotuun ja sukupuoleen perustuvaa syrjintää tapauksissa, joissa tekoäly on otettu käyttöön ilman suoja-toimia;
17. korostaa, että suurin osa nykyisin käytössä olevista tekoälyjärjestelmistä on vähäriskisiä; viittaa esimerkiksi konekäännösjärjestelmiin, ”Eureka-koneisiin”, pelikoneisiin ja robotteihin, jotka toteuttavat toistuvia valmistusprosesseja; toteaa, että eräät käyttötapaukset voidaan luokitella riskialttiiksi ja että ainoastaan tällaiset tapaukset edellyttävät sääntelytoimia ja tehokkaita suoja-toimia, jos sellaisia ei vielä ole;
18. kannustaa käymään julkista vuoropuhelua siitä, miten tutkitaan sellaisen tekoälyn valtavia mahdollisuuksia, joka perustuu eurooppalaisiin perusarvoihin, avoimuuden, selitettävyyden, oikeudenmukaisuuden, vastuuvellollisuuden, vastuun ja luotettavuuden periaatteisiin sekä periaatteeseen, jonka mukaan tekoälyn ja robotiikan pitäisi olla ihmiskeskeisiä ja niitä olisi kehitettävä täydentämään ihmistä; korostaa, että huomattavan monilla ihmiselämän aloilla, ulottuen kestäväyydestä terveydenhuoltoon, tekoäly voi tarjota hyötyä käyttäjien ja ammattilaisten apuvälineenä, jolla parannetaan ihmisten valmiuksia estämättä heidän kykyään toimia ja päättää vapaasti; korostaa, että

sovitut tekoälyn eettiset periaatteet ja vaatimukset olisi pantava täytäntöön kaikilla tekoälyn soveltamisaloilla ja niissä olisi sovellettava tarvittavia suojatoimia, joilla lisätään kansalaisten luottamusta ja saadaan heidät hyväksymään tekoälyn tuomat edut;

19. painottaa, että tietyn tekoälysovelluksen riskitaso vaihtelee merkittävästi haitan todennäköisyyden ja vakavuuden mukaan; korostaa siksi, että oikeudelliset vaatimukset olisi sovitettava tähän riskiperusteisen lähestymistavan mukaisesti ja ottaen asianmukaisesti ja perustelluissa tapauksissa huomioon ennalta varautumisen periaate; korostaa, että sellaisissa nykyisissä tai tulevaisissa tapauksissa, joissa tekoälyjärjestelmien erityinen käyttö aiheuttaa suuria riskejä perus- ja ihmisoikeuksille, tarvitaan ihmisen harjoittamaa valvontaa ja sääntelytoimia, ja että teknologisen kehityksen nopeuden vuoksi suuririskisiä tekoälyjärjestelmiä koskevan sääntelyn on oltava joustavaa ja tulevaisuuteen suuntautuvaa;
20. havainnollistaa, että tässä kertomuksessa käsitellään yksityiskohtaisesti kuutta tekoälyn tapaustutkimusta, joissa hahmotellaan tekoälyn tarjoamia mahdollisuuksia kullakin alalla, käsiteltäviä riskejä ja esteitä, jotka estävät Eurooppaa hyödyntämästä tekoälyn etuja täysimääräisesti; korostaa, että tapaustutkimukset edustavat joitakin tärkeimpiä tekoälyn käyttötapauksia ja että ne kuvastavat samalla joitakin AIDA-erityisvaliokunnan toimikautensa aikana järjestämien julkisten kuulemisten tärkeimpiä aiheita, kuten terveys, vihreän kehityksen ohjelma, ulkopoliittikka ja turvallisuus, kilpailukyky, demokratian tulevaisuus ja työmarkkinat;

a) Tekoäly ja terveys

21. katsoo, että suurten tietomäärien metodologinen analyysi, myös tekoälyn avulla, voi synnyttää uusia ratkaisuja tai parantaa terveydenhoitoalan olemassa olevia tekniikoita, jotka voisivat nopeuttaa valtavasti tieteellistä tutkimusta, pelastaa ihmishenkiä ja parantaa potilashoitoa tarjoamalla innovatiivisia ja hoitoja ja parempia taudinmäärittäviä ja edistää terveellisiä elintapoja tukevia ympäristöjä; korostaa, että tekoälyjärjestelmät voivat myös edistää terveydenhuoltojärjestelmien saavutettavuutta, muutosjoustavuutta ja kestävyyttä ja tuoda samalla kilpailuetua Euroopan tieto- ja viestintekniikan alalle, jos luontaisia riskejä hallitaan asianmukaisesti;
22. korostaa, että tekoälyn käytön terveysalalla olisi perustuttava vahvoihin eettisiin vaatimuksiin, kuten terveydenhuoltopalvelujen yhdenvertainen saatavuus, yksityisyys, vastuu, avoimuus, selitettävyys, luotettavuus, osallisuus ja tietojen edustavuus sekä jatkuva ihmisen suorittama valvonta; korostaa, että tekoälypohjaisten järjestelmien suunnittelussa on käsiteltävä riskiä resurssien virheellisestä jakamisesta yksityishenkilöille siksi, että kategorioihin asettaminen tai priorisointi on virheellistä tai vääristynyttä tai teknologia toimii väärin, jolloin tuloksena voi olla väärää taudinmäärittäviä, virheellistä hoitoa tai hoidotta jättämistä; katsoo, että kaikkiin terveydenhuoltosovelluksiin olisi sovellettava korkeimpia eettisiä normeja ja että eettiset säännöt olisi määriteltävä niiden kehittämisen ja suunnittelun hyvin varhaisessa vaiheessa (ethics by design); korostaa, että automatisoitu päätöksenteko terveydenhuoltosovelluksissa voi aiheuttaa riskejä potilaiden hyvinvoinnille ja perusoikeuksille ja painottaa, että tekoälyllä on siksi oltava tukitehtävä terveydenhuollossa, jossa aina säilyy ammatillinen ihmisen suorittama valvonta; kehottaa varmistamaan, että tekoälyn käytössä julkisen terveydenhuollon

- lääketieteellisessä diagnostiikassa säilytetään potilaan ja lääkärin välinen suhde ja että käyttö on aina Hippokrateen valan mukaista; panee kuitenkin merkille, että tekoäly parantaa seulonnan tarkkuutta ja jo nyt päihittää lääkärin diagnoosit useissa tapauksissa; katsoo, että nykyiset vastuukehykset eivät tarjoa riittävää oikeusvarmuutta eivätkä tarjoa potilaille oikeutta oikeussuojan saatavuuteen, jos tekoälyn avulla saatu diagnoosi on ollut väärä ja hoito virheellistä; suhtautuu tältä osin myönteisesti tekoälyä ja vastuuta koskevaan lainsäädäntöehdotukseen; toteaa, että on tärkeää suojata terveysalan ammattilaisia tekoälyjärjestelmän käyttäjinä sekä potilaita loppuvastaanottajina antamalla heille riittävää ja avointa tietoa;
23. korostaa, että tekoälypohjaisia ratkaisuja käytetään jo tai niitä testataan kliinisissä ympäristöissä, jotta voidaan tukea taudinmäärittäviä, ennusteita, hoitoja ja potilaiden sitoutumista; toteaa, että näin nopeutetaan ja parannetaan hoitoa ja vähennetään tarpeettomia toimenpiteitä; panee lisäksi merkille, että tekoäly voi parantaa yksilöllistä lääketiedettä ja potilashoitoa; panee merkille, että tekoäly kattaa tällä hetkellä monia terveydenhuollon aloja, kuten kansanterveyden, hoitopalvelut, omahoidon ja terveydenhuoltojärjestelmät; huomauttaa, että datalla on merkittävä rooli; katsoo, että kuvista ja muista lääkinnällisistä laitteista peräisin olevien tietojen keräämiseen on hyvin lupaavia tekoälysovelluksia, jotka antavat tietoa loppupään analyysistä, ja panee merkille, että odotetaan myös, että syväoppimisen algoritmit voivat tuoda määrällisen harppauksen erilaisissa kliinisissä tehtävissä;
24. korostaa, että tekoälyteknologioita voidaan soveltaa lääkkeiden tutkimukseen, kehittämiseen ja massatuotantoon ja että ne voivat nopeuttaa uusien lääkkeiden, hoitojen ja rokotteiden kehittämistä halvemmalla; katsoo, että tekoäly voi auttaa ennakoimaan hoitomuotojen tuloksia ja hoitovastetta ja antaa lääkäreille mahdollisuuden mukauttaa ja tarkentaa hoitostrategioita yksilöllisten geneettisten tai fysiologisten ominaispiirteiden mukaan, kun strategiat perustuvat korkealaatuisiin tietoihin ja oikeisiin oletuksiin, mikä lisää ennaltaehkäisevän hoidon tehoa edellyttäen, että kaikki tekoälyn kliinistä varmennusta, yksityisyyttä, tietosuojaa ja tietoon perustuvaa suostumusta koskevat eettiset vaatimukset täyttyvät ammatillisen valvonnan osalta; toteaa, että terveysalan massadataa voidaan analysoida tekoälyn avulla niin, että massadatan käsittely nopeutuu; korostaa, että on tärkeää varmistaa suurteholaskennan yhteentoimivuus tekoälyn kanssa, koska keskeiset talouden alat, kuten valmistusteollisuus, terveysala ja lääkeala käyttävät suurteholaskentaa;
25. korostaa, että tekoälypohjaisilla ratkaisuilla voidaan räätälöidä hoitoja ja lääkekehitystä potilaiden erityisiin tarpeisiin ja lisätä terveydenhuoltojärjestelmän sidosryhmien ja osallistujien osallistumista; katsoo, että tekoäly ja päästy asiaankuuluviin, ajantasaisiin ja korkealaatuisiin, anonymisoituihin ja edustaviin tietoaaineistoihin henkilötietojen suojaa koskevien EU:n sääntöjen mukaisesti tukee terveydenhuollon ammattilaisia ja auttaa heitä tarjoamaan potilaille parempaa hoitoa, henkilökohtaisempaa palautetta, ohjausta ja tukea sekä edistää potilasturvallisuutta ja parantaa hoidon tehokkuutta; korostaa, että tämä voi olla erityisen hyödyllistä valittaessa ja arvioitaessa yhä suurempia määriä tieteellistä tietämystä, jotta voidaan poimia olennaisia tietoja terveysalan ammattilaisille; korostaa, että kaikkien jäsenvaltioiden kansalaisten olisi voitava jakaa terveystietonsa valitsemiensa terveydenhuollon tarjoajien ja viranomaisten kanssa; korostaa tässä yhteydessä tarvetta luoda kannustimia terveysalan työntekijöiden täydennyskoulutukseen, uudelleen koulutukseen ja lisäkoulutukseen;

26. katsoo, että covid-19-taudin torjunta on sekä nopeuttanut uusien teknologioiden, erityisesti tekoälysovellusten, tutkimusta ja käyttöönottoa, kun on pyritty parantamaan tautitapausten havaitsemista ja kliinisen hoidon ja terapian tutkimusta, että tuonut korostetusti esiin tekoälyn hyödyllisyyden sekä rahoituksen ja korkealaatuisten tietojen merkityksen tarttuvien tautien leviämisen seurannassa ja mallintamisessa tietosuojalainsäädäntöä noudattaen; panee kuitenkin merkille, että kokemukset tekoälysovelluksista covid-19-pandemian aikana ovat paljastaneet rajoituksia tekoälyn käytössä lääketieteellisessä diagnostiikassa²⁶;
27. korostaa tekoälyjärjestelmien potentiaalia terveydenhoitojärjestelmien ja erityisesti terveydenhuollon ammattilaisten kuormituksen vähentämisessä sekä sellaisten ratkaisujen edistämässä, joilla voidaan tarjota nopeasti apua Euroopan ja maailman ikääntyvälle väestölle ja suojella heitä vaarallisilta taudeilta;
28. korostaa, että turvallisten ja tehokkaiden tekoälysovellusten käyttö sellaisissa hallinnollisissa tehtävissä, jotka eivät edellytä ihmisen toimintaa, voi säästää paljon terveydenhuollon työntekijöiden aikaa, joka voidaan sen sijaan käyttää tapaamisiin potilaiden kanssa;
29. korostaa, että tekoälypohjaiset kuluttajien terveyssovellukset voivat auttaa seuraamaan yksilön terveydentilaa arkisten laitteiden, kuten älypuhelin, kautta, ja antaa käyttäjille mahdollisuuden antaa vapaaehtoisesti tietoa, joka voi olla perustana varhaisessa varoitus- ja hälytystoiminnossa, joka koskee hengenvaarallisia sairauksia, kuten halvauksia tai sydänkohtauksia; korostaa, että tekoälypohjaiset terveyssovellukset voivat myös kannustaa terveyttä tukevaan käyttäytymiseen ja tehostaa vastuullista itsehoitoa tarjoamalla potilaille lisää keinoja terveytensä ja elintapojensa seurantaan ja parantamalla terveydenhuollon ammattihenkilöiden suorittaman seulonnan tarkkuutta; huomauttaa kuitenkin henkilökohtaisten terveystietojen erityisestä arkaluonteisuudesta ja tietoturvaloukkausten tai väärinkäytösten vaarasta tässä yhteydessä ja korostaa, että kaikkiin terveyssovelluksiin on sovellettava kyberturvallisuuden vahvoja standardeja;
30. korostaa, että terveydenhuoltoalan tekoäly on erityisen riippuvainen suuresta määrästä henkilötietoja, tietojen jakamisesta, tietojen korkeasta laadusta, tietojen saatavuudesta ja tietojen yhteentoimivuudesta, jotta voidaan hyödyntää tekoälyn kaikkia mahdollisuuksia terveyden alalla; korostaa, että on helpotettava sähköisten terveystietojen linkittämistä sähköisiin lääkemääräysjärjestelmiin, jotta potilasta hoitavilla terveydenhuollon ammattilaisilla on pääsy tarvittaviin potilastietoihin potilaan antaman suostumuksen mukaisesti;
31. pitää myönteisenä eurooppalaisen terveystietoalueen perustamista, jotta voidaan kerätä erittäin korkealaatuista tietoa terveydenhuoltoalan käyttöön; katsoo, että suurteholaskentainfrastruktuurin yhteenliittäminen ja yhteentoimivuus eurooppalaisen terveystietoalueen kanssa takaisi sairauksien, erityisesti harvinaisten sairauksien ja lastensairauksien, tutkimuksen ja hoidon kannalta tärkeiden suurten ja laadukkaiden terveystietokokonaisuuksien saatavuuden;

²⁶ Roberts, M., Driggs, D., Thorpe, M. et al., "Common pitfalls and recommendations for using machine learning to detect and prognosticate for COVID-19 using chest radiographs and CT scans", *Nature Machine Intelligence*, 3, s. 199-217, 15. maaliskuuta 2021.

32. korostaa, että on luotava luottamusta edistämällä yhteentoimivuutta ja yhteistyötä samaa potilasta hoitavien eri terveydenhuollon ammattilaisten välillä; korostaa, että on tarjottava terveydenhuollon ammattilaisille tekoälytekniikkoja ja -malleja koskevaa koulutusta; korostaa, että on torjuttava epäluottamusta esimerkiksi siten, että otetaan täysimääräisesti käyttöön tiedon anonymisointi ja pseusonymisointi, ja tiedotettava paremmin kansalaisille, terveydenhuollon ammattilaisille ja päätöksentekijöille tekoälyn käytöstä, eduista ja riskeistä terveyden alalla sekä tekoälyn kehittäjille haasteista ja riskeistä, joita liittyy arkaluonteisten tietojen käsittelyyn tällä alalla;
33. katsoo lisäksi, että tarvitaan sitovia ja vahvoja eettisiä ja oikeudellisia normeja ja täytäntöönpanokelpoisia oikeuksia oikeussuojakeinoihin, jotta edistetään luottamuksen ekosysteemiä kansalaisten keskuudessa ja suojellaan asianmukaisesti terveystietoja mahdolliselta väärinkäytöltä ja laittomalta pääsylvä; on komission kanssa samaa mieltä siitä, että kansalaisilla olisi oltava turvallinen pääsy kattavaan sähköiseen rekisteriin omista terveystiedoistaan, että heidän olisi voitava valvoa terveystietojensa käyttöä ja jakaa niitä turvallisesti valtuutettujen kolmansien osapuolien kanssa, ja että tässä yhteydessä olisi suojeltava tehokkaasti henkilötietoja ja huolehdittava vahvasta kyberturvallisuudesta; painottaa, että luvaton pääsy tietoihin ja tiedon levittäminen olisi kiellettävä ja että on varmistettava potilaiden henkilötietojen suojele tietosuojalainsäädännön mukaisesti;
34. korostaa tässä yhteydessä, että puolueelliset päätökset saattavat johtaa syrjintään ja ihmisoikeusloukkauksiin; korostaa siksi, että käytetyt algoritmit ja tietoaaineistot on tarkastettava puolueettomasti ja että on edistettävä lisätutkimusta koulutettuun tekoälyjärjestelmään sisältyvistä menetelmistä ja puolueellisuudesta, jotta vältetään epäeettiset ja syrjivät päätelmät, kun niitä sovelletaan ihmisten terveyttä koskeviin tietoihin;
35. korostaa, että yleisen tietosuojasetuksen tehokas ja yhtenäinen soveltaminen kaikkialla EU:ssa on välttämätöntä terveydenhuoltoalan haasteiden, kuten oikeudellisen epävarmuuden ja yhteistyön puutteen, selättämiseksi; korostaa, että tällaiset haasteet johtavat joissakin tapauksissa viivästyksiin tieteellisten löydösten tekemisessä ja byrokraattiseen taakkaan terveystutkimuksessa; korostaa, että luomalla eurooppalaisen terveystietoalue, jolla taataan potilaan oikeudet ja tietojen siirrettävyys, voitaisiin lisätä yhteistyötä ja kannustaa tietojen jakamiseen tutkimusta ja innovointia varten eurooppalaisella terveyssektorilla;
36. panee merkille, että tekoäly voi myötävaikuttaa uusien teknologioiden, kuten aivojen kuvantamisen, jolla on jo tärkeitä sovelluksia lääketieteessä, nopeaan edistymiseen; katsoo, että tekoälyyn liittyy kuitenkin myös huomattavia riskejä ihmisen toimijuudelle ja perusoikeuksien ilmaisulle ilman, että vaaditaan suostumusta; on huolissaan neurologisia tietoja koskevan lainsäädännön puuttumisesta ja katsoo, että EU:n olisi pyrittävä johtavaan asemaan maailmassa turvallisten neurologisten teknologioiden kehittämisessä;

b) Tekoäly ja vihreän kehityksen ohjelma

37. toteaa, että komission kaksi keskeistä painopistealuetta tulevina vuosina ovat Euroopan digitaalinen valmius ja Euroopan vihreän kehityksen ohjelma; korostaa tarvetta

varmistaa, että digitaalinen siirtymä edistää kestäväen kehityksen saavuttamista ja vihreää siirtymää; katsoo, että tämä edellyttää EU:n ilmastotavoitteiden ja ympäristönormien mukaisen innovoinnin nopeuttamista; korostaa, että tekoälysovellukset voi tuoda ympäristöhyötyjä ja taloudellisia hyötyjä ja vahvistaa ennakointivalmiuksia, jotka voivat auttaa torjumaan ilmastomuutosta ja saavuttamaan Euroopan vihreän kehityksen ohjelman tavoitteet ja EU:n tavoitteen tulla ensimmäiseksi ilmastoneutraaliksi maanosaksi vuoteen 2050 mennessä; katsoo, että tekoälyn käyttö voi vähentää maailmanlaajuisia kasvihuonekaasupäästöjä jopa 4 prosenttia vuoteen 2030 mennessä²⁷; katsoo, että eräiden arvioiden mukaan tieto- ja viestintätekniikan avulla voidaan vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 10 kertaa enemmän kuin niiden oma hiilijalanjälki on²⁸, mutta toteaa, että se edellyttää tietoisia suunnitteluvalintoja ja sääntelytoimia; varoittaa samalla, että myös kasvavalla energiankulutuksella, joka liittyy tekoälyn kouluttamiseen tarvittavien suurten tietoaaineistojen tallentamiseen, voi olla kielteinen vaikutus; muistuttaa, että tietoliikenne ja tieto- ja viestintätekniikan infrastruktuuri kuluttavat tällä hetkellä noin 7 prosenttia maailman sähköstä, ja että kulutuksen ennustetaan kasvavan 13 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä; toteaa lisäksi, että raaka-aineiden runsas käyttö mikroprosessorien ja tekoälyä hyödyntävien huipputeknisten laitteiden rakentamiseen voi myös lisätä tätä kielteistä vaikutusta; korostaa, että nämä suorat ja välilliset kielteiset ympäristövaikutukset on otettava huomioon ja että tekoälyjärjestelmät on suunniteltava niin, että ne edistävät kestäväen kulutusta, rajoittavat luonnonvarojen käyttöä ja energian kulutusta, välttävät tarpeetonta jalostustoimintaa ja estävät ympäristövahinkoja, jotta voidaan taata tekoälyn suuri kädenjälki, mutta pieni jalanjälki ympäristölle ja ilmastolle; painottaa, että tieto- ja viestintätekniikan alan ympäristövaikutuksiin puuttuminen edellyttää asiaankuuluvia tietoja ja dataa;

38. on huolissaan siitä, että vain kuusi jäsenvaltiota on panostanut voimakkaasti tekoälysovelluksiin pyrkimyksissään saavuttaa vihreän kehityksen ohjelmaa koskevat tavoitteet; toteaa, että tekoälyä voidaan käyttää keräämään ja järjestämään tietoa, joka liittyy ympäristösuunnitteluun, päätöksentekoon sekä ympäristöpolitiikan edistymisen hallintaan ja seurantaan, esimerkiksi puhtaamman ilman osalta, jossa tekoälysovellukset voivat seurata saastumista ja varoittaa vaaroista; huomauttaa, että tällaisia tekoäly- ja digitaalisia ratkaisuja voidaan käyttää monilla eri aloilla laajentamaan resurssitehokkaita ratkaisuja;
39. korostaa tekoälypohjaisten järjestelmien merkitystä älykkäiden kaupunkien ja kylien kehittämisessä optimoimalla resurssien käyttöä ja vahvistamalla infrastruktuurien kestävyyttä, myös liikenteen ennustamisen ja vähentämisen avulla, sekä optimoimalla älykästä energiahuoltoa, hätäapua ja jätehuoltoa, kuten monissa kaupungeissa ja kunnissa eri puolilla EU:ta on jo tehty; korostaa, että tekoälypohjaiset ratkaisut voivat auttaa edelleen kaupunkisuunnittelua, arkkitehtuuri-, rakennus- ja suunnitteluprosesseja päästöjen, rakennusajan, kustannusten ja jätteen määrän pienentämiseksi;
40. korostaa, että energiasiirtymä ei tapahdu ilman digitalisaatiota; korostaa, että tekoäly voi seurata, optimoida ja vähentää energiankulutusta ja -tuotantoa sekä tukea uusiutuvien energialähteiden sisällyttämistä olemassa oleviin sähköverkkoihin;

²⁷ IPOL-pääosaston tutkimus, *Opportunities of Artificial Intelligence*, kesäkuu 2020.

²⁸ AIDA-erityisvaliokunnan työasiakirja *Artificial Intelligence and the Green Deal*, maaliskuu 2021.

painottaa, että älykkäät sähkömittarit, tehokas valaistus, tietotekniikan resurssipalvelut ja hajautettu ohjelmistotekniikka yhdessä tekoälykomponentin kanssa voivat muuttaa energian käyttötottumuksia ja edistää vastuullista käyttöä;

41. korostaa, että energiasiirtymäjärjestelmän lisääntyvä monimutkaisuus, jota aiheuttavat yhä enemmän käytetyn uusiutuvan energian tuotantovaihtelu ja kuormituksenhallinnan muutokset, tekee lisääntyvästä automaattisesta valvonnasta välttämätöntä energian toimitusvarmuuden kannalta; korostaa, että tekoäly voi hyödyttää toimitusvarmuutta, erityisesti vesi-, kaasu- ja sähköverkkojen käytössä, seurannassa, ylläpidossa ja valvonnassa; toteaa kuitenkin, että tekoälyn mahdollistamat verkkoteknologiat tuovat markkinoille miljoonia älykkäitä komponentteja, joilla on yleisiä haavoittuvuuksia, joiden kautta energiaverkkoihin tulee suuri määrä mahdollisia hyökkäyspisteitä ja jotka lisäävät kriittisen infrastruktuurin haavoittuvuuksia, jos käytössä ei ole asiaankuuluvia kyberturvallisuusjärjestelyjä; katsoo, että on lisättävä investointeja älykkäisiin verkkoihin ja niiden tutkimusta on lisättävä;
42. katsoo, että tekoälyn ja muiden liikkuvuutta ja liikennettä koskevien digitaalisten sovellusten avulla voidaan optimoida liikennevirtoja ja parantaa liikenneturvallisuutta, myös lisäämällä liikennejärjestelmien tehokkuutta; huomauttaa, että tekoäly voi antaa tietoa energiatehokkaiden ajoneuvojen suunnitteluun ja energian hallintaan; korostaa, että sovelluspohjaisten kyytipalvelujen, kyytien yhdistämisen ja autojen yhteiskäytön vaihtoehdot ovat lisääntyneet huomattavasti ja tekoälyä käytetään usein tällaisissa liikennepalveluissa tehokkaan reitinsuunnittelun ja kyytiinottoa paikkojen valinnan avulla;
43. katsoo, että tekoäly voi muuttaa maatalousalaa tukemalla uusien sadonkorjuumenetelmien käyttöönottoa ja auttamalla satoennusteiden tekemisessä ja maatalousresurssien hallinnassa; korostaa, että maatalous on keskeinen ala, jolla tekoäly voi auttaa vähentämään päästöjä ja torjunta-aineiden, lannoitteiden, kemikaalien ja veden käyttöä kiinnittämällä huomion niiden käytön tarkkaan määrään ja kapeammalle alueelle; korostaa lisäksi, että tekoäly voi edistää luonnon monimuotoisuuden palauttamista seuraamalla uhanalaisia lajeja tai seuraamalla metsien hävitystä; korostaa tarvetta laatia käyttöönotto-ohjeita ja standardoituja arviointimenetelmiä ”vihreän tekoälyn” tukemiseksi älykkäiden verkkojen, täsmäviljelyn, älykkäiden ja kestävien kaupunkien ja yhteisöjen kaltaisilla alueilla; katsoo, että tekoälyyn liittyy täsmäviljelyn muodossa mahdollisuus optimoida elintarviketuotantoa maataloilla ja laajemmin maankäyttöä parantamalla maankäytön suunnittelua, ennustamalla maankäytön muutoksia ja valvomalla kasvien terveyttä, minkä lisäksi tekoäly voi muuttaa äärimmäisten sääolojen ennustamista;
44. korostaa, että tekoäly voi edistää kiertotaloutta muuttamalla tuotanto-, kulutus- ja kierrätysprosesseja sekä käyttäytymistä resurssitehokkaammaksi ja lisäämällä materiaalien käytön avoimuutta esimerkiksi raaka-aineiden eettisen hankinnan osalta ja vähentämällä jätettä; korostaa, että tekoäly voi auttaa yrityksiä saamaan paremman käsityksen päästöistään, arvoketjut mukaan luettuina, mikä auttaa niitä mukauttamaan ja saavuttamaan yksittäisiä päästötavoitteita; korostaa, että digitaaliset välineet voivat auttaa yrityksiä ja erityisesti pk-yrityksiä, joilla ei muuten ehkä ole siihen resursseja, toteuttamaan tarvittavat toimet, jotta niiden toiminnasta tulisi kestävämpää;

45. korostaa, että tällä hetkellä ei ole mahdollista käyttää tekoälyä ympäristövaikutusten täydelliseen mittaamiseen; katsoo, että tarvitaan lisätutkimuksia tekoälyn roolista ympäristövaikutusten vähentämisessä; korostaa, että tarvitaan enemmän ympäristöä koskevia tietoja, jotta saadaan enemmän tietämystä ja saavutetaan enemmän edistystä tekoälyratkaisujen avulla; korostaa, että tekoälyn avulla voidaan järjestelmällisesti yhdistää hiilidioksidipäästöjä koskevat tiedot tuotanto- ja kulutusmalleja, toimitusketjuja ja logistiikkareittejä koskeviin tietoihin, jotta voidaan varmistaa, että havaitaan toimet, joilla on myönteisiä tai kielteisiä vaikutuksia;

c) Ulkopoliittikka ja tekoälyn turvallisuusulottuvuus

46. toteaa jälleen, että EU pyrkii maailmanlaajuiseen sopimukseen tekoälyn vastuullista käyttöä koskevista yhteisistä normeista, mikä on erittäin tärkeää; uskoo kuitenkin periaatteessa samanmielisten demokratioiden kykyyn työskennellä yhdessä ja yhdessä antaa muoto kansainväliselle keskustelulle ihmisoikeuksia ja oikeusvaltioperiaatetta kunnioittavasta tekoälykehyksestä, tehdä yhteistyötä tiettyjen yhteisten normien ja periaatteiden, teknisten ja eettisten standardien saavuttamiseksi ja suuntaviivojen luomiseksi valtioiden vastuullista käyttäytymistä varten, erityisesti kansainvälisten järjestöjen, kuten YK:n ja OECD:n, suojeluksessa, ja siten edistää monenvälisyyttä, kestävä kehitystä, yhteentoimivuutta ja tietojen jakamista kansainvälisellä tasolla; tukee tieto- ja viestintätekniikkaa ja kansainvälistä turvallisuutta tarkastelevan YK:n avoimen työryhmän työtä; korostaa, että luottamusta rakentavat toimenpiteet ovat oleellisen tärkeitä vuoropuhelun ja luottamuksen tason kohottamisessa; kehottaa siksi lisäämään avoimuutta tekoälyn käytössä, jotta varmistetaan selkeämpi vastuuvollisuus;
47. on tyytyväinen viimeaikaisiin monenvälisiin aloitteisiin, joilla kehitetään suuntaviivoja ja standardeja tekoälyn eettisesti vastuulliselle käytölle, kuten OECD:n tekoälyä koskevat periaatteet, tekoälyn maailmanlaajuinen kumppanuus, Unescon suositus tekoälyn etiikasta, AI for Good -huippukokous, Euroopan neuvoston suositukset tekoälyä koskevasta mahdollisesta lainsäädäntökehyksestä ja Unicefin poliittiset ohjeet koskien tekoälyä lasten kannalta; suhtautuu myönteisesti tekoälyn standardeja koskevaan kansainvälisellä tasolla meneillään olevaan työhön ja edistykseen, jota on saatu aikaan tekoälyn hallinnollisia seurauksia koskevien Kansainvälinen standardisointijärjestön standardien osalta;
48. panee lisäksi tyytyväisenä merkille EU:n ja Yhdysvaltojen kauppaa- ja teknologianeuvoston (TTC) perustamisen ja käyttöönoton; pitää myönteisenä TTC:n ensimmäisen Pittsburghissa järjestetyn kokouksen tulosta; pitää TTC:tä mahdollisena foorumina Euroopan unionin ja Yhdysvaltojen väliselle maailmanlaajuiselle koordinoinnille, jonka tarkoituksena on vahvistaa tekoälyn maailmanlaajuisia sääntöjä ja maailmanlaajuisia teknologisia standardeja, joilla suojellaan yhteisiä arvojamme, edistää yhteisiä investointeja, tutkimusta ja kehitystä sekä tiivistää kansainvälisten laitosten poliittista koordinointia teknologiaan ja tekoälyyn liittyvissä kysymyksissä;
49. korostaa, että EU:lla voi olla keskeinen asema maailmanlaajuisen normien asettamisessa, sillä se on ensimmäinen ryhmä maailmassa, joka ottaa käyttöön tekoälyä koskevaa lainsäädäntöä; korostaa, että tekoälyä koskeva unionin lainsäädäntökehys voisi nostaa Euroopan maailmassa johtavaan asemaan alalla, joten sitä olisi edistettävä

maailmanlaajuisesti tekemällä yhteistyötä kansainvälisten kumppanien kanssa ja jatkamalla samalla kriittistä ja etiikkapohjaista vuoropuhelua sellaisten kolmansien maiden kanssa, joilla on vaihtoehtoisia hallintomalleja ja -standardeja tekoälyä varten;

50. toteaa, että Kiinan hallitus on allekirjoittanut normeja ja yhteistyösopimuksia 52 maan kanssa Uusi silkkitie -aloitteensa kautta; varoittaa, että Kiinan normiaktivismi on haaste EU:lle, koska monet näistä standardeista, mukaan lukien tekoälyteknologianormit ja erityisesti niiden kohdistuminen hallitusvalvontaan ja yksilönvapauksiin, eivät ole ihmisoikeuksien ja EU:n arvojen mukaisia;
51. korostaa, että tekoälyteknologiat, erityisesti ne, joita ei ole suunniteltu ja kehitetty noudattaen nimenomaisia valvontamenettelyjä ja joita käytetään epäasiallisesti ja ilman valvontaa sotilaallisissa komentokeskuksissa tai ohjusten laukaisujärjestelmissä, sisältävät erityisen suuria riskejä ja voivat aiheuttaa automaattisen vastavuoroisen konfliktin;
52. toteaa, että tekoälyjärjestelmien käyttöä puolustustarkoituksissa pidetään sotilaallisissa operaatioissa mullistavana, mikä perustuu tietojen analysointiin, kykyyn ottaa huomioon tilanteiden suurempi monimutkaisuus, mahdollisuuteen parantaa kohteen tarkkuutta, optimoida logistiikkaa ja osallistua aseellisiin konflikteihin siten, että fyysisen vahingon vaara siviiliväestölle ja omalle sotilashenkilöstölle on pienempi ja siihen, että dataa voidaan käyttää toimintamallien kehittämiseen esimerkiksi sotapelien avulla; varoittaa kuitenkin, että tämä voisi johtaa voimankäytön kynnyksen alenemiseen ja siten konfliktien lisääntymiseen; toteaa, että koneet eivät pysty ihmisen tavoin tekemään päätöksiä, joihin sisältyy erotteluun, suhteellisuuteen ja varotoimiin liittyviä oikeudellisia periaatteita; toteaa, että ihmisillä olisi oltava päätösvalta ottaa käyttöön ja käyttää aseita ja että heidän olisi edelleen oltava vastuussa tappavasta voimankäytöstä sekä elämää ja kuolemaa koskevista päätöksistä; katsoo, että tekoälypohjaisiin asejärjestelmiin olisi sovellettava maailmanlaajuisia normeja ja kansainvälisiä eettisiä käytännösääntöjä tekoälyteknologian käyttöönoton tukemiseksi sotilasoperaatioissa siten, että noudatetaan täysimääräisesti kansainvälistä humanitaarista oikeutta ja ihmisoikeuslainsäädäntöä sekä unionin oikeutta ja arvoja;
53. on huolissaan eräissä maissa harjoitettavasta sotilaallisesta tutkimuksesta ja teknologisesta kehityksestä, joka koskee tappavia, ilman mielekästä ihmisen valvontaa olevia, autonomisia asejärjestelmiä; toteaa, että tappavia autonomisia asejärjestelmiä käytetään jo sotilaallisissa konflikteissa; muistuttaa, että parlamentti on toistuvasti kehottanut kieltämään tappavien autonomisten asejärjestelmien kehittämisen, tuotannon ja käytön kansainvälisellä tasolla ja aloittamaan tehokkaat neuvottelut niiden kieltämiseksi; korostaa, että tekoälyä hyödyntävillä järjestelmillä ei missään tapauksessa voida korvata inhimillistä päätöksentekoa, johon liittyy eriyttämistä, suhteellisuutta ja varovaisuutta koskevia oikeudellisia periaatteita;
54. toteaa, että tekoälyteknologiaan voi sisältyä erityisesti mahdollisia riskejä myös hybridisodankäynnin ja ulkomaisen sekaantumisen eri muodoissa; täsmentää, että sen avulla voitaisiin esimerkiksi käynnistää disinformaatiokampanjoita käyttämällä väärennettyjä sosiaalisen median tilejä, käyttämällä aseena keskinäistä riippuvuutta, keräämällä arvokasta tietoa tai epämällä verkkoon pääsy vastustajilta, aiheuttamalla häiriöitä muiden maiden talous- ja rahoitusjärjestelmissä, tulehduttamalla poliittinen

vuoropuhelu ääriryhmien eduksi tai manipuloimalla vaaleja demokratioiden horjuttamiseksi;

55. painottaa, että tekoälyteknologiat voivat sisältää myös tekoälypohjaisia haittaohjelmia, identiteettivarkauksia, datamyrkytystä tai muita kontradiktorisen koneoppimisen muotoja, jotka saavat muut tekoälyjärjestelmät tulkitsemaan syötteitä väärin; huomauttaa erityisesti valevideoiden lisääntymisestä ja toteaa, että ne eivät välttämättä ole ”kyberhyökkäyksiä” mutta aiheuttavat epäilyksiä kaiken digitaalisen sisällön aitoudesta, aidot videot mukaan luettuina, ja että sen vuoksi niiden yhteydessä on kiinnitettävä erityistä huomiota avoimuusvaatimuksiin; varoittaa, että valevideot voivat lisätä yleistä epäluottamusta tekoälyä kohtaan ja syventää yhteiskuntiemme yhteiskunnallis-poliittista polarisoitumista;
56. toteaa, että tekoälyjärjestelmien käyttö merkittävässä osassa keskeistä kriittistä infrastruktuuria, kuten energia- ja liikenneverkoissa, avaruusalalla, elintarvikeketjussa, pankki- ja finanssi-infrastruktuurissa ja sairaaloissa, on aiheuttanut uusia haavoittuvuuksia, jotka edellyttävät voimakkaita kyberturvallisuuteen liittyviä toimenpiteitä uhkien ehkäisemiseksi; painottaa tässä yhteydessä yhteistyön, tietojenvaihdon ja toiminnan merkitystä sekä EU:n tasolla että jäsenvaltioiden kesken; korostaa, että on tärkeää edistää kriittisten yksiköiden kestävyyttä suhteessa hybridiuhkiin;
57. varoittaa, että tekoälyn voimavarat voivat aiheuttaa myös turvallisuusriskejä, koska ne voivat saada ihmiset luottamaan tekoälyyn enemmän kuin omaan harkintaansa; toteaa, että ihmisen osallistuminen korjaavana mekanismina ei ole kaikissa tapauksissa mahdollista; toteaa, että kokeet ovat osoittaneet, että tämä voi lisätä tekoälyn autonomiaa siitä tukiroolista, johon se alun perin suunniteltiin, minkä johdosta ihmiset menettävät tilaisuuksia hankkia kokemusta ja kehittää taitojaan ja tietämystään tekoälyjärjestelmistä; korostaa näin ollen, että tällaisten automaatiovinoumien poistamiseksi riskialttiissa tekoälyjärjestelmissä tarvitaan sisäänrakennettua turvallisuutta ja merkittävää ihmisen suorittamaa valvontaa, jonka perustana on asianmukainen koulutus ja asianmukaiset turvallisuutta ja yksityisyyttä koskevat suojatoimet;
58. tähdentää, että tekoälyä voidaan kuitenkin käyttää ennakoimaan tehölähdevikoja ja määrittämään ylläpitotarpeita erittäin tarkasti; täsmentää myös, että sitä voidaan käyttää suurten tietomäärien syntetisointiin automatisoidun tiedonhauksen tai automatisoidun tietojen luokituksen avulla ja tiettyjen kaavojen havaitsemiseen; korostaa, että nämä tekijät mahdollistaisivat uhkatason ja järjestelmän haavoittuvuuksien paremman ennakkoinnin ja arvioinnin, nopeammat päätöksentekoprosessit, paremman reagoinnin ja päätelaitteiden tehokkaamman turvaamisen;
59. korostaa erityisesti, että tekoälyteknologialla voidaan auttaa lainvalvontaviranomaisten luontaista kykyä havaita ja torjua rikollista toimintaa; korostaa, että tällaiset tekoälyyn liittyvät lainvalvontatoimet edellyttävät kuitenkin perusoikeuksien noudattamista kaikilta osin, tiukkaa demokraattista valvontaa, selkeitä avoimuussääntöjä, tehokasta tietoteknistä infrastruktuuria, ihmisen suorittamaa valvontaa, erittäin ammattitaitoisia työntekijöitä ja pääsyä merkitykselliseen ja korkealaatuiseen dataan;

d) Tekoäly ja kilpailukyky

60. toteaa, että lähitulevaisuudessa yhä useammat arvoketjun tuotteet ja palvelut liitetään yhteen ja että tekoälyllä ja automaatiolla tulee olemaan tärkeä rooli monissa tuotantoprosesseissa, operaatiossa ja liiketoimintamalleissa; painottaa perustutkimuksen ensiarvoisen tärkeää merkitystä tekoälyn teollisten ekosysteemien kehittämisessä ja katsoo, että on tehtävä huomattavia investointeja digitaalisen julkishallinnon edistämiseen ja digitaalisen infrastruktuurin parantamiseen;
61. toteaa, että vaikka pääomasijoitukset ja muu varhaisen vaiheen rahoitus on lisääntynyt huomattavasti kuluneiden kahden vuoden aikana, monet eurooppalaiset toimialat ovat jääneet jälkeen eikä rahoitusta EU:ssa ole vielä riittävästi, vaan sitä olisi lisättävä huomattavasti, jotta se vetäisi vertoja johtavien tekoälyekosysteemien, kuten Piilaakson, voimakkaalle kehitykselle; korostaa EU:n innovaatioekosysteemin erikoista klusteriverkostorakennetta verrattuna keskitettyihin (ja valtion tukemiin) innovaatioekosysteemeihin;
62. korostaa, että tekoäly voi ratkaisevasti lisätä EU:n teollisuuden kilpailukykyä ja lisätä tuottavuutta, nopeuttaa innovointia, parantaa valmistusprosesseja ja auttaa seuraamaan eurooppalaisten jakeluverkkojen kestävyttä;
63. huomauttaa, että toimitusketjuissa saattaa esiintyä häiriöitä, jotka johtuvat taloussuhteiden katkeamisesta tai mullistavista tapahtumista, kuten pandemioista, tai ilmastomuutokseen liittyvistä ilmiöistä; korostaa, että tekoälyn avulla voidaan havaita häiriöiden kaavoja toimitusketjuissa ja saada tietoa ennakoivan ylläpidon tarpeesta, mikä auttaa tavarantoimittajien monipuolistamisessa;
64. toteaa, että digitaalisen murroksen aloittaneet yritykset ovat usein saaneet merkittävän markkinaosuuden; panee merkille, että viimeaikaiset tutkimukset osoittavat, että tämä kaava todennäköisesti toistuu vieläkin voimakkaammin, koska tekoälyä käyttöön ottavat yritykset keräävät usein suuria tietomääriä, joiden avulla ne tavallisesti voivat parantaa kilpailuasemaansa; pitää huolestuttavana markkinoiden keskittymisen aiheuttamia riskejä, jotka uhkaava pk-yrityksiä ja uusyrityksiä;
65. korostaa, että nämä näkymät koskevat erityisesti sitä, että suurimmat vakiintuneet teknologiayritykset hallitsevat todennäköisesti myös tekoälyteknologioita ja ovat markkinoiden portinvartijoita, samalla kun ne keräävät suurimman osan syntyvästä arvosta; korostaa, että koska tekoälyalan perustana olevat tiedot kerätään suurimmaksi osaksi samoilta suurilta teknologiayrityksiltä, jotka tarjoavat käyttäjille pääsyn palveluihin vastineeksi tiedoista ja altistumisesta kohdennetuille mainoksille, niiden nykyinen määräävä asema todennäköisesti johtaa vielä määräävämpään asemaan; huomauttaa, että monien näiden teknologiayritysten päämajat sijaitsevat EU:n ulkopuolella, mutta ne onnistuvat silti hyödyntämään eurooppalaisten asiakkaiden tietojen tuottamaa arvoa ja saavat siten kilpailuetua;
66. panee tyytyväisenä merkille komission äskettäisen tiedonannon²⁹, jossa kehoitetaan saattamaan kilpailusäännöt ajan tasalle, jotta ne soveltuisivat digitaaliseen aikakauteen,

²⁹ Komission tiedonanto 18. marraskuuta 2021 ”Kilpailupolitiikka valmiina uusiin haasteisiin” (COM(2021)0713).

ja korostaa ennakkotoimenpiteiden, kuten digimarkkinasäädöksen, keskeistä roolia keskittymisen tasapainottamisessa etukäteen; korostaa lisäksi, että standardointi- ja sääntely-yhteistyöllä voi olla tärkeä rooli tämän ongelman ratkaisemisessa, sillä se helpottaa tuotteiden ja palvelujen maailmanlaajuista kehittämistä niiden fyysisestä sijainnista riippumatta;

67. korostaa, että pk-yrityksillä ja uusyrityksillä on keskeinen rooli tekoälyteknologioiden käyttöönotossa EU:ssa, koska ne edustavat yritysten enemmistöä ja ne ovat ratkaiseva innovoinnin lähde; panee kuitenkin merkille, että tekoälyn alalla toimivien lupaavien uusyritysten laajentumiselle Euroopassa on merkittäviä esteitä, koska digitaaliset sisämarkkinat ovat puutteelliset ja sääntelyssä on eroja monissa jäsenvaltioissa, ja kun uusyritykset kasvavat, suuret teknologiayhtiöt ostavat ne; pitää valittavana, että pk-yrityksiltä puuttuu usein rahoitusta, ne joutuvat noudattamaan monimutkaisia hallinnollisia menettelyjä ja niillä ei ole riittävää osaamista ja mahdollisuuksia saada tietoa; panee merkille, että EU:n kilpailuviranomiset ovat aiemmin antaneet luvan useimpiin eurooppalaisten tekoäly- ja robotiikkayritysten ulkomaisiin yritysostoihin;
68. korostaa, että algoritmien tehokas käyttö esimerkiksi hinnanmuodostuksessa voi myös aiheuttaa täysin uusia tekoälyyn liittyviä ongelmia sisämarkkinoilla; toteaa, että kilpailuviranomaisten saattaa esimerkiksi olla vaikeaa osoittaa hintakartellia tekoälypohjaisten hinnoittelujärjestelmien välillä; toteaa lisäksi, että nämä tekoälyn tarjoajat, jotka ovat jo mukana osakekaupassa, voivat aiheuttaa järjestelmäriskin rahoitusmarkkinoille, myös salaisten sopimusten kautta; korostaa, että salaisia algoritmisopimuksia voi olla erittäin vaikea havaita, koska tekoälyperusteisten järjestelmien ei tarvitse viestiä toistensa kanssa samalla tavalla kuin salaisia sopimuksia tekevät ihmiset viestivät, mikä voi tehdä salaisiin sopimuksiin perustuvien aikeiden todistamisen mahdottomaksi; korostaa, että tämä aiheuttaa riskin markkinoiden vakaudelle ja että EU:n ja kansallisten kilpailuviranomaisten on kehitettävä asianmukaisia strategioita ja välineitä; korostaa lisäksi, että algoritmisten kaupankäyntimallien ja -järjestelmien laajamittaisesta käytöstä ilman ihmisten välistä vuorovaikutusta aiheutuu rahoitusmarkkinoille järjestelmäriski, sillä tällaiset mallit ja järjestelmät ovat aiemmin voimistaneet markkinaliikkeitä huomattavasti, mikä todennäköisesti toistuu tulevaisuudessa;
69. toteaa, että monet EU:n tekoäly-yhtiöt kokevat tällä hetkellä byrokraattisista esteistä johtuvaa oikeudellista epävarmuutta siitä, miten ne voivat kehittää tuotteitaan ja palveluitaan varmasti, koska alakohtaisissa lainsäädännöissä on päällekkäisyyksiä, eikä vakiintuneita tekoälystandardeja ja -normeja ole;
70. painottaa laadunvalvontaan ja kuluttajansuojaan liittyviä haasteita tekoäly-yrityksille; toteaa, että avoimuus ja luotettavuus ovat oleellisen tärkeitä sen varmistamiselle, että EU:n yrityksillä on kilpailuetua, koska niiden perusteella markkinat määrittelevät tulevaisuudessa, onko joku tuote tai palvelu lopulta hyväksyttävä;
71. panee merkille, että vaikka 26 prosenttia tekoälyä käsittelevistä korkean lisäarvon tutkimusjulkaisuista tulee Euroopasta, vain neljä kolmestakymmenestä (13 prosenttia) eniten tekoälypatenteja hakeneesta henkilöstä ja 7 prosenttia maailmanlaajuisesti tekoälypatentointiin liittyvistä yrityksistä on eurooppalaisia;

72. ottaa huomioon, että EU:n teollis- ja tekijänoikeuksia koskevat säädökset edellyttävät yhdenmukaista, selkeää ja avointa täytäntöönpanoa sekä tasapainoista, täytäntöönpanokelpoista ja ennakoitavaa kehystä, jonka avulla eurooppalaiset yritykset ja erityisesti pk-yritykset ja uusyrietykset voivat turvata teollis- ja tekijänoikeuksien suojan;
73. on huolissaan siitä, että teollis- ja tekijänoikeuksien suojelua hyödynnetään vähän pk-yrityksissä ja että usein pk-yritykset eivät suojaa teollis- ja tekijänoikeuksiaan, koska niillä ei ole riittävästi tietoa oikeuksistaan eikä riittävästi resursseja oikeuksiensa ylläpitämiseen; korostaa, että tieto ja tilastot teollis- ja tekijänoikeuksien suojelusta ovat tärkeitä sellaisille pk-yrityksille, jotka toimivat tietoa runsaasti käytävillä aloilla, ja pitää myönteisenä toimia, kuten yksinkertaistettuja rekisteröintimenettelyjä ja pienempiä hallinnollisia maksuja, joilla pk-yrityksille ja uusyrietyksille tarjotaan parempaa tietoa ja autetaan niitä saamaan teollis- ja tekijänoikeussuojaa; toteaa, että EU:n asemaa maailmanlaajuisena normien laatijana olisi vahvistettava, jotta EU:n yritysten olisi helpompaa suojella tekoälyn teollis- ja tekijänoikeuksia; korostaa, että kansainvälinen kilpailukyky ja houkuttelevuus perustuvat vahvoihin ja kestäviin sisämarkkinoihin, mukaan lukien teollis- ja tekijänoikeuksien suojele ja täytäntöönpano;
74. toteaa, että data-analytiikka sekä muiden kuin henkilötietojen saatavuus, jakaminen ja uudelleenkäyttö ovat jo nyt olennaisen tärkeitä monille datavetoisille tuotteille ja palveluille ja että ne ovat tärkeitä tulevien tekoälyjärjestelmien kehittämisen ja käyttöönoton kannalta; korostaa kuitenkin, että suurin osa EU:ssa tähän mennessä tuotetuista muista kuin henkilötiedoista jää käyttämättä, sillä datasisämarkkinat ovat vielä valmisteilla;
75. korostaa, että on tärkeää helpottaa tietojen saatavuutta ja jakamista, avoimia standardeja ja avoimen lähdekoodin teknologiaa, jotta tekoälyteknologioihin liittyviä investointeja ja innovointia voidaan lisätä EU:ssa; täsmentää, että tekoälyn kehittäjät hyötyisivät siitä, että yhdenmukaistetaan paremmin kansallisten tietosuojaviranomaisten tulkintoja ja eri datatyyppisiä sisältäviä data-aineistoja ja tunnistamisen mahdollistavien tietojen poistamista koskevaa ohjeistusta;
76. painottaa, että tekoälyllä voidaan helpottaa unionin ja kansallisten viranomaisten täytäntöönpanotoimia erityisesti tullialalla ja markkinavalvonnassa; katsoo, että kauppaja tullimenettelyjä voidaan tehostaa ja tehdä niistä kustannustehokkaampia tekoälyn avulla, lisäämällä tuotteiden vaatimustenmukaisuutta ja valvomalla, että vain turvalliset tuotteet pääsevät sisämarkkinoille; viittaa esimerkkiin, jonka tarjoaa Kanadan rajapalveluviraston CARM-järjestelmä (Canada Border Services Agency Assessment and Revenue Management), joka yksinkertaistaa huomattavasti tuonti- ja vientimenettelyjä käyttämällä hyväksytyä tekoälyriskinarviointia ja virtaviivaistettua digitaalista tiedonhallintaa, jotka vähentävät pitkien tarkastusten tarvetta;

e) Tekoäly ja työmarkkinat

77. panee merkille, että tekoäly vaikuttaa yhä enemmän työmarkkinoihin, työpaikkaan ja sosiaalipolitiikan alaan ja että teknologisen muutoksen vaikutukset työhön ja työllisyyteen ovat monitahoisia; korostaa, että tekoälyn käyttö tällä alalla aiheuttaa useita eettisiä, oikeudellisia ja työllisyyteen liittyviä haasteita; on huolissaan siitä, että

työmarkkinoiden osalta digitalisaatio voi johtaa työvoiman uudelleenorganisointiin ja tiettyjen työllisyysalojen mahdolliseen katoamiseen; katsoo, että tekoälyn käyttöönotto yhdessä tarvittavan tuki-infrastruktuurin ja koulutuksen kanssa voi lisätä pääoman ja työn tuottavuutta, innovointia, kestäväää kasvua ja työpaikkojen luomista;

78. korostaa, että vaikka tekoäly voi korvata joitakin tehtäviä, kuten itseään toistavia, raskaita, työvoimavaltaisia tai vaarallisia tehtäviä, se voi myös auttaa parantamaan taitoja, lisätä työn laatua ja luoda uusia, korkeamman lisäarvon työpaikkoja, jolloin jää enemmän aikaa kiinnostaviin tehtäviin ja uran kehittämiseen; korostaa, että tekoäly korvaa tai täydentää tällä hetkellä jo ihmisiä pienessä joukossa tehtäviä, mutta sillä ei vielä ole havaittavissa olevia merkittäviä kokonaisvaikutuksia työmarkkinoihin³⁰; korostaa kuitenkin, että tuloerot saattavat kasvaa, jos tekoäly lisää korkean osaamistason ammatteja ja korvaa matalan osaamistason ammatteja; lisää, että kaikkia mahdollisia taloudellisia ja sosiaalisia seurauksia on lievennettävä asianmukaisilla toimenpiteillä, tutkimuksella ja ennakoinnilla ja niihin on valmistauduttava investoimalla työvoiman uudelleen- ja täydennyskoulutukseen keskittyen aliedustettuihin ryhmiin, kuten naisiin ja vähemmistöihin, joihin siirtymä todennäköisesti eniten vaikuttaa, ja edistämällä monimuotoisuutta tekoälyjärjestelmien kehityksen kaikissa vaiheissa; on huolissaan siitä, että tekoäly voi tuottaa työn sisällön köyhtymisprosesseja ja luoda ja juurruttaa matalapalkkaista ja vain vähän itsenäisyyttä sisältävää työtä sekä lisätä epätyypillistä, joustavaa (tai keikkaluonteista) työtä; korostaa, että algoritmijohtaminen voi johtaa johdon ja työntekijöiden välisten valtasuhteiden epätasapainoon ja hämärtää päätöksentekoa;
79. korostaa, että tekoälyn käyttöönotto tarjoaa mahdollisuuden vahvistaa merkittävästi kulttuurista muutosta organisaatioissa, mukaan lukien parantamalla työturvallisuutta sekä työ- ja yksityiselämän tasapainoa, tarjoamalla oikeuden olla tavoittamattomissa sekä tehostamalla työntekijöiden koulutusmahdollisuuksia ja ohjausta; muistuttaa tässä yhteydessä OECD:n suosituksista, joissa painotetaan, että automatisointi voi johtaa myös lyhyempään työaikaan, jonka ansiosta työntekijöiden elin- ja terveysolot kohentuvat; katsoo, että ihmistä voimaannuttavat tekoälysovellukset voisivat myös luoda uusia työmahdollisuuksia erityisesti niille, jotka tähän asti ovat joutuneet alemman osaamistason töihin rajoitusten, kuten vammaisuuden tai elinolosuhteiden, vuoksi; korostaa tarvetta käyttää tekoälyavustusta työpaikalla siten, että ihmisillä olisi aikaa parantaa tuotannon laatua sen sijaan, että työtaakka vain lisääntyisi;
80. tuomitsee tekoälypohjaisen valvonnan käytön lisääntymisen työpaikolla, erityisesti myös etätöiden yhteydessä, valvonnan tapahtuessa usein työntekijöiden tietämättä tai puhumattakaan heidän suostumuksestaan; katsoo, että tätä käytäntöä ei pitäisi sallia, koska se loukkaa erittäin voimakkaasti työntekijän perusoikeutta yksityisyyteen, tietosuojaan ja ihmisarvoon sekä sosiaalisiin ja työhön liittyviin oikeuksiin ja vaikuttaa kielteisesti myös heidän mielenterveyteensä ja riippuu yksityisyyden loukkaamisen vakavuudesta, sen yleisestä tai mielivaltaisesta vaikutuksesta tai sille altistuvien henkilöiden suojoitusten puutteesta;
81. on huolissaan siitä, että samanlainen valvontariski esiintyy myös kouluympäristössä,

³⁰ Acemoglu, D., et al., *AI and Jobs: Evidence from Online Vacancies*, National Bureau of Economic Research, joulukuu 2020.

kun tekoälyjärjestelmiä otetaan yhä enemmän käyttöön kouluissa, mikä heikentää lasten perusoikeuksia; toteaa, että tekoälyn vaikutukset lasten yksityisyyteen ja turvallisuuteen ovat moninaiset, ja katsoo, että ne sisältävät etuja, jotka liittyvät kykyyn ymmärtää tarkemmin ja täsmällisemmin lapsiin kohdistuvia uhkia, mutta myös sekä tahattomiin yksityisyyden loukkauksiin liittyviä riskejä; korostaa, että sekä myönteiset että kielteiset vaikutukset lasten yksityisyyteen ja turvallisuuteen edellyttävät tiivistä tutkimusta ja vastaavia suojatoimia; korostaa lisäksi, että lapsiin on kiinnitettävä erityistä huomiota tekoälyjärjestelmien kehittämisessä, koska lapset ovat erityisen herkkiä ja haavoittuvia;

82. korostaa, että on ensiarvoisen tärkeää tarjota ihmisille kattavia taitojenkehittämisohjelmia kaikissa elämän vaiheissa, jotta he voivat pysyä tuottavina jatkuvasti muuttuvilla työpaikoilla ja välttää syrjäytyminen työmarkkinoilta; katsoo, että on erittäin tärkeää sopeuttaa työvoima tekoälyä koskevaan koulutukseen, elinikäiseen oppimiseen ja uudelleen koulutukseen; korostaa, että oppimista ja työskentelyä koskevat nykyiset käsitteet määritellään edelleen liiallisesti digitaalisuutta edeltäneen maailman mukaan, mikä lisää osaamisvajetta ja digitaalista kuilua kansalaisille, joilla ei ole mahdollisuutta turvalliseen digiympäristöön; korostaa, että digitaalisen lukutaidon parantaminen edistää YK:n kestävä kehityksen tavoitteiden, erityisesti koulutusta, inhimillistä pääomaa ja infrastruktuuria koskevien tavoitteiden, saavuttamista; korostaa, että covid-19-kriisin myötä saatiin tietoa uusista työskentely- ja oppimismuodoista, ja että katsoo, että tätä tietoa voitaisiin tutkia tarkemmin;
83. korostaa, että digitalisaation täysimääräiseksi hyödyntämiseksi unionin on huolehdittava, että kaikilla on riittävä digilukutaito ja digitaalinen osaaminen; katsoo, että digilukutaito on ennakoedellytys sille, että kansalaiset luottavat tekoälyyn ja ovat tietoisia sen vaikutuksista; korostaa, että on tärkeää sisällyttää kansallisiin koulutusjärjestelmiin digitaalisiin taitoihin ja tekoälyyn liittyvä peruskoulutus; katsoo, että tekoälyteknologian täytäntöönpano ja kehittäminen vähemmistökielten alalla voisi johtaa vähemmistökielten osaamisen ja käytön lisääntymiseen; korostaa, että yli 70 prosenttia yrityksistä ilmoittaa investointiesteeksi riittävät digitaaliset taidot ja tekoälytaidot omaavan henkilöstön puutteen; on huolissaan siitä, että vuonna 2019 EU:ssa oli 7,8 miljoonaa tieto- ja viestintätekniikan asiantuntijaa, joiden määrän vuotuinen kasvuvauhti oli 4,2 prosenttia, mikä on paljon vähemmän kuin ne 20 miljoonaa asiantuntijaa, jotka komission arvion mukaan tarvitaan tietojen analysoinnin kaltaisilla keskeisillä aloilla;
84. on huolestunut laajasta sukupuolten välisestä kuilusta tällä alalla, sillä vain joka kuudes tieto- ja viestintätekniikan asiantuntija ja joka kolmas luonnontieteiden, teknologian, insinööritieteiden ja matematiikan (STEM-aineiden) tutkinnon suorittanut on nainen³¹; panee huolestuneena merkille, että sukupuolten välinen kuilu jatkuu erityisesti uusyrityksissä, sillä vuonna 2019 jokaisesta eurooppalaiseen startup-tekniikayrityksiin investoidusta sadan Yhdysvaltain dollarin summasta 92 dollaria käytettiin kokonaan miehistä koostuvien työryhmien perustamiseen; suosittaa, että naisten tukemiseen STEM-aloilla käytetään kohdennettuja aloitteita, jotta alan yleinen osaamisvajae voidaan korjata; korostaa, että tämä kuilu johtaa väistämättä yksipuolisiin algoritmeihin; korostaa, että on tärkeää voimaannuttaa ja motivoida tyttöjä niin, että he ryhtyvät

³¹ Komission tiedonanto 9. maaliskuuta 2021 ”2030 digitaalinen kompassi: eurooppalainen lähestymistapa digitaalista vuosikymmentä varten” (COM(2021)0118).

STEM-uralle, ja poistaa sukupuolten välinen kuilu tällä alalla;

f) Tekoäly ja demokratian tulevaisuus

85. toteaa, että tekoälyllä voidaan yhtäältä auttaa rakentamaan avoimempi ja tehokkaampi julkinen sektori mutta toisaalta tekoälyn tekninen kehitys, joka perustuu usein kasvun ja voittojen logiikkaan, on hyvin nopeaa ja dynaamista, minkä vuoksi päätöksentekijöillä on vaikeuksia saada riittävää ymmärrystä siitä, miten uudet tekoälysovellukset toimivat ja millaisia tuloksia ne voiva tuottaa, vaikka päätöksentekijöillä on velvollisuus tarjota kehys sen varmistamiseksi, että tekoälyn käyttö on perusoikeuksien mukaista ja että sitä voidaan käyttää yhteiskunnan hyväksi; korostaa, että asiantuntija-arviot tekoälyn tulevista vaikutuksista vaihtelevat, mikä viittaa siihen, että asiantuntijoidenkin on vaikea ennustaa luotettavasti uusien tekoälyteknologioiden käyttöönoton tuloksia; väittää siksi, että tämän epävarmuuden vuoksi lainsäätäjien on tärkeää ottaa ennalta varautumisen periaate asianmukaisesti huomioon tekoälyn sääntelyssä; katsoo, että on erittäin tärkeää kuulla asiantuntijoita, joilla on erilaista asiantuntemusta ja erilaiset taustat, jotta voidaan laatia harkittua, toimivaa ja tulevaisuuden vaatimuksia tukevaa lainsäädäntöä; varoittaa, että oikeudellinen epävarmuus voi olla yksi suurimmista innovoinnin esteistä; panee tässä yhteydessä merkille, että on tärkeää edistää tekoälylukutaitoa kansalaisten keskuudessa, mukaan lukien vaaleilla valitut edustajat ja kansalliset viranomaiset;
86. varoittaa, että lainsäädäntösyklit ovat siksi usein epätahdissa teknologisen kehityksen kanssa, minkä vuoksi päätöksentekijät yrittävät pysyä kehityksen perässä ja sääntelevät etupäässä markkinoilla jo olevia käyttötapauksia; huomauttaa, että sääntelyä koskevaa järkevää lähestymistapaa on edelletävä oikeasuhteisuutta ja tarpeellisuutta koskeva perusteellinen analyysi ja että on vältettävä heikentämästä innovointia ja EU:n yritysten kilpailukykyä;
87. korostaa, että tekoälyn käyttö biometrisen datan hankkimiseen voi olla tunkeilevaa ja vahingollista tai hyödyllistä yksityishenkilöiden sekä suuren yleisön kannalta;
88. panee huolestuneena merkille, että tällaiset tekoälyteknologiat aiheuttavat keskeisiä eettisiä ja oikeudellisia kysymyksiä; toteaa, että tietyt tekoälyteknologiat mahdollistavat tietojenkäsittelyn ennennäkemättömän mittavan automatisoinnin, mikä antaa mahdollisuuden laajamittaiseen valvontaan ja muuhun laittomaan puuttumiseen sekä uhkaa perusoikeuksia, erityisesti oikeuksia yksityisyyteen ja tietosuojaan;
89. korostaa, että monet autoritaariset hallinnot soveltavat tekoälyjärjestelmiä seurantaan, joukkovalvonnan harjoittamiseen, kansalaisten vakoiluun, seurantaan ja paremmuusjärjestykseen asettamiseen tai heidän liikkumisvapautensa rajoittamiseen; korostaa, että kaikenlainen viranomaisten toteuttama normatiivinen kansalaisten pisteyttäminen – erityisesti lainvalvonnan alalla, rajavalvonnassa ja oikeuslaitoksissa – sekä sen käyttö yksityisten yritysten tai yksityishenkilöiden toimesta johtaa itsemääräämisoikeuden ja yksityisyyden menettämiseen ja synnyttää syrjinnän riskin eikä sitä voida pitää eurooppalaisten arvojen mukaisena; muistuttaa, että verkkovalvonnan ja biometriikan kaltaisiin teknologioihin, joita voidaan käyttää näihin tarkoituksiin, sovelletaan EU:n vientivalvonta-asetusta; on erittäin huolissaan tapauksista, joissa EU:n yritykset ovat myyneet EU:ssa laittomia biometrisiä järjestelmiä unionin ulkopuolisten maiden autoritaarisille hallinnoille, ja tuomitsee

tällaiset tapaukset;

90. panee merkille, että nykyisin hallitsevilla teknologiafoorumeilla on merkittävä määräysvalta tiedonsaannissa ja tiedon jakamisessa, mutta ne myös keräävät tekoälyteknologioilla enemmän tietoa henkilön identiteetistä, käyttäytymisestä ja päätöksentekohistoriasta; katsoo, että tällainen profilointi vaarantaa demokraattiset järjestelmät sekä kansalaisten perusoikeuksien ja itsemääräämisoikeuden turvaamisen; korostaa, että tämä luo vallan epätasapainon ja aiheuttaa järjestelmäriskejä, jotka voivat heikentää demokratiaa;
91. huomauttaa, että digitaalisia alustoja voidaan käyttää ulkoiseen sekaantumiseen ja disinformaation ja valevideoiden levittämiseen ja propaganda-, trollaus- ja häirintäverkostoina, joiden tavoitteena on heikentää vaaliprosesseja; toteaa, että tämä voi tapahtua myös tekoälypohjaisten markkinointisovellusten avulla; korostaa, että koneoppiminen mahdollistaa erityisesti henkilötietojen kohdennetun käytön tietämättömien äänestäjien manipuloinniksi luomalla yksilöllisiä ja vakuuttavia viestejä; korostaa, että avoimuusvelvoitteiden on oltava tiukkoja ja niiden noudattamista on valvottava tehokkaasti;
92. korostaa, että tekoälyä voitaisiin kuitenkin käyttää myös epädemokraattisen ja epäeettisen toiminnan vähentämiseen alustoilla ja keinona rajoittaa valeutisten levittämistä ja vihapuhetta, vaikka testeistä sen kyvystä ymmärtää kontekstia on tähän mennessä saatu huonoja tuloksia; on huolissaan siitä, että mielipiteitä jakava kielenkäyttö voi lisätä käyttäjien kiinnostusta, minkä vuoksi tällaisten kannanottojen poistaminen olisi suoraan ristiriidassa tällaisen alustan liiketoimintamallin kanssa, joka perustuu käyttäjien kiinnostuksen maksimointiin; katsoo, että tekoälypohjaisten ratkaisujen on perustuttava sanan- ja mielipiteenvapauden täysimääräiseen kunnioittamiseen ja voimakkaaseen näyttöön niiden hyväksi ennen kuin niitä käytetään;
93. korostaa, että tekoälyjärjestelmissä, erityisesti syväoppimisjärjestelmissä, on usein vinoumia, jotka johtuvat monipuolisen ja laadukkaan koulutus- ja testausdatan puutteesta esimerkiksi silloin, kun käytetään tietojoukkoja, joissa haavoittuvat ryhmät eivät ole riittävästi edustettuina, tai kun jo tehtävän määritelmä tai vaatimukset ovat puolueellisia; toteaa, että puolueellisuus voi johtua myös mahdollisesta moninaisuuden puutteesta kehitystiimeissä, toistuvista sisäisistä vinoumista, koulutus- ja testaus tietojen rajallisesta määrästä tai siitä, että puolueellinen tekoälyn kehittäjä on vaarantanut algoritmin; huomauttaa, että perusteltua eriyttämistä luodaan myös tarkoituksellisesti tekoälyn oppimiskyvyn parantamiseksi tietyissä olosuhteissa;
94. painottaa, että yhteiskunnassamme esiintyviä rakenteellisia vinoumia ei pitäisi toistaa tai jopa lisätä heikkolaatuisten tietojoukkojen seurauksena; täsmentää tähän liittyen, että algoritmit oppivat olemaan yhtä syrjiviä kuin tiedot, joita niissä käytetään, ja että niiden kouluttamisessa käytettyjen heikkolaatuisten tietojen tai yhteiskunnassa havaittujen vinoumien ja syrjinnän seurauksena ne saattavat ehdottaa luonteeltaan syrjiviä päätöksiä, jotka lisäävät syrjintää yhteiskunnassa; toteaa kuitenkin, että joskus tekoälyn vinoumia voidaan korjata; toteaa lopuksi, että näin ollen on tämän riskin minimoimiseksi tarpeen soveltaa teknisiä keinoja ja luoda erilaisia valvontatasoja tekoälyjärjestelmiin, myös niitä koskeviin ohjelmistoihin, algoritmeihin ja niissä käytettäviin ja tuotettaviin tietoihin; toteaa, että tekoälyä voidaan ja pitäisi käyttää

vähentämään vinoumia ja syrjintää ja edistämään tasa-arvoisia oikeuksia ja positiivista sosiaalista muutosta yhteiskunnissamme, muun muassa asettamalla normatiivisia vaatimuksia tietojoukoille, joita käytetään tekoälyjärjestelmien kouluttamisessa; korostaa, että yksi tehokkaimmista keinoista vähentää tekoälyjärjestelmissä esiintyviä vinoumia on varmistaa unionin lainsäädännön sallimissa rajoissa, että muita kuin henkilötietoja on käytettävissä mahdollisimman paljon koulutustarkoituksia ja koneoppimista varten;

g) Toistuvia löydöksiä kuudesta tapaustutkimuksesta

95. toteaa, että yhteiskunta saa tekoälyteknologioiden käyttöön otosta selkeitä etuja ja mahdollisuuksia, jotka voidaan saavuttaa vain, jos EU:ssa puututaan monialaisiin esteisiin perusoikeuksia ja arvoja kunnioittaen ja lainsäädäntöä noudattaen; toteaa, että lainsäädännön päällekkäisyyttä, markkinoiden pirstoutumista, hallinnollisia esteitä, esteettömän digitaalisen infrastruktuurin ja digitaalisten taitojen puutetta laajemmassa yhteiskunnassa ja riittämätöntä investointia tutkimukseen ja kehittämiseen voidaan pitää erityisinä esteinä tekoälyn onnistuneelle soveltamiselle kaikilla analysoiduilla aloilla;
96. toteaa tarkastelluista tapaustutkimuksista myös, että tietyt käyttötapaukset ovat riskialttiita tai haitallisia, mutta se ei ole välttämättä johdu tekoälyteknologioista itsestään, vaan niiden soveltamisalasta; on tietoinen, että tulevassa sääntelyssä on käsiteltävä näihin riskeihin liittyviä oikeutettuja huolenaiheita, jotta tekoälyteknologioita voidaan laajalti soveltaa EU:ssa;
97. toteaa, että samalla kun on tärkeää tutkia ja luokitella tekoälyn perusoikeuksille mahdollisesti aiheuttamia riskejä, tapaustutkimukset osoittivat, että tekoälyteknologiat voivat tarjota meille tehokkaita vastatoimenpiteitä, joilla voidaan lieventää tai poistaa näitä riskejä; korostaa, että koska tekoäly on vielä kehityksensä alkuvaiheessa kehittyvien teknologioiden laajemmassa kontekstissa, sen täydestä potentiaalista ja riskeistä ei ole varmuutta; huomauttaa, että yksilöihin kohdistuvien riskien lisäksi on tarkasteltava laajempia yhteiskunnallisia ja aineettomia yksilöllisiä haittoja; korostaa datamarkkinoilla ja niihin liittyvässä tekoälytaloudessa vallitsevaa markkinavoiman merkittävää epätasapainoa; korostaa, että oikeudenmukainen kilpailu ja kilpailun esteiden poistaminen startup- ja pk-yrityksiltä ovat olennaisen tärkeitä tekoälyn mahdollisten hyötyjen oikeudenmukaiselle jakamiselle taloudelliselta ja yhteiskunnalliselta kannalta, mikä näyttää olevan merkityksellistä sekä EU:lle että maailmanlaajuisesti;

3. EU:n asema globaalissa tekoälykilpailussa

98. panee merkille voimakkaan globaalin tekoälykilpailun, jossa EU ei ole vielä saavuttanut pyrkimyksiään; tarkastelee seuraavissa jaksoissa EU:n maailmanlaajuista kilpailukykyä tekoälyn alalla vertaamalla sitä Kiinan ja Yhdysvaltojen kilpailukykyyn ja keskittyen kolmeen keskeiseen osatekijään: sääntelyyn, markkina-asemaan ja investointeihin; panee kuitenkin merkille, että kansainvälisiä markkinoita ja korporaatioita ei ole helppo rajata kansallisten rajojen mukaan, koska useimmilla teknologiayhtiöillä on asiakkaita, osakkeenomistajia, työntekijöitä ja toimittajia monissa eri maissa;

a) Sääntelymenetelmä

99. toteaa, että Yhdysvallat ei ole vielä ottanut käyttöön horisontaalista lainsäädäntöä digitaalialalla ja on tähän mennessä keskittynyt alakohtaisiin lakeihin ja investointien helpottamiseen, myös verotoimenpiteillä, jotka kohdistuvat yksityisen sektorin innovointiin, erityisesti teknologiajättien ja johtavien yliopistojen toimesta; panee merkille, että vaikka viimeaikainen kehitys osoittaa aktiivisempaa poliittista päätöksentekoa, Yhdysvaltojen lähestymistavalle on tähän mennessä ollut ominaista keskittyminen oikeudellisen ohjauksen tarjoamiseen yrityksille, investointi tutkimushankkeisiin ja innovoinnin havaittujen esteiden poistaminen;
100. korostaa, että Yhdysvaltojen vuoden 2019 tekoälyaloitelaki merkitsi hienoista suunnanmuutosta, sillä rahoituksen uudelleensuuntaamisen, työntekijöiden uudelleen koulutuksen ja digitaalisen infrastruktuurin vahvistamisen lisäksi Yhdysvaltojen hallitus ilmoitti kehittävänsä luotettavaa tekoälyä koskevat yhteiset standardit; panee kuitenkin merkille, että tuloksena olevat kymmenen periaatetta laadittiin hyvin väljästi, jotta kukin valtion virasto voisi laatia alakohtaisia säännöksiä; odottaa Yhdysvaltojen lähestymistavan pysyvän markkinalähtöisenä, vaikka Yhdysvaltojen nykyinen hallinto aikoo esittää vuonna 2022 uuden oikeudet määrittävän asiakirjan tekoälyn haittojen rajoittamiseksi;
101. korostaa, että Kiinan presidentti Xi Jinping painotti jo vuonna 2013 teknologioiden merkitystä geopolitiikassa, julkisen politiikan merkitystä pitkän aikavälin tavoitteiden määrittelyssä ja sitä, että tekoälyteknologiat tarjoavat mahdollisuuden voimistaa maan sotilaallista valtaa; korostaa lisäksi, että Kiinan hallitus esitti vuonna 2015 Made in China 2025 -suunnitelman ja vuonna 2017 seuraavan sukupolven tekoälyn kehittämissuunnitelman, joissa molemmissa oli selkeänä tavoitteena tehdä Kiinasta tekoälyn maailmanlaajuinen johtaja vuoteen 2030 mennessä; panee merkille, että Kiinan vuonna 2018 annetussa tekoälyn standardoinnin valkoisessa kirjassa hahmoteltiin edelleen, miten sosialistinen markkinatalous voi kehittää kansainvälisiä standardeja ja osallistua strategisesti kansainvälisiin standardointiorganisaatioihin; panee merkille, että Kiinassa on otettu käyttöön suosittelujärjestelmiä koskevat säännöt sekä tekoälyn eettinen säännöstö;
102. toteaa, että Kiina edistää maailmalla aktiivisesti kansainvälisiä tekoälykumppanuuksia, jotka ovat sille keino viedä ulkomaihin omia tekoälypohjaisia valvontakäytäntöjään, kansalaisten pisteytysjärjestelmäänsä ja sensurointistrategioitaan; korostaa, että digitaalista silkkitietä koskevan aloitteen mukaisia mittavia ulkomaan investointeja käytetään myös keinona lisätä Kiinan vaikutusvaltaa ja levittää kiinalaista tekoälyä maailmanlaajuisesti, millä voi olla kauaskantoisia vaikutuksia, jotka eivät rajoitu teknologisten standardien asettamiseen tai teknologisen kilpailukyvyn säilyttämiseen; toteaa, että Kiinan hallituksen lähestymistavassa keskitytään paitsi tekoälyn käyttöönottoon Kiinassa myös sellaisten tekoälyteknologioiden vientiin, jotka perustuvat Kiinan hallituksen ideologiaan mukaisiin ennalta määritettyihin standardeihin;
103. panee merkille, että komissio aloitti tekoälyn sääntelyä koskevan työnsä vuonna 2018 julkaisemalla eurooppalaisen tekoälystrategian, perustamalla korkean tason asiantuntijaryhmän ja ottamalla käyttöön koordinoitun suunnitelman³² ”Euroopassa

³² Euroopan komissio, Koordinoitu tekoälysuunnitelma (COM(2018)0795).

tuotetun tekoälyn” edistämiseksi; panee merkille, että tekoälyä koskevassa vuoden 2020 valkoisessa kirjassa ehdotettiin useita toimenpiteitä ja poliittisia vaihtoehtoja tekoälyn tulevaa sääntelyä varten ja että tuloksena oli horisontaalinen tekoälysäädös³³, jonka ohella esitettiin tarkistettu koordinoitu tekoälysuunnitelma³⁴ toukokuussa 2021; huomauttaa, että kesäkuuhun 2021 mennessä 20 jäsenvaltiota oli julkaissut kansallisen tekoälystrategian ja seitsemän muuta jäsenvaltiota oli edennyt strategian hyväksymisen valmistelussa loppuvaiheeseen;

104. korostaa, että EU:n sääntelylähestymistavan keskiössä on pyrkimys kiinnittää korostetusti huomiota Euroopan digitaalisten sisämarkkinoiden kehittämiseen sekä eettisiin näkökohtiin keskeisiä ihmisoikeusarvoja ja demokraattisia periaatteita noudattaen; toteaa, että maailman ensimmäisen tekoälyä koskevan sääntelykehityksen perustaminen voisi antaa EU:lle vaikutusvaltaa ja etulyöntiaseman niin, että kansainväliset tekoälystandardit laadittaisiin perusoikeuksien pohjalta ja ihmiskeskeistä ”luotettavaa tekoälyä” saataisiin vietyä eri puolille maailmaa; korostaa, että tätä lähestymistapaa on tuettava sääntelyn koordinoinnilla ja yhdenmukaistamisella kansainvälisten kumppaneiden kanssa;

b) Markkinatilanne

105. panee merkille, että maailman johtavista sadasta tekoäly-yrityksestä monien päätoimipaikka on Yhdysvalloissa ja että vain muutamat niistä ovat sijoittautuneet EU:hun; panee merkille, että Yhdysvallat johtaa myös tekoälyalan startup-yritysten kokonaismäärässä;
106. huomauttaa, että yhdysvaltalaiset teknologiajätit ovat viime vuosina ostaneet useita eurooppalaisia digitaalialan yrityksiä; suhtautuu myönteisesti komission pyrkimykseen puuttua hankintoihin, joilla voi olla merkittävä vaikutus tehokkaaseen kilpailuun digitaalimarkkinoilla, sekä rajoittaa kilpailijoiden ostamista pois markkinoilta; huomauttaa kuitenkin, että joissain tapauksissa yrityskauppa voi olla startup-yritysten perustajien ja rahoittajien ensisijainen tavoite yhtenä legitimiinä keinona saada hyötyä ideoistaan;
107. korostaa, että Yhdysvallat ja Kiina pyrkivät nopeuttamaan tekoälyteknologioiden käyttöä julkisella ja yksityisellä sektorilla mutta EU:ssa tekoälyn käyttöönotto laahaa jäljessä; toteaa, että vuonna 2020 tekoälyteknologiaa käytti vain 7 prosenttia sellaisista EU:n yrityksistä, joissa oli vähintään 10 työntekijää, ja että jäsenvaltioiden ja eri liiketoiminta-alojen välillä on merkittäviä eroja;
108. on huolissaan siitä, että Yhdysvalloilla ja Kiinalla on kullakin yhtenäiset digitaaliset markkinat ja säännöt, kun taas EU:n digitaalisten sisämarkkinoiden toteutus on edelleen kesken eikä kaikkia perusteettomia esteitä ole saatu poistettua; korostaa, että tekoälytuotteiden ja -palvelujen kehittämistä saattaa hidastaa entisestään se, että

³³ Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi tekoälyä koskevasta yhdenmukaistetuista säännöistä (tekoälysäädös) ja tiettyjen unionin säädösten muuttamisesta (COM(2021)0206).

³⁴ Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, Eurooppa-neuvostolle, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle, Tekoälyä koskevan eurooppalaisen lähestymistavan edistäminen (COM(2021)0205).

kehitteillä on 27 erilaista kansallista tekoälystrategiaa;

109. kiinnittää myös huomiota siihen seikkaan, että EU:n lainsäädännön epäjohtonmukaisuudet, erilaisten lainsäädäntöaloitteiden päällekkäisyys, EU:n ja kansallisen lainsäädännön väliset ristiriidat, erilaiset oikeudelliset tulkinnat ja täytäntöönpanon puutteellisuus jäsenvaltioissa estävät tasapuolisten toimintaedellytysten toteutumisen ja saattavat luoda oikeudellista epävarmuutta eurooppalaisille yrityksille, koska niiden voi olla vaikea määrittää, ovatko niiden tekoälyinnovaatiot EU:n lainsäädännön mukaisia;
110. toteaa, että tekoäly-yritysten kannalta markkinoiden hajanaisuutta pahentaa entisestään se, että joiltakin aloilta puuttuu yhteiset standardit ja normit, myös datan yhteentoimivuuden osalta; pitää valitettavana lainsäädännön, kuten sähköisen viestinnän tietosuoja-asetuksen, viivästyisestä johtuvaa sääntelyriskiä; korostaa esimerkkinä sitä, että EU:n tekoälyn kehittäjillä on selvitettävänä datahaaste, jollaista ei ole yhdysvaltalaisilla ja kiinalaisilla toimijoilla ja joka johtuu EU:n digitaalisten sisämarkkinoiden keskeneräisyydestä; toteaa, että eurooppalaisilla kehittäjillä ei useinkaan ole riittävästi laadukasta dataa algoritmiensa opettamiseen ja testaamiseen ja niille aiheuttavat ongelmia alakohtaisten data-avaruuksien ja monialaisen yhteentoimivuuden puute sekä rajatylittäviä tiedonsiirtoja koskevat rajoitukset;

c) Investoinnit

111. toteaa, että eurooppalaiset yritykset ja valtiot investoivat tekoälyteknologiaan paljon vähemmän kuin Yhdysvallat tai Kiina; huomauttaa, että vaikka yksityiset investoinnit EU:n tekoälyteollisuuteen ovat huomattavassa kasvussa, EU investoi tekoälyyn edelleen paljon vähemmän kuin muut johtavat alueet, sillä Yhdysvaltojen ja Kiinan osuus tekoäly- ja lohkoketjuteknologiaan tehtävistä 25 miljardin euron vuotuisista pääomainvestoinneista on yli 80 prosenttia, kun taas EU:n osuus on vain 7 prosenttia eli noin 1,75 miljardia euroa; korostaa, että teknologiayrityksiä koskeva EU:n rahoitusmarkkinoiden maksuvalmius ei ole edelleenkaan yhtä suuri kuin Yhdysvaltojen vertailukelpoisilla markkinoilla; toteaa, että Yhdysvallat johtaa myös riskipääomarahoituksessa ja yksityisessä pääomarahoituksessa, mikä on erityisen tärkeää tekoälyalan startup-yrityksille, ja toteaa, että tällaiseen rahoitukseen käytettiin vuonna 2019 Yhdysvalloissa 12,6 miljardia euroa mutta Kiinassa 4,9 miljardia euroa ja EU:ssa 2,8 miljardia euroa; toteaa, että tämän seurauksena eurooppalaiset tekoäly-yrittäjät siirtyvät Atlantin toiselle puolelle laajentaakseen liiketoimintaansa Yhdysvalloissa;
112. toteaa, että yhdessä kansallisten aloitteiden kanssa EU:n vuotuiset julkiset investoinnit tekoälyyn³⁵ ovat arviolta miljardi euroa, mikä jää huomattavasti alle Yhdysvaltojen vuosittaisten 5,1 miljardin euron investointien ja Kiinan jopa 6,8 miljardin euron investointien³⁶; toteaa kuitenkin, että vuosina 2017–2020 EU:n julkinen rahoitus tekoälyn tutkimukseen ja innovointiin kasvoi 70 prosenttia edelliseen kauteen verrattuna ja että vuonna 2019 EU investoi tekoälyyn 7,9–9 miljardia euroa, mikä oli 39 prosenttia enemmän kuin edellisellä vuonna; panee merkille ja hyväksyy komission suunnitelmat

³⁵ Vuoden 2018 tiedot.

³⁶ Koerner, K., *(How) will the EU become an AI superstar?*, Deutsche Bank, maaliskuu 2020.

lisätä entisestään investointeja Digitaalinen Eurooppa -ohjelman, Horisontti Eurooppa -puiteohjelman, InvestEU-ohjelman, Euroopan rakenne- ja investointirahastojen, Euroopan investointirahaston, Verkkojen Eurooppa -välineen televiestintäsektorin ja erilaisten koheesipolitiikan ohjelmien avulla, joita täydentää ja tukee entisestään kansallisten elpymis- ja palautumissuunnitelmien digitaalista siirtymää koskeva 20 prosentin menotavoite, josta komissio ja jäsenvaltiot sopivat elpymis- ja palautumistukivälineessä; kiinnittää kuitenkin huomiota Euroopan investointipankin äskettäiseen raporttiin, jossa tekoäly- ja lohkoketjuteknologioiden investointivajeen arvioidaan olevan EU:ssa noin 5–10 miljardia euroa vuodessa;

113. korostaa, että EU:n tekoäly-yritykset joutuvat kilpailemaan ankarasti pätevistä työntekijöistä ja tilannetta vaikeuttaa se, että 42 prosentilla EU:n väestöstä ei ole digitaalisia perustaitoja; painottaa tarvetta kouluttaa ja houkuttaa digitaalisialalle huomattavasti enemmän laadukkaan korkeakoulututkinnon suorittaneita osajia, myös naisia;
114. toteaa, että vaikka EU:lla on erinomainen tekoälyn tutkijayhteisö, EU:n tutkijoiden siirtyminen ulkomaille on edelleen ongelma; korostaa, että tarvitaan toimenpiteitä johtavien tutkijoiden houkuttelemiseksi; toteaa, että vuonna 2020 EU käytti vain 2,32 prosenttia BKT:stään tutkimukseen ja kehitykseen, kun Yhdysvalloissa tarkoitukseen varattiin 3,08 prosenttia BKT:stä; muistuttaa, että jäsenvaltioiden on pidettävä kiinni sitoumuksestaan investoida 3 prosenttia BKT:stään tutkimukseen ja kehitykseen, jotta varmistetaan EU:n strateginen riippumattomuus digitaalisialalla;
115. panee merkille, että EU:n digitaalinen infrastruktuuri kaipaa kipeästi ajantasaistamista, sillä vain 25 prosenttia EU:n kansalaisista voi muodostaa yhteyden 5G-verkkoon, kun tämä on mahdollista 76 prosentille Yhdysvaltojen kansalaisista; toteaa, että EU:lta puuttuu riittävä ja tehokas digitaalinen infrastruktuuri, jossa data-avaruuDET ovat yhteentoimivia, siirtonopeudet ja -määrät korkeita, luotettavuus on suurta ja viiveet lyhyitä; korostaa tarvetta tukea eurooppalaisia tekoälyekosysteemejä huippuosaamisklustereilla;

d) Yhteenveto

116. toteaa, että Yhdysvallat on kaikilla saroilla tekoälyalan johtaja, sillä se hallitsee monia osa-alueita, maassa päämajaansa pitävät yritykset ovat teknologisen kehityksen kärjessä sellaisilla aloilla kuin pilvipalvelut ja suurteholaskentakapasiteetti ja maa suoriutuu parhaiten myös investoinneissa, tekoälyn osajien houkuttelemisessa, tutkimuksessa ja infrastruktuurin laadussa; korostaa kuitenkin, että Kiina, joka muutama vuosi sitten oli kaikilla mittareilla yhä huomattavasti jäljessä Yhdysvalloista, on saavuttamassa sitä nopeasti; toteaa, että molemmilla mailla on etuna yhtenäiset sisämarkkinat ja vahvempi sitoutuminen johtoaseman säilyttämiseen tekoälyalalla;
117. korostaa, että huolimatta EU:n vahvasta asemasta teollisuuden ohjelmistojen ja robotiikan alalla EU:n toimijat ovat edelleen jäljessä yhdysvaltalaisista ja kiinalaisista kollegoistaan monilla osa-alueilla; painottaa, että EU:n olisi laadittava kunnianhimoinen suunnitelma ihmiskeskeisestä eurooppalaisesta tekoälystä; panee kuitenkin merkille, että EU on edellä sääntelyä koskevissa lähestymistavoissa; huomauttaa, että toteutuskelpoinen EU:n strategia tekoälyalan kilpailukyvyyn lisäämiseksi olisi keskittyä

tutkimukseen ja innovointiin, taitoihin, infrastruktuuriin ja investointeihin sekä pyrkii samanaikaisesti laatimaan tulevaisuuteen suuntautuva, monialainen ja innovoinnille suotuisa sääntelykehys tekoälyn kehittämistä ja käyttöä varten varmistuen samalla EU:n kansalaisten perusoikeudet ja oikeusvaltioperiaatteen noudattaminen;

118. korostaa, että brexit heikensi voimakkaasti EU:n mahdollisuuksia vahvistaa maailmanlaajuisista vaikutustaan tekoälyn alalla, koska Yhdistynyt kuningaskunta oli yksi EU:n johtavista maista tekoälyn alalla; korostaa kuitenkin, että Yhdistynyt kuningaskunta pysynee EU:n arvostettuna kumppanina, sillä se hyödyttää molempien osapuolten kilpailukykyä ja auttaa tekemään tunnetuksi sääntelyä koskevia yhteisiä näkemyksiä maailmanlaajuisia standardeja laadittaessa;
119. toteaa, että EU on tällä hetkellä vielä kaukana tavoitteestaan tulla maailmanlaajuisesti kilpailukykyiseksi tekoälyalalla ja se saattaa jäädä entistä pahemmin jälkeen joillakin osa-alueilla; katsoo, että jäljempänä esitetyn tekoälyä koskevan EU:n etenemissuunnitelman nopea täytäntöönpano tarjoaa mahdollisuuden kääntää tilanne EU:n eduksi;
120. täsmentää, että koska EU:lla ei ole lainsäädäntövaltaa käsitellä kaikkia tekoälyä koskevassa EU:n etenemissuunnitelmassa lueteltuja seikkoja, erityisvaliokunta suosittaa, että EU:n toimielimissä ja jäsenvaltioissa jatketaan korkean tason keskusteluja ja poliittisia prosesseja, jotta saadaan aikaan tekoälyä koskeva yhdenmukaisempi lähestymistapa ja voidaan auttaa jäsenvaltioita koordinoimaan toimiaan; viittaa tässä yhteydessä EU:n vuoden 2000 Lissabonin strategiaan, joka kriittistä huolimatta ohjasi merkittävällä tavalla EU:n poliittista suunta yli 20 vuoden ajan ja auttoi ylläpitämään jäsenvaltioihin kohdistettua uudistuspainetta;

4. ”Euroopan digitaalinen valmius” – kuinka tehdä EU:sta maailmanlaajuinen johtaja

a) Suotuisa sääntelykehys

i. LAINSÄÄDÄNTÖ

121. kehottaa komissiota antamaan kaikki lainsäädäntöehdotukset asetuksina, kun se esittää uusia digitaalialan säädöksiä tekoälyn kaltaisilla aloilla, koska digitaalisista sisämarkkinoista on saatava todella yhdenmukaiset; on vakuuttunut siitä, että nopean teknologisen kehityksen vuoksi digitaalialan lainsäädännön olisi aina oltava joustavaa, periaatepohjaista, teknologianeutraalia, tulevaisuuden vaatimukset huomioon ottavaa ja oikeasuhteista ja että siinä olisi sovellettava tarvittaessa riskiperusteista lähestymistapaa, joka perustuu perusoikeuksien kunnioittamiseen ja estää tarpeettoman hallinnollisen rasitteen aiheutumisen pk-yrityksille, startup-yrityksille sekä tiedeyhteisölle ja tutkimuslaitoksille; korostaa lisäksi suuren oikeusvarmuuden merkitystä, minkä vuoksi kaikkeen lainsäädäntöön, joka koskee tekoälyteknologioiden myyntiä, käyttöä tai kehitystä, on sisällytettävä vankat, käytännönläheiset ja yksiselitteiset sovellettavuutta koskevat kriteerit, määritelmät ja velvoitteet;
122. katsoo, että paremman sääntelyn agenda on keskeinen osatekijä EU:n tekoälystrategian onnistumisessa; korostaa, että ennen uusien säädösten ehdottamista on keskityttävä jo olemassa olevien lakien uudelleentarkastelu-, mukauttamis-, täytäntöönpano- ja valvontamekanismeihin;

123. kehottaa komissiota tekemään perusteellisia vaikutusten ennakoarviointeja sekä asianmukaisia ennakoiteja ja riskianalyysseja ennen kuin tekoälyn kaltaisilla aloilla annetaan uusia digitaalialan ehdotuksia; korostaa, että vaikutustenarvioinneissa olisi järjestelmällisesti kartoitettava ja arvioitava asiaankuuluvaa voimassa olevaa lainsäädäntöä ja estettävä päällekkäisyydet ja ristiriidat;
124. esittää, että tekoälyn kaltaisilla aloilla annettavien uusien säädösten lisäksi olisi edistettävä sidosryhmien laatimia eurooppalaisia standardeja; katsoo, että EU:n olisi pyrittävä välttämään hajanaisuutta ja että vaikka kansainväliset standardit voivat toimia hyödyllisenä vertailukohtana, EU:n olisi asetettava etusijalle omien standardien kehittäminen; korostaa, että tällaisten standardien olisi perustuttava EU:n parhaiden standardien reiluun kilpailuttamiseen EU:n ja standardointiorganisaatioiden myötävaikutuksella; toteaa, että tekniset standardit ja suunnitteluohjeet voitaisiin sitten yhdistää merkintäjärjestelmiin, jotta voidaan lisätä kuluttajien luottamusta ja tarjota luotettavia palveluja ja tuotteita; korostaa EU:n standardointiorganisaatioiden roolia huipputason teknisten standardien kehittämisessä; kehottaa komissiota nopeuttamaan standardointitoimeksiantojen antamista eurooppalaisille standardointiorganisaatioille eurooppalaisesta standardoinnista 25. lokakuuta 2012 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 1025/2012³⁷ mukaisesti;
125. toteaa, että avoin sertifiointialusta voisi luoda luottamuksen ekosysteemin, joka käsittää hallitukset, kansalaisyhteiskunnan, yritykset ja muut sidosryhmät;
126. kehottaa parlamenttia, komissiota ja neuvostoa parantamaan valmiuksiaan käsitellä sisäisiä toimivaltakiistoja, kun on kyse tekoälyn kaltaisista kokonaisvaltaisista aiheista, koska tällaiset kiistat voivat viivästyttää lainsäädäntömenettelyjä ja sitä kautta lainsäädännön voimaantuloa;

ii. HALLINTO JA VALVONTA

127. kehottaa varmistamaan tekoälyä koskevan lainsäädännön yhdenmukaisen EU:n laajuisen koordinoinnin, soveltamisen ja täytäntöönpanon valvonnan;
128. toteaa, että sidosryhmien kuulemisfooromit, kuten datahallintosäädöksellä perustettava datainnovaatiolautakunta tai eurooppalainen tekoälyallianssi, johon kuuluu yksityisiä ja julkisia kumppanuuksia, kuten teollista dataa ja pilvipalvelu- ja reunalaskentateknologiaa koskeva allianssi, ovat lupaava hallinnon lähestymistapa; katsoo, että tämän lähestymistavan avulla EU:n tekoälyekosysteemi voi toteuttaa periaatteitaan, arvojaan ja tavoitteitaan sekä heijastaa yhteiskunnallisia etuja ohjelmistokoodien tasolla;
129. korostaa, että ”tahdistamisongelma” edellyttää keskittymistä erityisesti tuomioistuinten ja sääntelyvirastojen suorittamaan tehokkaaseen jälkikäteisvalvontaan sekä ennakkotoimiin perustuviin lähestymistapoihin, joilla vastataan kehitteillä olevan teknologian aiheuttamiin oikeudellisiin haasteisiin; tukee siksi sääntelyn testiympäristöjen käyttöä, sillä ne antaisivat tekoälyn kehittäjille ainutlaatuisen mahdollisuuden tehdä kokeiluja nopeasti, joustavasti ja toimivaltaisten viranomaisten valvonnassa; toteaa, että nämä sääntelyn testiympäristöt olisivat kokeilutiloja, joissa

³⁷ EUVL L 316, 14.11.2012, s. 12.

tekoälyjärjestelmiä ja uusia liiketoimintamalleja voitaisiin testata todellisissa olosuhteissa valvotussa ympäristössä ennen kuin ne tulevat markkinoille;

iii. TEKÖÄLYN OIKEUDELLINEN KEHYS

130. korostaa, että EU:n digitaalistrategian ja tekoälystrategian perustavoitteena on luoda eurooppalainen tapa toimia digitalisoidussa maailmassa; selventää, että lähestymistavan olisi oltava ihmiskeskeinen ja luotettava, noudatettava eettisiä periaatteita ja perustuttava sosiaalisen markkinatalouden käsitteeseen; korostaa, että yksilön ja yksilöiden perusoikeuksien suojelun olisi pysyttävä aina kaikkien poliittisten ja lainsäädännöllisten pohdintojen keskiössä;
131. on samaa mieltä komission vuonna 2020 tekoälyä koskevassa valkoisessa kirjassa tekemästä päätelmästä, että tekoälyä varten on luotava riskiperusteinen oikeudellinen kehys, joka käsittää muun muassa avoimuuteen, tarkastettavuuteen ja vastuuvollisuuteen perustuvat tiukat eettiset normit yhdistettyinä tuoteturvallisuusmääräyksiin, asianmukaisiin vastuusääntöihin ja alakohtaisiin määräyksiin, ja samalla yrityksille ja käyttäjille on tarjottava riittävästi joustoa ja oikeusvarmuutta ja tasapuoliset toimintaedellytykset tekoälyn käyttöönoton ja innovoinnin edistämiseksi;
132. huomauttaa, että OECD:n kehittämät käsitteet, termit ja standardit voivat antaa suuntaa, lisäarvoa ja innoitusta, kun tekoälylle kehitetään määritelmää lainsäädännössä; korostaa, että näin toimiessaan EU olisi hyvissä asemissa tulevaisuuden kansainvälistä tekoälyhallintojärjestelmää luotaessa;
133. on vakuuttunut siitä, että tekoälyä ei pitäisi aina säännellä teknologiana vaan että sääntelytoimien olisi oltava oikeassa suhteessa tekoälyjärjestelmän käytöstä aiheutuvan yksilöllisen ja/tai yhteiskunnallisen riskin lajiin; korostaa tässä yhteydessä, että on tärkeää erottaa toisistaan ”suuririskiset” ja ”vähäriskiset” tekoälyn käyttötapaukset; toteaa, että ensin mainitulle luokalle on säädettävä tiukkoja lisätakeita, kun taas vähäriskisille käyttötapauksille voi monissa tapauksissa olla tarpeen asettaa vaatimuksia avoimuudesta loppukäyttäjiä ja kuluttajia kohtaan;
134. täsmentää, että tekoälyjärjestelmien luokittelun ”suuririskisiksi” olisi perustuttava niiden konkreettiseen käyttöön sekä sen vahingon esiintymisyhteyteen, luonteeseen, todennäköisyyteen, vakavuuteen ja mahdolliseen peruuttamattomuuteen, jonka voidaan odottaa aiheutuvan ja olevan EU:n oikeudessa vahvistettujen perusoikeuksien ja terveys- ja turvallisuussääntöjen vastainen; korostaa, että luokittelua olisi helpotettava antamalla ohjeita tekoälyn kehittäjille ja heitä olisi kannustettava vaihtamaan parhaita käytäntöjä; korostaa, että oikeutta yksityisyyteen on aina kunnioitettava ja että tekoälyn kehittäjien olisi taattava tietosuojasääntöjen täysimääräinen noudattaminen;
135. korostaa, että tekoälyjärjestelmissä, jotka todennäköisesti ovat vuorovaikutuksessa lasten kanssa tai muuten vaikuttavat lapsiin, on otettava huomioon lasten oikeudet ja haavoittuvuus ja niiden on täytettävä mitä tiukimmat sisäänrakennettua ja oletusarvoista turvallisuutta ja yksityisyyttä koskevat vaatimukset;
136. toteaa, että ympäristöt, joissa tekoälyjärjestelmät toimivat, voivat olla erilaisia yritysten välisessä toiminnassa (B2B) ja toisaalta yritysten ja kuluttajien välisessä toiminnassa

(B2C); huomauttaa, että kuluttajien oikeuksia on suojeltava oikeudellisesti kuluttajansuojalainsäädännön avulla; korostaa, että vaikka yritykset voivat ratkaista vastuukysymykset ja muut oikeudelliset haasteet nopeasti ja kustannustehokkaasti sopimustietä suoraan liikekumppaneidensa kanssa, lainsäädäntöä saatetaan tarvita suojaamaan pieniä yrityksiä määräävässä asemassa olevien toimijoiden harjoittamalta markkinavoiman väärinkäytöltä, joka ilmenee kaupallisena tai teknologialukkiutumana, markkinoille pääsyn esteinä tai tiedon epäsymmetrisyyteen liittyvinä ongelmina; korostaa, että on myös välttämätöntä ottaa huomioon pk-yritysten ja startup-yritysten tarpeet, sillä niihin kohdistuu monimutkaisia vaatimuksia eikä niitä pidä asettaa epäedulliseen asemaan sellaisiin suurempiin yrityksiin nähden, joilla on resursseja ylläpitää suuria oikeudellisia ja vaatimustenmukaisuudesta huolehtivia yksiköitä;

137. korostaa tarvetta soveltaa periaatepohjaista lähestymistapaa ratkaisematta oleviin eettisiin kysymyksiin, joita tekoälysovellusten myynnin ja käytön synnyttämät uudet tekniset mahdollisuudet nostavat esiin, muun muassa noudattamalla perustavanlaatuisia sitovia periaatteita, kuten vahinkojen välttämisen periaatetta, ihmisarvon ja perusoikeuksien kunnioittamisen periaatetta ja demokraattisen prosessin suojelemista; panee merkille, että tekoälyn kehittämiseen liittyvät hyvät käytännöt, kuten ihmiskeskeinen tekoäly, vastuullinen hallinto, läpinäkyvyyden ja selitettävyyden periaate sekä kestävä tekoälyn periaate, jotka ovat täysin sopusoinnussa YK:n kestävä kehityksen toimintaohjelman 2030 kanssa, ovat myös tärkeitä tekijöitä tekoälytaloutta luotaessa;
138. myöntää, että tekoälyalgoritmeista ei aina saada täysin puolueettomia, koska ihanteena olevaa datan virheettömyyttä on hyvin vaikea tai lähes mahdoton saavuttaa; toteaa, että jopa testattu tekoälyjärjestelmä törmää todellisuudessa väistämättä tilanteisiin, jotka voivat vääristää tuloksia, kun se otetaan käyttöön ympäristössä, joka eroaa käytetystä opetus- ja testausdatasta; korostaa, että EU:n olisi pyrittävä parantamaan datajoukkojen ja algoritmien läpinäkyvyyttä, tehtävä erittäin tiivistä yhteistyötä tekoälyn kehittäjien kanssa, jotta voidaan tasoittaa ja vähentää rakenteellisten yhteiskunnallisten ennakkoluulojen vaikutusta, ja harkittava ihmisoikeuksia koskevaa huolellisuusvelvoitetta koskevien pakollisten sääntöjen soveltamista kehittämisprosessin varhaisessa vaiheessa;
139. toteaa, että tekoälyjärjestelmiä koskevia mielekkäitä läpinäkyvyys- ja selitettävyyden velvoitteita ei välttämättä voida panna aina täytäntöön, vaikka ne ovat monissa tapauksissa hyödyllisiä; panee merkille, että teollis- ja tekijänoikeuksia ja liikesalaisuuksia on suojeltava laittomilta käytännöiltä, kuten teolliselta vakoilulta;
140. toteaa, että teollis- ja tekijänoikeuksia koskevalla lainsäädäntökehyksellä on edelleen kannustettava ja suojeltava tekoälyalan innovoijia myöntämällä heille patenteja palkkiona keksintöjensä kehittämisestä ja julkaisemisesta; katsoo, että nykyiset lait ovat enimmäkseen tulevaisuuden vaatimukset huomioon ottavia, mutta ehdottaa tiettyjä mukautuksia, kuten avoimen lähdekoodin elementtien integrointia sekä julkisten hankintojen käyttöä, jotta voidaan tarvittaessa velvoittaa käyttämään tekoälyratkaisuihin avoimen lähdekoodin ohjelmistoja; ehdottaa uusia patenttilisensoinnin muotoja sen varmistamiseksi, että sellaisilla alueilla ja aloitteilla on käytettävissään välineitä, joilla ei muuten olisi niihin varaa;

141. katsoo, että selkeisiin sääntöihin ja standardeihin perustuvat pakolliset riskien ennakoarvioinnit sekä tietosuojaa koskevat vaikutustenarvioinnit, joita täydennetään kolmannen osapuolen suorittamalla vaatimustenmukaisuuden arvioinnilla ja asiaankuuluvalla CE-merkinnällä, yhdistettyinä markkinavalvontaviranomaisten suorittamaan jälkikäteisvalvontaan voisivat olla hyödyksi sen varmistamisessa, että markkinoilla olevat tekoälyjärjestelmät ovat turvallisia ja luotettavia; katsoo, että jotta pk-yritykset pystyisivät pitämään pintansa markkinoilla, olisi kehitettävä tiiviissä yhteistyössä pienyritysten kanssa tekoälyä koskevan lainsäädännön noudattamista koskevia standardeja ja ohjeita, jotka olisi mahdollisimman pitkälle yhdenmukaistettava kansainvälisesti ja asetettava saataville maksutta;
142. toteaa, että tuoteturvallisuuden lisäämiseksi ja vikojen tunnistamisen parantamiseksi suuririskisen tekoälyn kehittäjien olisi varmistettava, että algoritmin toimintaa koskevat helposti saatavilla olevat lokitiedot säilytetään turvallisesti; katsoo, että kehittäjien olisi tapauksen mukaan suunniteltava suuririskiset tekoälyjärjestelmät niin, että niissä on ”pysäytyspainikkeen” kaltainen sisäänrakennettu mekanismi, jota käyttäen ihminen voi turvallisesti ja varmasti pysäyttää automatisoidut toiminnot milloin tahansa ja jolla varmistetaan ihmisen osallistumista edellyttävän periaatteen noudattaminen; katsoo, että tekoälyjärjestelmän tuotoksen ja päättelyn olisi aina oltava ihmisten ymmärrettävissä;
143. toteaa, että tekoälyjärjestelmät aiheuttavat oikeudellisia haasteita ja että on tarpeen harkita nykyisten vastuusääntöjen tiettyjen osien tarkistamista; odottaa tältä osin mielenkiinnolla komission lainsäädäntöehdotusta tekoälyalan vastuukysymyksistä; korostaa, että tuotevastuudirektiivi³⁸ ja kansalliset tuottamuvastuuseen perustuvat järjestelmät voivat periaatteessa edelleen muodostaa keskeisen lainsäädännön, jolla tekoälyn aiheuttamia haittoja torjutaan; korostaa, että joissain tapauksissa tulokset voivat olla epäasianmukaisia, mutta varoittaa, että mahdollisissa muutoksissa olisi otettava huomioon voimassa oleva tuoteturvallisuuslainsäädäntö ja niiden olisi perustuttava selkeästi määritettyihin puutteisiin, oltava tulevaisuudenkestäviä ja tehokkaasti täytäntöön pantavissa sekä varmistettava yksilöiden suojelu EU:ssa;
144. korostaa, että oikeudellisessa kehyksessä ei pitäisi säilyttää lapsille yhtäläistä riskien ymmärtämiseen liittyvää henkilökohtaista vastuuta kuin aikuisille;
145. toteaa, että on kuitenkin mahdollista harkita tiettyjä muutoksia oikeudellisiin määritelmiin, jotka koskevat ’tuotetta’, mukaan lukien integroidut ohjelmistosovellukset, digitaaliset palvelut ja tuotteiden välinen riippuvuus, sekä ’tuottajaa’, mukaan lukien backend-operaattori, palveluntarjoaja ja tietojen toimittaja, jotta voidaan varmistaa, että näiden teknologioiden aiheuttamista haitoista voi saada korvauksia; korostaa kuitenkin, että ’tuotetta’ määriteltäessä olisi vältettävä liian laajaa tai liian kapeaa lähestymistapaa;
146. huomauttaa, että tekoälyjärjestelmien ominaispiirteet, joita ovat esimerkiksi monimutkaisuus, yhteenliitettävyys, läpinäkymättömyys, haavoittuvuus, kyky muuttua päivitysten avulla, kyky itseoppimiseen ja mahdollinen autonomia, sekä niiden kehittämiseen, käyttöönottoon ja käyttöön osallistuvien toimijoiden suuri määrä aiheuttavat merkittäviä haasteita EU:n ja kansallisten vastuukehysten säännösten

³⁸ Neuvoston direktiivi 85/374/ETY, annettu 25. heinäkuuta 1985, tuotevastuuta koskevien jäsenvaltioiden lakien, asetusten ja hallinnollisten määräysten lähentämisestä (EYVL L 210, 7.8.1985, s. 29).

tehokkuudelle; katsoo siksi, että hyvin toimivia vastuujärjestelmiä ei ole tarpeen muuttaa kokonaan mutta EU:n ja kansallisiin vastuujärjestelmiin on tehtävä erityisiä ja koordinoituja mukautuksia, jotta vältetään tilanne, jossa haittaa kärsineet henkilöt tai henkilöt, joiden omaisuus on vahingoittunut, jäävät ilman korvausta; täsmentää, että vaikka suuririskisiin tekoälyjärjestelmiin olisi sovellettava ankaraa vastuuta koskevaa lainsäädäntöä ja niiden vakuutusturva olisi säädettävä pakolliseksi, kaikkiin muihin tekoälyjärjestelmillä ohjatut toiminnot, laitteet tai prosessit, joista aiheutuu haittaa tai vahinkoa, olisi säilytettävä tuottamuvastuun piirissä; katsoo, että vaikutusten kohteena olevan henkilön olisi kuitenkin voitava hyötyä olettamasta, että vastuu on operaattorilla, ellei viimeksi mainittu pysty osoittamaan noudattaneensa huolellisuusvelvollisuutta;

iv. EU:N DATAHAASTE

147. panee merkille komission Euroopan datastrategiasta vuonna 2020 antamassaan tiedonannossa ja parlamentin samasta aiheesta 25. maaliskuuta 2021 antamassa päätöslauselmassa esittämät päätelmät, joissa todetaan, että yhteisen eurooppalaisen data-avaruuden luominen yhdessä alakohtaisten data-avaruuksien kehittämisen ja yhteisiin standardeihin keskittymisen kanssa on keskeistä, jotta voidaan varmistaa tekoälyratkaisujen nopea skaalautuvuus EU:ssa ja sen ulkopuolella sekä varmistaa EU:n avoin strateginen riippumattomuus ja taloudellinen vauraus; muistuttaa laadukkaiden tietojen saatavuuden ja tekoälysovellusten kehittämisen keskeisestä yhteydestä; korostaa tässä yhteydessä tarvetta ottaa EU:ssa käyttöön vankkoja, luotettavia ja yhteentoimivia pilvipalveluja sekä ratkaisuja, joilla edistetään hajautettua data-analytiikkaa ja reunalaskenta-arkkitehtuureja; kehottaa komissiota selventämään yhteisesti luotujen muiden kuin henkilötietojen haltijoiden oikeuksia saada, käyttää ja jakaa tietoja; korostaa, että tietojen saannin on oltava teknisesti mahdollista muun muassa yhteentoimivien standardoitujen rajapintojen ja yhteentoimivien ohjelmistojen avulla; painottaa, että datan yhteiskäytön esteet vähentävät innovointia ja kilpailua ja edistävät oligopolistisia markkinarakenteita, joiden kohdalla on olemassa suuri riski vaikutusten laajentumisesta tekoälysovellusten lähimarkkinoille;
148. korostaa, että on keskeisen tärkeää avata tietosiilot ja edistää tekoälytutkijoiden ja -yritysten pääsyä tietoihin Euroopan datastrategiasta annetussa Euroopan parlamentin päätöslauselmassa kuvatulla tavalla; korostaa, että yksityisten yritysten rajoittaessa tietojen saatavuutta entistä enemmän markkinat joutuvat epätasapainoon, mikä lisää markkinoille pääsyn esteitä ja vähentää tietojen laajempaa saatavuutta ja käyttöä ja tekee aloittaville yrityksille ja tutkijoille erityisen vaikeaksi hankkia tietoja tai käyttöoikeus tietoihin, joita ne/he tarvitsevat algoritmiensa opettamiseen; korostaa, että on luotava tarvittava oikeusvarmuus ja yhteentoimiva tekninen infrastruktuuri ja samalla motivoitava eurooppalaisia toimijoita, joilla on hallussaan suuret määrät käyttämätöntä dataa, asettamaan nämä tiedot saataville; katsoo, että oikeudenmukaisiin sopimusjärjestelyihin perustuva yritysten välinen vapaaehtoinen datan jakaminen auttaa osaltaan saavuttamaan tämän tavoitteen; toteaa kuitenkin, että yritysten väliset sopimukset eivät välttämättä takaa pk-yrityksille asiaankuuluvaa datan saatavuutta, sillä yritysten neuvotteluvoimassa tai asiantuntemuksessa on eroja; korostaa, että avoimen datan markkinapaikat helpottavat tietojen yhteiskäyttöä auttamalla tekoäly-yrityksiä ja -tutkijoita hankkimaan tietoja tai niiden käyttöoikeuden tahoilta, jotka haluavat asettaa dataa saataville tällaisilla markkinapaikoilla, joihin sisältyvät dataluetellot ja joiden avulla tietojen haltijat ja käyttäjät voivat neuvotella tiedonsiirtotapahtumista; pitää tässä

yhteydessä tervetulleina datahallintosäädökseen sisältyviä sääntöjä datan välityspalveluista;

149. pitää myönteisenä eurooppalaisen pilviresurssien federaation aloitteita, kuten teollista dataa ja pilvipalvelu- ja reunalaskentateknologiaa koskevaa allianssia sekä GAIA-X-hanketta, joissa pyritään kehittämään federoitu datainfrastruktuuri ja luomaan ekosysteemi, joka mahdollistaa datan toimittajien skaalautuvuuden, yhteentoimivuuden ja itsemääräämisoikeuden; toteaa, että pilvipalveluja koskeva EU:n sääntökirja, johon kootaan nykyinen lainsäädäntö ja itsesääntelyaloitteet, auttaisi myös muuntamaan EU:n yhteiset periaatteet ja arvot toteutuskelpoisiksi prosesseiksi ja tarkastustoimenpiteiksi teknisten toimijoiden käyttöön;
150. suosittaa, että datan yhteentoimivuutta lisätään entisestään ja että annetaan yhteisiä standardeja, jotta voidaan helpottaa tiedonsiirtoa eri koneiden ja yksiköiden välillä, tehostaa datan jakamista maiden ja alojen välillä ja mahdollistaa laadukkaiden datajoukkojen laajamittainen luominen; toteaa, että avointen standardien, avoimen lähdekoodin ohjelmistojen, Creative Commons -lisenssien ja avointen ohjelmointirajapintojen edistäminen voi merkittävässä määrin nopeuttaa datan jakamista; korostaa yhteisten eurooppalaisten data-avaruuksien merkitystä, kun pyritään helpottamaan tietojen vapaata liikkuvuutta Euroopan datataloudessa;
151. kehottaa komissiota ja jäsenvaltioita takaamaan, että oikeudenmukaiset sopimusehdot pannaan tehokkaammin täytäntöön kilpailusääntöjen soveltamisalalla, jotta voidaan torjua markkinavoiman epätasapainoa puuttumatta perusteettomasti sopimusvapauteen ja jotta kilpailuviranomaisilla olisi keinoja ja resursseja torjua taipumuksia keskittää dataa; korostaa, että eurooppalaiset data-avaruudet antaisivat yrityksille mahdollisuuden tiiviimpään keskinäiseen yhteistyöhön, ja katsoo siksi, että yrityksille on tarjottava enemmän neuvontaa ja selkeitä oikeudellisia tietoja kilpailulainsäädännöstä ja datan yhteiskäyttöä ja yhdistämistä koskevasta yhteistyöstä; painottaa, että datayhteistyöllä, mukaan lukien tekoälysovellusten opettamiseksi tai esineiden internetin alalla, ei pidä missään oloissa helpottaa kartellien muodostumista tai luoda esteitä uusille markkinatulokkaille; painottaa, että on tärkeää selvittää sellaisten tekoälykehittäjien ja -yritysten sopimusperusteisia oikeuksia, jotka edistävät datan luomista käyttämällä algoritmeja tai esineiden internetiin kytkettyjä koneita, ja erityisesti oikeuksia saada ja siirtää tietoja, kehottaa toista osapuolta lopettamaan tietojen käyttö ja oikaista tai poistaa tietoja;
152. kehottaa jäsenvaltioita panemaan julkishallinnon hallussa olevien tietojen osalta nopeasti täytäntöön avointa dataa koskevan direktiivin³⁹ ja soveltamaan asianmukaisesti datahallintosäädöstä, asettamaan arvokkaita datajoukkoja saataville mieluiten maksutta ja toimittamaan ne koneellisesti luettavissa muodoissa ja ohjelmointirajapinnoissa; painottaa, että tällä aloitteella vähennettäisiin kustannuksia, joita julkisille elimille aiheutuu datansa levittämisestä ja uudelleenkäytöstä, ja autettaisiin merkittävästi EU:n tutkijoita ja yrityksiä parantamaan digitaaliteknoologioitaan tekoälyn kaltaisilla aloilla;
153. kehottaa panemaan yleisen tietosuoja-asetuksen yhdenmukaisesti täytäntöön kaikkialla EU:ssa soveltamalla tehokkaasti ja nopeasti yhdenmukaisuusmekanismeja ja

³⁹ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2019/1024, annettu 20. kesäkuuta 2019, avoimesta datasta ja julkisen sektorin hallussa olevien tietojen uudelleenkäytöstä (EUVL L 172, 26.6.2019, s. 56).

yhtenäistämällä lainsäädännön erilaiset kansalliset tulkinnat; katsoo, että on myös parannettava tietosuojaviranomaisten käyttöön asetettavia keinoja ja annettava niille teknistä asiantuntemusta;

154. ottaa huomioon komission vuonna 2019 antamat käytännön ohjeet yhdistettyjen datajoukkojen käsittelystä; huomauttaa, että datajoukkojen jakamatta jättäminen on tekoälytutkijoiden ja -yritysten kannalta yhä usein paras vaihtoehto, koska ei ole varmuutta siitä, ovatko tiedot riittävän anonymisoituja;
155. pitää 29 artiklan mukaisen tietosuojatyöryhmän vuonna 2014 antamaa anonymisointitekniikoita koskevaa lausuntoa hyödyllisenä yleiskatsauksena, jota voitaisiin kehittää edelleen; kehottaa Euroopan tietosuojaneuvostoa hyväksymään erityisiin käyttötapauksiin ja relevantteihin tilanteisiin perustuvia ohjeita erityyppisiä rekisterinpitäjiä ja henkilötietojen käsittelijöitä sekä erilaisia käsittelytilanteita varten, mukaan lukien tarkistuslista, joka sisältää kaikki vaatimukset, joiden on täyttyttävä, jotta varmistetaan tietojen riittävä anonymisointi; toteaa kuitenkin, että anonymisointitekniikoilla ei nykyään pystytä takaamaan täydellistä ja kattavaa yksityisyyden suojaa, koska kokeiluissa on ilmennyt, että nykyaikaiset tekoälyjärjestelmät pystyvät kuitenkin tunnistamaan henkilön uudelleen;
156. pyytää Euroopan tietosuojaneuvostoa antamaan tekoälyn kaltaisilla aloilla toimiville tutkijoille ja yrityksille enemmän ohjeita siitä, miten tehokkaasti käsitellä henkilötietoja EU:n ulkopuolella yleisen tietosuoja-asetuksen kanssa yhteensopivalla tavalla;
157. ehdottaa, että lisätään sellaisen tutkimuksen rahoitusta, joka koskee sisäänrakennetun yksityisyyden suojan mukaisten lähestymistapojen standardointia sekä salausratkaisujen ja yksityisyyttä suojaavan koneoppimisen edistämistä, koska on ratkaisevan tärkeää varmistaa, että laadukkaita tietoja voidaan käyttää algoritmien opettamiseen ja tekoälytehtävien suorittamiseen yksityisyyttä loukkaamatta; pitää lupaavina myös tietovarantoja, suuririskisten sovellusten sertifiointia, henkilötietojen hallintajärjestelmiä ja synteettisten tietojen käyttöä;
158. kannustaa EU:ta ja sen jäsenvaltioita hyödyntämään hiljattain alkanutta OECD:n hanketta, joka koskee luottamukseen perustuvaa valtioiden mahdollisuutta käyttää yksityisen sektorin hallussa olevia henkilötietoja ja voi muodostaa vertailukohdan päätöksentekijöille kaikkialla maailmassa, kun pyritään löytämään kansainvälinen ratkaisu ja lähentämään alan parhaiden käytäntöjen sääntelyä; painottaa, että datan ja metadatan siirtäminen kansainvälisten rajojen yli vapaasti mutta EU:n tietosuojalainsäädäntöä noudattaen on ratkaisevan tärkeä digitaalialan innovoinnin mahdollistaja Euroopassa; kehottaa komissiota siksi pidättymään asettamasta datan säilytyspaikkaa koskevia vaatimuksia, ellei perusoikeuksien suojaaminen, myös tietosuoja, sitä edellytä ja lukuun ottamatta rajoitettuja, oikeasuhteisia ja perusteltuja tapauksia, joissa tällainen politiikka on EU:n edun mukaista tai tarpeellista korkeatasoisten eurooppalaisten normien ylläpitämiseksi;
159. kehottaa komissiota vastaamaan Euroopan unionin tuomioistuimen ratkaisuun, jonka mukaan EU:n ja Yhdysvaltojen välinen Privacy Shield -järjestely ei ole pätevä, toteuttamalla kaikki tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että kaikki uudet Yhdysvaltojen tietosuojan tason riittävyttä koskevat päätökset ovat täysin yleisen

tietosuoja-asetuksen, Euroopan unionin perusoikeuskirjan ja Euroopan unionin tuomioistuimen tuomion kaikkien näkökohtien mukaisia, samalla kun yksinkertaistetaan transatlanttisia tiedonsiirtoja; kehottaa komissiota jatkamaan tietojen asianmukaisuutta koskevia keskusteluja muiden EU:n ulkopuolisten maiden kanssa, koska se on paras tapa edistää EU:n tietosuojapolitiikkaa ja mahdollistaa kansainvälinen tietojenvaihto;

b) Digitaalisten sisämarkkinoiden toteuttaminen

i. KANSALLISET TEKOÄLYSTRATEGIAT

160. kehottaa jäsenvaltioita tarkistamaan kansallisia tekoälystrategioitaan, koska monet niistä ovat edelleen epämääräisiä eikä niillä ole selkeitä tavoitteita, jotka koskisivat muun muassa koko yhteiskunnan digitaalikasvatusta ja erikoisosaajien jatkokoulutusta; suosittaa, että jäsenvaltiot laativat konkreettisia, mitattavissa olevia ja täsmällisiä toimia ja pyrkivät samalla luomaan keskinäistä synergiaa;
161. kehottaa komissiota auttamaan jäsenvaltioita asettamaan painopisteitä ja yhdenmukaistamaan kansallisia tekoälystrategioitaan ja sääntely-ympäristöjään mahdollisimman paljon, jotta varmistetaan johdonmukaisuus ja yhtenevyys kaikkialla EU:ssa; huomauttaa, että vaikka kansallisten lähestymistapojen moninaisuus tarjoaa hyvän keinon vakiinnuttaa parhaat käytännöt, tekoälyn kehittäjät ja tutkijat joutuisivat kohtaamaan merkittäviä esteitä, jos heihin sovellettaisiin kaikissa 27 jäsenvaltiossa erilaisia toimintaparametreja ja sääntelyvelvoitteita;

ii. MARKKINAESTEET

162. kehottaa komissiota jatkamaan työtään sellaisten keskeisten perusteettomien esteiden poistamiseksi, jotka estävät digitaalisten sisämarkkinoiden täydellisen toteuttamisen ja joista voidaan mainita esimerkkeinä asiaton syrjintä maan perusteella, ammattipätevyysien puutteellinen vastavuoroinen tunnustaminen, liian raskaat markkinoille pääsyä koskevat menettelyt, sääntelyn vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kohtuuttomat kustannukset ja erilaiset vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt, sekä puuttumaan poikkeusten toistuvaan käyttöön, mikä johtaa erilaisiin sääntöihin eri jäsenvaltioiden lainkäyttöalueilla; korostaa, että rajatylittävässä ympäristössä toimiville yrityksille tekoälyä koskevat EU:n laajuiset säännöt ovat hajanaiseen maakohtaiseen lähestymistapaan verrattuna myönteinen kehityssuunta, joka auttaa edistämään EU:n johtoasemaa tekoälyn kehittämisen ja käyttöönoton alalla;
163. kehottaa komissiota nopeuttamaan todellisen pääomamarkkinaunionin perustamista; painottaa tarvetta parantaa rahoitusvarojen saatavuutta erityisesti pk-yrityksille, startup-yrityksille ja nopeasti kasvaville yrityksille;
164. korostaa tarvetta saattaa pikaisesti päätökseen neuvottelut käsiteltävinä olevista lainsäädäntöasiakirjoista, joilla on määrä saattaa digitaaliset sisämarkkinat valmiiksi;
165. kehottaa komissiota varmistamaan sisämarkkinoiden sääntöjen johdonmukaisen täytäntöönpanon;
166. toteaa, että uutta lainsäädäntökehystä olisi päivitettävä huolellisesti ja mukautettava digitaalisiin tuotteisiin ja palveluihin; ehdottaa, että keskitytään

vaatimustenmukaisuusmenettelyjen nykyaikaistamiseen ja yksinkertaistamiseen tarjoamalla yritysten käyttöön analogisille välineille ja paperipohjaisille menettelyille vaihtoehtoisia digitaalisia välineitä, kuten digitaalinen CE-merkintä, sähköiset merkinnät tai digitoidut turvallisuusohjeet;

167. kannustaa komissiota tukemaan perinteisiä yrityksiä, jotka haluavat siirtää toimintansa verkkoon; kannustaa lisäämään pk-yrityksille ja startup-yrityksille suunnattuja tiedotuskampanjoita, joilla ennakoidaan uutta ja tulevaa EU:n lainsäädäntöä, sekä tehostamaan markkinavalvontasääntöjen täytäntöönpanon valvontaa keinona lisätä eurooppalaisten kuluttajien luottamusta;

iii. TASAPUOLISET TOIMINTAEDELLYTYKSET

168. on vakuuttunut siitä, että nykyistä kansallista ja EU:n kilpailu- ja kartellilainsäädäntöä on uudistettava, jotta voidaan paremmin torjua markkina-aseman väärinkäyttöä ja algoritmista kilpailuvastaista yhteistyötä digitaalitaloudessa, käsitellä tietojen keräämiseen liittyviä ongelmia ja vastata paremmin uusien monopolien riskeihin innovointia vaarantamatta; suhtautuu myönteisesti digimarkkinasäädöksen tulevaan hyväksymiseen; kehottaa kiinnittämään erityistä huomiota tekoälyalan mahdollisiin kilpailuongelmiin;
169. toteaa, että tällaisella uudistuksella olisi vahvistettava näyttöön perustuvaa lähestymistapaa ja otettava datan arvo ja verkon vaikutusten seuraukset paremmin huomioon, otettava käyttöön selkeät säännöt määräävässä markkina-asemassa olevia alustoja varten ja lisättävä oikeusvarmuutta digitaalitalouden alan yhteistyön edistämiseksi;
170. toteaa tältä osin, että komission olisi mukautettava markkinoiden määrittelyä koskevia käytäntöjään ja määriteltävä markkinat täsmällisemmin ja digitaalialan nykyaikaisten markkinarealiteettien mukaisesti toteuttaen dynaamisia analyyseja ja omaksuen pitkän aikavälin tarkastelutavan kilpailupaineiden olemassaolon arvioimiseksi;
171. kehottaa komissiota ja kansallisia kilpailuviranomaisia lisäämään toimiaan digitaalisten markkinoiden valvomiseksi jatkuvasti ja määrittämään kilpailurajoitukset ja kilpailun pullonkaulat sekä määräämään tämän jälkeen useammin korjaavia toimia sellaisille yrityksille, jotka käyttävät määräävää asemaansa väärin tai harjoittavat kilpailuvastaista toimintaa;
172. kehottaa jäsenvaltioita lisäämään merkittävästi kilpailuviranomaisten rahoitusta ja teknisiä valmiuksia, jotta varmistetaan kilpailusääntöjen tehokas ja nopea täytäntöönpano nopeatahtisessa ja monimutkaisessa digitaalitaloudessa; korostaa, että kilpailuviranomaisten olisi nopeutettava väärinkäytösten johdosta toteutettavia menettelyjä ja sovellettava tarvittaessa väliaikaisia toimenpiteitä, joilla ylläpidetään ja edistetään reilua kilpailua ja taataan samalla yritysten oikeus puolustautua turvautumalla eri menettelyihin;

c) *Digitaalinen vihreä infrastruktuuri*

i. YHTEYDET JA LASKENTATEHO

173. kehottaa komissiota seuraamaan tavoitettaan kannustaa 75:tä prosenttia eurooppalaisista yrityksistä hyödyntämään pilvipalveluja, massadataa ja tekoälyä vuoteen 2030 mennessä, jotta voidaan säilyttää maailmanlaajuinen kilpailukyky, nopeuttaa ilmastoneutraaliustavoitteiden saavuttamista ja varmistaa niiden toteutuminen vuoteen 2050 mennessä; pitää Verkkojen Eurooppa -välineestä digitaaliseen infrastruktuuriin osoitettua 2,07 miljardin euron rahoitusta riittämättömänä;
174. korostaa, että koska yhä suurempaa määrää dataa käsitellään tekoälyn avulla, on myös kehitettävä ja toteutettava uudenlaisia, reunalaskentaa hyödyntäviä datankäsittelytekniikoita ja siirryttävä keskitetyistä pilvipohjaisista infrastruktuurimalleista kohti datankäsittelykapasiteetin entistä suurempaa hajauttamista; kehottaa lisäämään investointeja hajautettuihin laskentaklustereihin, reunasolmuihin ja digitaalisiin mikroprosessorialoitteisiin ja tehostamaan kaikkien näiden tutkimusta; toteaa, että siirtyminen reunaratkaisujen laajaan käyttöön saattaa vaatia enemmän resursseja, koska yhdistämisen optimoinnin hyödyt menetetään, ja korostaa, että reunainfrastruktuurien ympäristökustannuksia ja -hyötyjä olisi tarkasteltava systeemisesti eurooppalaisessa pilvipalvelustrategiassa, myös tekoälyn energiankulutuksen optimoimiseksi;
175. korostaa, että tekoäly edellyttää tehokkaita laitteita, jotta kehittyneitä algoritmeja voidaan käyttää, mukaan lukien suurteho- ja kvanttilaskenta ja esineiden internet; kehottaa lisäämään edelleen julkista ja yksityistä rahoitusta energiankulutusta vähentäville innovatiivisille ratkaisuille, mukaan lukien ohjelmistojen ekologinen suunnittelu; kehottaa kehittämään parhaiden käytäntöjen perusteella standardeja digitaalisen infrastruktuurin resurssitehokkuuden mittaamiseksi EU:n tasolla; on huolestunut mikroprosessoreihin liittyvästä maailmanlaajuisesta kriisistä ja pitää siihen liittyen myönteisenä komission ehdotusta siruja koskevaksi säädökseksi, jolla vähennetään EU:n nykyistä riippuvuutta ulkoisista toimittajista; varoittaa kuitenkin riskistä, että markkinoille kehittyy ylikapasiteettia ja kehottaa harkitsemaan investointisykliä huolella;
176. korostaa, että tekoälyn toimivan ja nopean infrastruktuurin on perustuttava oikeudenmukaiseen ja turvalliseen mahdollisuuteen käyttää nopeita digitaalisia yhteyksiä, mikä edellyttää 5G:n käyttöönottoa kaikilla kaupunkialueilla vuoteen 2030 mennessä sekä laajaa pääsyä erittäin nopeisiin laajakaistaverkkoihin ja taajuuspolitiikkaa, jonka lisenssiehdot varmistavat ennakoitavuuden, edistävät pitkäaikaisia investointeja eivätkä vääristä kilpailua; kehottaa jäsenvaltioita jatkamaan 5G-välineistön täytäntöönpanoa; kehottaa panemaan täytäntöön laajakaistayhteyksien kustannusten vähentämistä koskevan direktiivin⁴⁰ verkon käyttöönoton helpottamiseksi; kehottaa komissiota tekemään 5G:stä ympäristövaikutusten arvioinnin; korostaa, että on tärkeää torjua 5G-verkkoihin liittyvän disinformaation leviämistä EU:n viestintästrategialla; huomauttaa, että laaja ja osallistava keskustelu auttaa viime

⁴⁰ EUVL L 155, 23.5.2014, s. 1.

kädessä lisäämään kansalaisten luottamusta toimiin, joilla pyritään mobiiliverkkojen jatkuvaan kehittämiseen;

177. kehottaa komissiota laatimaan aikatauluja jäsenvaltioille, kaupungeille, alueille ja teollisuudelle sekä parantamaan 5G:n hallinnollisia hyväksymisprosesseja; pyytää osoittamaan enemmän varoja alueille, joilla käyttöönoton toteuttaa yksityinen sektori, jotta voidaan tuoda nopeat yhteydet syrjäisiin yhteisöihin ja edistää digitaalisen kuilun kuromista umpeen; kehottaa tukemaan laajakaista- ja liityntähankkeita monivuotisen rahoituskehityksen puitteissa ja helpottamaan paikallisviranomaisten pääsyä tietoihin, jotta vältetään julkisten varojen vajaakäyttö;
178. kehottaa komissiota arvioimaan tekoälyn ja digitaalisen infrastruktuurin seuraavan aallon vuorovaikutusta, jotta Eurooppa voi ottaa johtoaseman seuraavan sukupolven verkoissa, 6G mukaan lukien;
179. kehottaa laatimaan selkeän strategian valokuituverkon ja laajakaistan käyttöönotosta maaseutualueilla, mikä on keskeistä myös dataintensiivisten teknologioiden, kuten tekoälyn, kannalta; kehottaa tässä yhteydessä lisäämään Euroopan investointipankin tukea maaseutualueiden liityntähankkeille;
180. korostaa, että verkon käyttöönoton edellyttämät merkittävät investoinnit ja nopea käyttöönotto, jota tarvitaan digitaalisessa kompassissa asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen, voidaan saavuttaa vain tekemällä infrastruktuurin jakamista koskevia sopimuksia, jotka ovat myös keskeisiä kestävyysedistämisen ja energiankulutuksen vähentämisen kannalta; korostaa, että nämä toimet ovat edelleen alkuvaiheessa ja niitä on laajennettava edelleen;

ii. KESTÄVYYS

181. kehottaa EU:ta ottamaan johtoaseman ja tekemään vihreästä digitaalisesta infrastruktuurista ilmastoneutraalin ja energiatehokkaan vuoteen 2030 mennessä Pariisin sopimuksen tavoitteiden mukaisesti ja osana Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaa; kehottaa toteuttamaan tämän muun muassa arvioimalla tekoälyyn perustuvien järjestelmien laajamittaisen käyttöönoton ympäristövaikutuksia ottaen huomioon tekoälyn kehittämisen ja käytön lisääntyneet energiatarpeet; kehottaa koordinoimaan maailmanlaajuisia monenvälisiä toimia tekoälyn käyttämiseksi ilmastonmuutoksen, ympäristön ja ekologisen tilan heikkenemisen sekä luontokadon torjunnassa;
182. kehottaa käyttämään tekoälyä energiankulutuksen seuraamiseen kunnissa ja energiatehokkuustoimenpiteiden kehittämiseen;
183. tiedostaa, että jotkut laajamittaiset tekoälysovellukset ovat luonteeltaan data- ja resurssi-intensiivisiä ja niillä on ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia; muistuttaa, että jotta eurooppalainen tekoäly olisi kestävä ja ympäristön suhteen vastuullista, tekoälyjärjestelmät olisi suunniteltava, niitä olisi kehitettävä ja ne olisi otettava käyttöön pitäen mielessä vihreän siirtymän, ilmastoneutraaliuden ja kiertotalouden toteuttaminen;
184. kehottaa komissiota luomaan kannustimia sellaisten energiatehokkaiden datakeskusten käyttöön, jotka voivat tukea hiilineutraaliutta;

185. korostaa, että koska datakeskukset eivät nykyisellään jaa dataa, ei ole mahdollista toteuttaa asianmukaisia julkisia toimia ja saada vertailevaa yleiskuvaa datakeskusten ympäristötehokkuudesta; kehottaa lisäämään merkittävästi tekoälyn kehittämisestä tehtävien ympäristövaikutusten arviointien lukumäärää; kehottaa asettamaan vaatimuksia sen varmistamiseksi, että saatavilla on asianmukaista näyttöä, jonka avulla voidaan mitata laajamittaisten tekoälysovellusten ympäristöjalanjälki; huomauttaa, että tekoälyn ympäristövaikutusten arvioinnille, myös useiden kriteerien perusteella tehtäville elinkaariarvioinneille, tarvitaan selkeät säännöt ja suuntaviivat; vaatii avointa pääsyä datakeskusten ympäristötehokkuuden keskeisiin suorituskykyindikaattoreihin, EU:n standardien kehittämistä ja laatumerkkien luomista EU:n vihreille pilvipalveluille;
186. kehottaa laatimaan kiertotaloussuunnitelman digitaaliteknologioille ja tekoälylle ja korostaa, että EU:n olisi varmistettava vahva tieto- ja viestintätekniikan kierrätysketju;
187. suosittaa, että edistetään tekoälypohjaisten ratkaisujen käyttöä kaikilla aloilla toteutettavan vihreän ja digitaalisen siirtymän mukaisesti, jotta voidaan koordinoida yritysten kestävyysstandardeja, mahdollistaa energiatehokkuuden seuranta ja kerätä tietoa päästöistä ja tuotteiden elinkaaresta;
188. kehottaa komissiota käynnistämään kilpailuja ja toimeksiantoja tekoälyratkaisujen löytämiseksi tiettyihin ympäristöongelmiin ja vahvistamaan tätä osatekijää Horisontti Eurooppa -puiteohjelmassa ja Digitaalinen Eurooppa -ohjelmassa; muistuttaa, että hankkeet, jotka liittyvät tekoälyn mahdollisuuksiin ratkaista ympäristöongelmia, olisi toteutettava soveltaen vastuullisen ja eettisen tutkimuksen ja innovoinnin periaatteita;
189. kehottaa komissiota laatimaan ympäristökriteerit ja asettamaan EU:n talousarvion määrärahojen, rahoituksen ja julkisten hankintasopimusten tekoälyjärjestelmille myöntämisen edellytykseksi näiden järjestelmien ympäristötehokkuuden;
190. kehottaa komissiota edistämään älykkäiden kaupunkien kehittämistä, mikä käsittää älykkäät rakennukset, älykkäät verkot, verkkoon liitetyt autot, liikkuvuuspalvelut, julkiset palvelut ja logistiikan; kannattaa ajatusta kehittää yhteinen kokoelma hankkeita ja sovelluksia koskevista parhaista käytännöistä; korostaa, että älykkäät kaupungit edellyttävät hyvää yhteistyötä valtion- ja paikallishallinnon välillä sekä niiden virastojen ja yksityisten osapuolten välillä;
191. korostaa tarvetta määrittellä periaatteet, joilla varmistetaan, että uusia kestävyysdata-avaruuksia luotaessa niihin voidaan integroida asiaankuuluva ilmasto- ja kestävyysdata;
192. kehottaa komissiota tekemään jäsenvaltioiden ja yksityisen sektorin kanssa yhteistyötä sellaisten testauslaitosten perustamiseksi ja tukemiseksi, joissa voidaan testata tekoälysovellusten kestävyteen liittyvää suorituskykyä, ja antamaan ohjeita siitä, miten näiden sovellusten ympäristöjalanjälkeä voidaan parantaa; kannustaa mukauttamaan nykyisiä testauslaitoksia niin, että niissä keskitytään kiertotalouden mukaisen tuotannon käyttötapauksiin;
193. kehottaa komissiota edistämään kestävästä liikenneinfrastruktuurista, jossa hyödynnetään tekoälyä tehokkuuden lisäämiseksi, saastumisen vähentämiseksi ja käyttäjien tarpeisiin mukautumisen edistämiseksi;

d) Huippuosaamisen ekosysteemi

i. OSAAMINEN

194. kehottaa komissiota luomaan tekoälyalan osaamiskehyksen, joka perustuu kansalaisten digitaaliseen osaamiskehykseen ja tarjoaa kansalaisille, työntekijöille ja yrityksille merkityksellisiä tekoälyalan koulutus- ja oppimismahdollisuuksia, sekä parantamaan tiedon ja parhaiden käytäntöjen jakamista sekä media- ja datalukutaidon kehittämistä organisaatioiden ja yritysten välillä sekä EU:n että kansallisella tasolla; pyytää komissiota luomaan tällaisen osaamiskehyksen nopeasti hyödyntäen olemassa olevia tekoälykoulutusjärjestelmiä; suosittaa, että perustetaan eurooppalainen tekoälytaitojen data-avaruus, joka tukee eurooppalaista osaamiskoulutusta alakohtaisella ja alueellisella tasolla kaikissa jäsenvaltioissa; painottaa, että digitaalisten taitojen ja tekoälytaitojen hankkimisen ja opettamisen on oltava mahdollista kaikille, etenkin naisille ja heikossa asemassa oleville ryhmille; kehottaa komissiota ja jäsenvaltioita tukemaan ilmaisia verkkokursseja, joilla parannetaan tekoälyalan peruskoulutusta;
195. kehottaa investoimaan tutkimukseen, jotta voidaan paremmin ymmärtää tekoälyyn liittyviä rakenteellisia suuntauksia työmarkkinoilla sekä sitä, mille taidoille on paljon kysyntää ja minkä taitojen tarjonta saattaa toisaalta osoittautua riittämättömäksi tulevaisuudessa, jotta työntekijöiden alanvaihtojärjestelmät voidaan perustaa tietoon;
196. panee huolestuneena merkille, että aikuisten ammatillisessa koulutuksessa ei toteuteta kohdennettuja ja järjestelmällisiä toimenpiteitä; kehottaa komissiota ja jäsenvaltioita kehittämään toimintapolitiikkoja, investoimaan riittävästi työvoiman uudelleen- ja täydennyskoulutukseen sekä tiedottamaan kansalaisille algoritmien toimintatavasta ja niiden vaikutuksesta heidän arkeensa; kehottaa kiinnittämään erityistä huomiota työntekijöihin, jotka ovat menettäneet tai ovat vaarassa menettää työpaikkansa digitaalisen siirtymän vuoksi, jotta heitä voidaan valmistella työskentelemään tekoälyyn ja tieto- ja viestintäteknikkaan liittyvien teknologioiden parissa; kehottaa komissiota kannustamaan ja panostamaan useiden sidosryhmien osaamiskumppanuuksiin parhaiden käytäntöjen testaamiseksi; kehottaa seuraamaan laadukkaiden tekoälyalan työpaikkojen luomista EU:ssa;
197. korostaa, että olemassa olevat digitaaliset kuilut voidaan kuroa umpeen vain toteuttamalla naisille ja ikääntyneille kohdennettuja osallistavia toimenpiteitä, ja kehottaa siksi investoimaan huomattavasti kohdennettuun osaamisen kehittämiseen ja koulutustoimenpiteisiin tällaisten digitaalisten puutteiden poistamiseksi; kehottaa komissiota ja jäsenvaltioita tukemaan sukupuolten tasa-arvoa edistävää kulttuuria ja työoloja;
198. kehottaa komissiota edistämään sukupuolten tasa-arvoa yrityksissä, joiden toiminta liittyy tekoälyyn ja tieto- ja viestintäteknikkaan, muun muassa rahoittamalla naisten vetämiä digitaalialan hankkeita ja kehottamalla vahvistamaan naistutkijoiden vähimmäismäärän tekoälyyn ja tieto- ja viestintäteknikkaan liittyvissä hankkeissa, joille haetaan rahoitusta;
199. korostaa tarvetta ratkaista osaajavaje varmistamalla huippuosaajien määrän kasvu ja houkuttelemalla ja sitouttamalla heitä; kehottaa komissiota seuraamaan, toteutuuko sen asettama tavoite, jonka mukaan EU:ssa työskentelee tulevaisuudessa 20 miljoonaa tieto-

ja viestintätekniiikan asiantuntijaa; korostaa, että tekoälyn huippuosaajien sitouttamiseksi ja aivoviennin ehkäisemiseksi EU:n on mahdollistettava kilpailukykyiset palkat, paremmat työolot, rajat ylittävä yhteistyö ja kilpailukykyinen infrastruktuuri;

200. korostaa sellaisen yksinkertaistetun ja yhdenmukaistetun unionin kehyyksen lisäarvoa, jolla houkutellessa teknologia-alan kansainvälisiä osaajia, jotta mahdollistetaan osaajien virta ja liikkuvuus EU:ssa ja ulkomailta, parannetaan kansainvälisten osaajien pääsyä unionin työmarkkinoille ja houkutellessa kysynnän mukaan työntekijöitä ja opiskelijoita; korostaa, että tarvitaan uusia innovatiivisia välineitä ja lainsäädäntöä, joiden avulla työnantajat ja tulevat tieto- ja viestintätekniiikan alan työntekijät löytävät toisensa ja jotta voidaan puuttua työvoimapulaan ja helpottaa kansainvälisten tutkintojen ja taitojen tunnustamista; suosittelee perustamaan EU:n osajareservin ja kohtaantofoorumin, joka toimii keskitettynä asiointipisteinä kansainvälisille osaajille, jotka haluavat hakea työtä EU:sta, ja työnantajille, jotka etsivät mahdollisia työntekijöitä ulkomailta; kehottaa komissiota laajentamaan EU:n sinisen kortin soveltamisalaa sen varmistamiseksi, että Eurooppa pysyy avoimena koko maailman osaajille;
201. kehottaa komissiota käsittelemään etätöiden lisääntyneitä kysyntää EU:n jäsenvaltioiden rajojen yli, jotta EU:n ja kansainväliset työntekijät voivat tehdä etätöitä muussa jäsenvaltiossa kuin asuinjäsenvaltiossaan; suosittelee tässä yhteydessä, että etätöiden lainsäädännöllisiä ja muita esteitä tarkastellaan uudelleen kattavasti ja että niitä käsitellään myöhemmissä lainsäädäntöehdotuksissa;
202. painottaa tarvetta vahvistaa innovaatiokoheesiota EU:n alueiden ja jäsenvaltioiden välillä, koska osaajat voivat jakautua epätasaisesti;
203. kehottaa komissiota ja jäsenvaltioita varmistamaan työntekijöiden oikeuksien ja hyvinvoinnin, esimerkiksi syrjimättömyyden, yksityisyyden, itsemääräämisoikeuden ja ihmisarvon, asianmukaisen suojelun käytettäessä tekoälyä ja algoritmista hallintaa, myös kohtuuttomien valvontakäytäntöjen osalta; korostaa, että käyttäessään tekoälyä työpaikalla työnantajien on kerrottava avoimesti sen käyttötavoista ja sen vaikutuksesta työoloihin, ja korostaa, että työntekijöille olisi aina tiedotettava ja heitä olisi kuultava ennen tekoälyyn perustuvien laitteiden ja käytäntöjen käyttöä; painottaa, että algoritmien on aina oltava ihmisen suorittamassa valvonnassa ja niiden tekemien päätösten on oltava vastuullisia, kyseenalaistettavissa ja tarvittaessa peruutettavissa; katsoo, että algoritmikehittäjien kouluttamista etiikkaa, avoimuutta ja syrjimättömyyttä koskevista kysymyksistä olisi edistettävä;
204. kehottaa laatimaan lapsille turvallisen tekoälyn käyttöä koskevan EU:n strategian, jonka tarkoituksena on tiedottaa lapsille vuorovaikutuksesta tekoälyn kanssa, jotta heitä voidaan suojella riskeiltä ja mahdollisilta haitoilta;
205. kehottaa jäsenvaltioita ottamaan digitaaliset taidot ja digitaalisen lukutaidon osaksi perusopetusta ja elinikäistä oppimista; kehottaa luomaan tehokkaan tekoälykoulutusjärjestelmän, jolla edistetään digitaalista lukutaitoa, digitaalisia taitoja ja digitaalista selviytymiskykyä varhaisessa vaiheessa perusopetuksesta alkaen; korostaa, että digitaalisen koulutuksen tehokkaiden opetussuunnitelmien laatiminen edellyttää poliittista tahtoa, riittäviä resursseja ja tieteellistä tutkimusta; kehottaa komissiota edistämään tekoäly- ja tietokoneosaamisen kurssien käyttöönottoa kaikissa

eurooppalaisissa kouluissa, yliopistoissa ja koulutuslaitoksissa; korostaa, että näiden taitojen kehittämistä tarvitaan aikuiskoulutuksessa yhtä paljon kuin peruskoulutuksessa tai toisen asteen koulutuksessa; kehottaa komissiota ja jäsenvaltioita tekemään kattavan ja johdonmukaisen toimintapoliittisen aloitteen tekoälytaidoista ja -koulutuksesta EU:n tasolla ja lainsäädäntöaloitteen tekoälystä työpaikalla;

206. kehottaa kiinnittämään huomiota siihen, että tarvitaan yliopistojen monialaisia opetussuunnitelmia, joissa keskitytään digitaalisiin taitoihin ja tekoälytaitoihin, myös terveydenhuollossa, ja poikkitieteellisiä tutkimuskeskuksia; katsoo, että olisi myös korostettava polkuja jatkokoulutukseen, jossa voi erikoistua tekoälyyn (esim. maisteri- ja tohtoritutkinnot sekä osa-aikainen opiskelu);
207. kehottaa jäsenvaltioita asettamaan etusijalle innovatiivisten opetusmenetelmien ja opetussuunnitelmien kehittämisen STEM-aineiden ja ohjelmoinnin alalla ja erityisesti vahvistamaan matematiikan ja tilastollisen analyysin laatua tekoälyalgoritmien ymmärtämiseksi; kehottaa komissiota ja jäsenvaltioita edistämään STEM-tieteenaloja näiden alojen opiskelijoiden määrän lisäämiseksi; korostaa, että myös muut alat, jotka ovat vuorovaikutuksessa STEM-alojen kanssa, ovat ratkaisevan tärkeitä digitaalisten taitojen edistämisen kannalta;
208. kannustaa jäsenvaltioita edistämään naisten osallistumista STEM-alojen sekä tieto- ja viestintäteknikan ja tekoälyn alojen koulutuksiin ja ammattiin, jotta voidaan saavuttaa sukupuolten tasa-arvo, asettamalla muun muassa tavoite naistutkijoiden osallistumiselle STEM- ja tekoälyalojen hankkeisiin;
209. korostaa, että digitaalisen koulutuksen olisi myös lisättävä tietoisuutta jokapäiväiseen elämään liittyvistä asioista, joihin koneoppiminen mahdollisesti vaikuttaa, kuten suosituskoneista, kohdennetusta mainonnasta, sosiaalisen median algoritmeista ja syvävääreännöksistä; korostaa, että digitaalinen selviytymiskyky edellyttää enemmän mediakasvatusta, joka auttaa kontekstualisoimaan uusia digitaalisia ja tekoälytaitoja, ja kehottaa siksi tukemaan ja hyväksymään uusia ja jo nykyisin saatavilla olevia tekoälyn lukutaitoa koskevia kursseja kaikille kansalaisille;
210. kehottaa ryhtymään toimiin sen varmistamiseksi, että kaikissa koulutuslaitoksissa on laajakaistayhteys ja vahva digitaalisen oppimisen infrastruktuuri; painottaa, että eurooppalaisille yliopistoille tai niiden verkostoille on tarjottava riittävästi laskentaresursseja, joita tarvitaan entistä kalliimmiksi käyvien tekoälymallien kouluttamiseen; korostaa tarvetta varmistaa, että opettajilla on tarvittavat tekoälytaidot ja -välineet; kehottaa keskittymään enemmän opettajien teknisten koulutukseen ja innovatiivisten opetus- ja oppimisvälineiden kehittämiseen;
211. vaatii investoimaan nuorten koodaustaitoaloitteisiin nuorten tekoälytaitojen ja korkean tason osaamisen edistämiseksi, mukaan lukien koodausakatemit, kesäkouluohjelmat ja tekoälyyn liittyvät stipendit; katsoo, että EU:n Digital Opportunity -harjoittelua olisi laajennettava edelleen ammatilliseen koulutukseen;

ii. TUTKIMUS

212. kehottaa EU:ta lisäämään investointeja tekoälyn ja muiden keskeisten teknologioiden, kuten robotiikan, kvanttilaskennan, mikroelektroniikan, esineiden internetin,

nanoteknologian ja 3D-tulostuksen, tutkimukseen; kehottaa komissiota kehittämään tekoälyä varten EU:n strategisen tutkimuksen etenemissuunnitelman, jossa käsitellään suuria monialaisia haasteita, joissa tekoäly voi olla osa ratkaisua; korostaa, että investointeja olisi suunnattava sellaisiin käyttötapauksiin, jotka todennäköisesti lisäävät kestäviä ratkaisuja, hyvinvointia ja osallisuutta yhteiskunnassa;

213. kannustaa kaikkia jäsenvaltioita käyttämään suuremman osan BKT:staan digitaalitekniologioiden tutkimukseen; kehottaa vahvistamaan edelleen Horisontti Eurooppa -puiteohjelmaa, erityisesti sen tekoälyä, dataa ja robotiikkaa koskevaa kumppanuutta ja Euroopan innovaationeuvostoa; kehottaa laajentamaan Digitaalinen Eurooppa -ohjelmaa ja katsoo, että sen 7,6 miljardin euron rahoitusta olisi lisättävä;
214. korostaa tarvetta asettaa etusijalle EU-tason tutkimus tekoälyn alalla; kehottaa komissiota yksinkertaistamaan tutkimusrahoituksen rakennetta sekä avustusten hakemista koskevia vaatimuksia ja menettelyjä; korostaa tarvetta parantaa ehdotusten tarkastelun laatua ja johdonmukaisuutta sekä lisätä rahoitusvälineiden ennustettavuutta ja niiden ajoitusta pitkän aikavälin suunnittelun tukemiseksi käyttäen tekoälytutkimuksen eurooppalaista etenemissuunnitelmaa; kehottaa komissiota rahoittamaan useampia tekoälyalan sovelluksia yhdistämällä erilaisia välineitä, kuten Euroopan tutkimusneuvosto, Marie Curie -toimet, Euroopan innovaationeuvosto ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti;
215. kehottaa komissiota ja jäsenvaltioita asettamaan etusijalle sellaisen tekoälytutkimuksen rahoituksen, jossa keskitytään kestäväan ja sosiaalisesti vastuulliseen tekoölyyn ja joka auttaa löytämään ratkaisuja, joilla turvataan ja edistetään perusoikeuksia, ja välttämään rahoitusohjelmia, jotka aiheuttavat kohtuuttoman riskin näille oikeuksille, mukaan lukien laajamittaisen valvonnan, sosiaalisen pisteytyksen ja sellaisten muiden järjestelmien rahoitusjärjestelmät, joilla voi olla kielteisiä sosiaalisia vaikutuksia, sekä ympäristöhaittoja aiheuttavat teknologiat;
216. kannustaa lisäämään tekoälyn opetusvirkoja eurooppalaisissa yliopistoissa ja tarjoamaan kohtuullisia palkkoja tekoälytutkijoille ja enemmän julkista rahoitusta, jotta voidaan kouluttaa asianmukaisesti ja pitää edelleen palveluksessa nykyisen ja seuraavan sukupolven tutkijoita ja osaajia ja estää aivovuoto; korostaa tarvetta vähentää byrokraattisia esteitä, jotka estävät yliopistotutkijoita saamasta rahoitusta helposti, ja kehottaa komissiota tarjoamaan välineitä yliopistojen välisen digitaalisen yhteenliitettävyyden lisäämiseksi jäsenvaltioissa ja niiden välillä; kehottaa kehittämään tekoälyn monialaisia verkostoja kaikissa eurooppalaisissa yliopistoissa, tutkimuslaitoksissa ja yksityissektorilla sekä erikoistuneita monialaisia tekoälyn tutkimuskeskuksia;
217. suosittelee, että yliopistot lisäävät rahoitusta soveltavan tutkimuksen hankkeisiin, joissa otetaan huomioon tekoälyn ulottuvuudet;
218. kehottaa komissiota parantamaan tekoälytutkimuksen ja yleisön välistä tietämyksen siirtoa perustamalla yliopistoihin yritysverkostoja ja yhteyspisteitä, joissa toimii oikeusalan ammattilaisia ja yritysconsultteja, ja perustamalla kansalaispaneelleja ja tiede- ja yhteiskuntafoorummeja sekä ottamalla yleisön mukaan tekoälyn tutkimusohjelmien määrittelyyn; korostaa, että on tärkeää varmistaa sujuva siirtymä

tiedemaailmasta teollisuuteen ja että näiden kahden väliset tiiviit yhteydet tuottavat lisäarvoa menestyksekkäiden ja dynaamisten tekoälyekosysteemien ja teollisuuskeskittymien välille;

219. korostaa tarvetta nopeuttaa tietämyksen siirtoa EU:ssa tutkimuksesta ja tieteestä tekoälysovelluksiin teollisuudessa ja julkisella sektorilla; suhtautuu myönteisesti tekoälyä koskevan julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuden perustamiseen; kehottaa komissiota perustamaan eurooppalaisia tekoälyn datakeskuksia, joita on kehitetty yhdessä teollisuuden ja kansalaisyhteiskunnan kanssa; korostaa tekoälyn testauskohteiden merkitystä; viittaa nimenomaisesti suurteholaskennan yhteisyritykseen, Keskeiset digitaali- ja tekoälyteknologiat -yhteisyritykseen sekä älykkäiden verkkojen ja järjestelmien yhteisyritykseen;
220. kehottaa perustamaan Horisontti Eurooppa -puiteohjelman yhteydessä tekoälyn kärkihankkeita, jotka perustuvat alueellisten tekoälyn osaamiskeskusten nykyisiin ja tuleviin verkostoihin ja joiden tavoitteena on luoda vakaiden eurooppalaisten tutkimusorganisaatioiden yhteenliittymä, jolla on yhteinen etenemissuunnitelma perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen huippuosaamisen tukemiseksi, kansallisten tekoälytoimien yhdenmukaistamiseksi, innovoinnin ja investointien edistämiseksi, tekoälyn osaajien houkuttelemiseksi ja pitämiseksi Euroopassa sekä synergioiden ja mittakaavaedun luomiseksi; katsoo, että kärkihankkeen käsitteen avulla olisi mahdollista houkutella parhaita ja älykkäimpiä osaajia ulkomailta ja tuoda huomattavia yksityisiä investointeja Eurooppaan;
221. toteaa lisäksi, että tekoälyn kärkihankkeille, jotka toimisivat yhteistyössä muiden tutkimuslaitosten ja teollisuudenalojen kanssa, olisi myönnettävä riittävää rahoitusta; korostaa hyvin suunniteltujen sääntelyn testiympäristöjen etuja tekoälytuotteiden, -palvelujen ja -lähestymistapojen testaamisessa valvotussa todellisessa ympäristössä ennen niiden saattamista markkinoille;
222. huomauttaa, että eurooppalaisten digitaali-innovointikeskittymien nimeäminen Digitaalinen Eurooppa -ohjelmassa on toinen tärkeä askel yliopistojen ja teollisuuden klustereihin perustuvan huipputason tekoälyekosysteemin luomisessa; arvostelee kuitenkin sitä, että eurooppalaisten digitaali-innovointikeskittymien nimeämisperusteita ei edelleenkään ole määritetty, minkä seurauksena eurooppalaisten digitaali-innovointikeskittymien valmiudet ja kehitystaso vaihtelevat eri puolilla Eurooppaa, ja että vuorovaikutus Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin ja Horisontti Eurooppa -puiteohjelman puitteissa nimettyjen muiden digitaalisten keskustusten kanssa on edelleen epäselvää; ehdottaa näin ollen, että koordinoitua ja toimia on tehostettava ja että on perustettava hajautettujen tekoälykeskusten yhteistyön kokonaisklusteri, joka perustuu oikeudellista asiantuntemusta, dataa, rahoitusta ja kannustimia koskevaan EU:n laajuiseen kehukseen; suhtautuu myönteisesti komission aloitteisiin perustaa startup-verkostoja kaikkialle EU:hun ja myös sen ulkopuolelle, kuten Startup Europe ja Startup Europe Mediterranean, jotta voidaan edistää ajatusten vaihtoa, liiketoimintaa ja verkostoitumismahdollisuuksia;
223. ehdottaa nykyisten aloitteiden, kuten Euroopan oppimis- ja älyjärjestelmien laboratorion ja Euroopan tekoälytutkimuksen laboratorioden liiton (Confederation of Laboratories for Artificial Intelligence Research in Europe), ja lippulaivahankkeiden, kuten

ihmiskeskeisen tekoälyverkoston (HumanE AI Network) ja AI4EU-hankkeen, laajentamista ja yhdenmukaistamista, jotta voidaan edistää kunnianhimoisia, yhteistyöhön perustuvia ja EU:n laajuisia tutkimus- ja kehitystavoitteita ja -hankkeita;

e) Luottamuksen ekosysteemi

i. YHTEISKUNTA JA TEKOÄLY

224. ehdottaa, että ehdotetun tekoälykoulutuksen lisäksi EU:n ja sen jäsenvaltioiden olisi luotava tiedotuskampanjoita ja järjestettävä paikallistasolla julkisia keskusteluja, lisäkeinona tavoittaa ja valistaa kansalaisia ja antaa heille mahdollisuus ymmärtää paremmin tekoälyn mahdollisuuksia, riskejä ja yhteiskunnallista, oikeudellista ja eettistä vaikutusta, jotta voidaan edistää entisestään tekoälyn luotettavuutta ja demokratisointia; on vakuuttunut siitä, että tämä yhdessä ihmiskeskeistä ja luotettavaa tekoälyä koskevan selkeän ja vakaan oikeudellisen kehyksen luomisen kanssa auttaisi vähentämään kansalaisten huolenaiheita, joita voi liittyvät tekoälyn laajaan käyttöön EU:ssa;
225. kehottaa EU:ta varmistamaan, että tekoälyn kehittämisessä, käyttöönotossa ja käytössä kunnioitetaan kaikilta osin demokraattisia periaatteita ja perusoikeuksia ja noudatetaan lakia siten, että voidaan torjua valvontamekanismeja ja että se ei häiritse epäasianmukaisesti vaaleja tai edistä disinformaation levittämistä;
226. korostaa, että hallitusten ja yritysten olisi otettava käyttöön ja hankittava vain luotettavia tekoälyjärjestelmiä, jotka on suunniteltu kunnioittamaan tarvittaessa työntekijöiden oikeuksia ja edistämään laadukasta koulutusta ja digitaalista lukutaitoa ja jotka eivät lisää sukupuolten välistä kuilua tai syrjintää estämällä yhtäläiset mahdollisuudet kaikille;
227. kannattaa kuluttajansuojalainsäädännön mukauttamista lisäkeinona lisätä luottamusta tekoälyä kohtaan, esimerkiksi takaamalla kuluttajien oikeuden saada tietää, ovatko he vuorovaikutuksessa tekoälyagentin kanssa, jotta he voivat vaatia, että ihminen tarkastaa tekoälyn tekemät päätökset, ja antamalla heille keinoja torjua kaupallista valvontaa tai yksilöllistettyä hinnoittelua;
228. painottaa, että tiettyjen tekoälyteknologioiden, kuten työntekijöiden tietoja käyttävien teknologioiden, käyttöönotto työpaikalla olisi toteutettava työntekijöiden edustajia ja työmarkkinaosapuolia kuullen; huomauttaa, että työntekijöiden ja heidän edustajiensa olisi voitava pyytää työnantajilta tietoja siitä, mitä tietoja kerätään, missä näitä tietoja säilytetään, miten näitä tietoja käsitellään ja mitä suoja-toimia on käytössä niiden suojaamiseksi;
229. kehottaa EU:ta varmistamaan, että tekoälyjärjestelmissä otetaan huomioon sen kulttuurinen monimuotoisuus ja monikielisyys, jotta voidaan ehkäistä puolueellisuutta ja syrjintää; korostaa, että tekoälyn puolueellisuuteen puuttumiseksi on edistettävä monimuotoisuutta ryhmissä, jotka kehittävät, panevat täytäntöön ja arvioivat tiettyjen tekoälysovellusten riskejä; painottaa tarvetta käyttää sukupuolen mukaan eriteltyjä tietoja tekoälyalgoritmien arviointiin ja sisällyttää sukupuolianalyysi kaikkiin tekoälyn riskinarviointeihin;

230. korostaa, että on tärkeää tutkia ja seurata jatkuvasti tekoälyn vaikutuksia yhteiskunnan eri osa-alueisiin sekä kansallisella että EU:n tasolla; ehdottaa, että Eurostat ja muut EU:n virastot otetaan mukaan tähän;
231. korostaa, että seurantajärjestelmän tulosten perusteella voitaisiin harkita eurooppalaista siirtymärahaa, joka auttaisi esimerkiksi hallinnoimaan työpaikkojen menetyksiä haavoittuvilla aloilla tai alueiden välillä;

ii. Sähköinen hallinto

232. kehottaa jäsenvaltioita toteuttamaan Tallinnan julistuksen sähköisestä hallinnosta, asettamaan kansalaiset palvelujen keskiöön ja ottamaan käyttöön mekanismeja, joilla tarjotaan rajattomia, yhteentoimivia, yksilöllisiä, käyttäjäystävällisiä ja kattavia tekoälyn perustuvia digitaalisia julkisia palveluja kaikille kansalaisille kaikilla julkishallinnon tasoilla; katsoo, että tavoitteena olisi oltava vakiinnuttaa tekoälyn perustuvat sähköisen hallinnon palvelut kansalaisille seuraavien viiden vuoden aikana ja varmistaa samalla ihmisten välinen vuorovaikutus; muistuttaa, että elpymis- ja palautumistukivälineen varoilla ja kansallisilla elpymis- ja palautumissuunnitelmissa on tässä tärkeä merkitys; kehottaa julkisia elimiä tukemaan ja kehittämään tekoälyä julkisella sektorilla; suhtautuu myönteisesti eIDAS-asetuksen⁴¹ tarkistamiseen ja sen rooliin digitaalisten julkisten palvelujen tarjoamisen edistämiseksi; painottaa, että ketään ei pitäisi jättää jälkeen ja että verkon ulkopuolisia vaihtoehtoja olisi aina oltava tarjolla;
233. kehottaa komissiota uudistamaan sähköisen hallinnon toimintasuunnitelman ja luomaan synergioita Digitaalinen Eurooppa -ohjelman kanssa, jotta voidaan tukea julkishallintoja tekoälyn käyttöönotossa Euroopan avoimen lähdekoodin ohjelmistojen koskevan eurooppalaisen strategian mukaisesti;
234. korostaa, että sähköisellä hallinnolla on merkittävä rooli datatalouden ja digitaalisen innovoinnin kehittämisessä digitaalisilla sisämarkkinoilla; toteaa, että yhteistyö ja hyvien käytäntöjen jakaminen julkishallinnoissa ja yli rajojen ovat olennaisia osia sähköisen hallinnon käyttöönotossa kaikkialla EU:ssa; kehottaa laatimaan vakiomuotoisia virtaviivaistettuja julkisen hallinnon menettelyjä tiedonvaihdon tehostamiseksi EU:n jäsenvaltioissa ja kaikilla hallinnon tasoilla;
235. toteaa, että laadukkaiden verkkopalvelujen kehittämiseksi tarvitaan ammattitaitoisia asiantuntijoita; korostaa tarvetta lisätä hallitusten rekrytointi- ja koulutuspolitiikkaa digitaaliset taidot hallitseville ihmisille, joilla on tietämystä tekoälystä;
236. kehottaa vauhdittamaan yhteisen digitaalisen palveluväylän käyttöönottoa ja edistämään sellaisten yhteentoimivien alustojen kehittämistä, jotka tarjoavat rajat ylittäviä palveluja EU:ssa, täyttäen samalla yhteiset turvallisuusvaatimukset kaikissa jäsenvaltioissa; korostaa, että yhteisen digitaalisen palveluväylän perustamisesta annettuun asetukseen (EU) 2018/1724⁴² nykyisellään sisältyvien rajallisten palvelujen mahdollista laajentamista olisi harkittava;

⁴¹ EUVL L 257, 28.8.2014, s. 73.

⁴² EUVL L 295, 21.11.2018, s. 1.

237. korostaa, että EU:n ja jäsenvaltioiden toimielinten julkisen kuulemisen alustat lisäävät sitoutumista ja digitaalisen tiedon saatavuutta; suosittaa investoimaan käytettävyyden ja saavutettavuuden parantamiseen, kuten tarjoamalla tiivistelmiä ja tietoja useilla kielillä, sekä erityiseen markkinointiin ja kohdennettuun tavoittamiseen digitaalisten julkisen osallistumisen alustojen osalta;
238. suosittaa tehostamaan EU:n kansalaisten kanssa käytäviä vuorovaikutteisia ja henkilökohtaisia vuoropuheluita kansalaisten verkkokuulemisten, sidosryhmien vuoropuhelujen tai sellaisten digitaalisten toimintojen välityksellä, joilla voidaan esittää huomioita EU:n lainsäädännöstä ja aloitteista;

iii. Sähköiset terveyspalvelut

239. kehottaa soveltamaan tekoälyn käyttöön terveydenhuollossa ihmiskeskeistä suunnittelua ja näyttöön perustuvaa lähestymistapaa, jossa keskitytään yksilölliseen, potilaskeskeiseen, kustannustehokkaaseen ja laadukkaaseen terveydenhuoltoon ja jota kehitetään tiiviissä yhteistyössä terveydenhuollon ammattilaisten ja potilaiden kanssa samalla, ja säilyttämään samalla ihmisen suorittama valvonta ja päätöksenteko; kehottaa asettamaan etusijalle rahoituksen, asettamaan strategisia tavoitteita, edistämään yhteistyötä ja hyväksymään terveydenhuollon tekoälysovellukset kriittiseksi alaksi, jolla tekoälyn tarjoamat mahdollisuudet voivat tuottaa merkittävää hyötyä kansalaisten terveydelle ja hyvinvoinnille, kunhan asiaan liittyviä riskejä hallitaan asianmukaisesti;
240. korostaa, että tekoälyn käyttöönottoa terveydenhuollossa olisi edistettävä välineenä, jolla autetaan terveydenhuollon ammattilaisia ja kevennetään heihin kohdistuvaa taakkaa, jotta he voivat keskittyä kliinisiin tehtäviinsä, eikä terveydenhuollon ammattilaisten korvaajana tai itsenäisenä toimijana terveydenhuoltojärjestelmissä; korostaa tarvetta varmistaa laatu ja turvallisuus, jotka ovat samalla tasolla lääkkeiden, rokotteiden ja lääkinnällisten laitteiden lakisääteisten hyväksymismenettelyjen kanssa; pyytää kehittämään kliinisen tutkimuksen kaltaisen menetelmän, jolla testataan tekoälyn riittävyttä ja seurataan sen käyttöä kliinisissä ympäristöissä; katsoo, että olisi hyödyllistä arvioida, mitkä terveydenhuollon palvelut voivat olla eettisesti ja vastuullisesti automatisoituja;
241. katsoo, että terveydenhuollon tasapuolisen saatavuuden periaatetta olisi laajennettava koskemaan terveyteen liittyviä tekoälysovelluksia, kuten sairauksien havaitsemisjärjestelmiä, kroonisten sairauksien hallintaa, terveyspalvelujen tarjoamista ja lääkkeiden kehittämistä; korostaa, että on välttämätöntä toteuttaa asianmukaisia toimia sellaisten terveyteen liittyvien riskien torjumiseksi, jotka koskevat digitaalista kuilua, algoritmista vinoumaa ja syrjintää sekä sellaisten haavoittuvassa asemassa olevien henkilöiden tai kulttuurivähemmistöjen syrjäytymistä, joilla on rajallinen mahdollisuus käyttää terveydenhuollon palveluja;
242. palauttaa mieliin parlamentin kannan, jonka mukaan vakuutusyhtiöiden tai muiden palveluntarjoajien, joilla on oikeus tutustua sähköisiin terveydenhuollon sovelluksiin tallennettuihin tietoihin, ei pitäisi antaa käyttää näitä tietoja syrjivään hinnoitteluun;
243. on vakuuttunut siitä, että EU:n nykyiset hankkeet ja aloitteet, kuten EU4 Health, eurooppalaiset terveystietoalueet ja eurooppalainen harvinaisten sairauksien rekisteröinnin järjestelmä, ovat oikeansuuntaisia, koska niiden avulla jäsenvaltiot voivat

yhdistää voimavaroja, lisätä terveydenhuoltojärjestelmien välistä hyödyllistä yhteistyötä ja mahdollistaa turvallisen ja yksityisyyttä suojelevan laadukkaiden tietojen vaihdon tutkimusta ja innovointia varten;

244. vaatii, että terveydenhuollossa käytettävä tekoälyä koskeva kehys perustellaan oikeudellisesti ja asemoidaan asianmukaisesti unionin tasolla; korostaa, että monet riskitasot kehittyvät ajan mittaan tekoälyteknologioiden kehittymisen myötä;
245. korostaa tarvetta antaa enemmän ohjeita yleisen tietosuojasetuksen mukaisesta terveystietojen käsittelystä, jotta tekoälyn koko potentiaali voidaan hyödyntää yksilöiden hyödyksi perusoikeuksia kunnioittaen; kehottaa komissiota yhdenmukaistamaan nopeammin ja paremmin normit, jotka ohjaavat terveystietojen käsittelyä, jakamista, anonymisointia ja yhteentoimivuutta kaikissa jäsenvaltioissa;
246. kehottaa komissiota edistämään eettisten sääntöjen integroimista kaikkiin tekoälysovellusten kehittämisen, suunnittelun ja käytön vaiheisiin; korostaa tarvetta edistää lisätutkimusta koulutettuun tekoälyjärjestelmään sisältyvistä menetelmistä ja vinoumista, jotta vältetään epäeettiset ja syrjivät päätelmät, kun järjestelmiä sovelletaan ihmisten terveyttä koskeviin tietoihin; suosittelee laatimaan terveystietojen käsittelyä koskevat EU:n käytäntösäännöt täysin yleisen tietosuojasetuksen mukaisesti;
247. kehottaa komissiota harkitsemaan neuro-oikeuksia koskevaa aloitetta, jonka tavoitteena on suojella ihmisaivoja tekoälyyn perustuvan neuroteknologian aiheuttamilta häiriöiltä, manipuloinnilta ja valvonnalta; kannustaa komissiota puolustamaan YK:n tasolla neuro-oikeuksia koskevaa toimintaohjelmaa, jotta ihmisoikeuksien yleismaailmalliseen julistukseen voidaan sisällyttää neuro-oikeudet, mikä tarkoittaa käytännössä oikeuksia identiteettiin, vapaaseen tahtoon, henkiseen yksityisyyteen, yhtäläiseen mahdollisuuteen hyödyntää edistysaskelia aivojen toiminnan täydentämisessä ja suojeluun algoritmiselta vinoumalta;
248. kehottaa komissiota harkitsemaan oikeudellista kehystä lääketieteen ammattilaisten verkossa tarjoamille palveluille;
249. korostaa, että tarvitaan toimenpiteitä, joilla edistetään terveydenhuollon yhdenvertaista saatavuutta ja parannetaan terveydenhuollon tarjoajien tekoälyratkaisujen käyttöönottoa;
250. kehottaa komissiota tukemaan eurooppalaisen terveystietoalueen yhteydessä ja toiminnassa käytettävän yhteistyömekanismin perustamista, jotta voidaan edistää terveystietojen jakamista ja tukea sähköisten potilaskertomusten kehittämistä sovellettavien lakien ja asetusten mukaisesti; kehottaa parantamaan kaikkien EU:n kansalaisen saatavilla olevien tietojen laatua mahdollistamalla digitaalisten välineiden asianmukainen toiminta (esimerkiksi itseoppivien algoritmien tai massadata-analyysin perusteella); suosittelee, että yleisen tietosuojasetuksen mukaisesti tallennetut tiedot ovat saatavilla jatkotutkimusta sekä uusien lääkkeiden ja yksilöllisten hoitojen kehittämistä varten;
251. korostaa, että terveydenhuollon ammattilaisten koulutukseen on sisällytettävä digitaaliset taidot ja tekoälytaidot sekä EU:n tietosuojalainsäädännön ja arkaluonteisten

tietojen käsittelyn tietämys, mukaan lukien tietojen anonymisoinnin tunnetuksi tekeminen;

252. kehottaa antamaan ohjeita tekoälyn ja koneoppimisen avulla kehitettyjen tai testattujen tekoälyn perustuvien lääketieteellisten sovellusten ja lääkkeiden vastuukehysten ja yhdenmukaisten hyväksymisjärjestelmien sovellettavuudesta; korostaa, että tulevissa sääntelyuudistuksissa olisi puututtava haittoihin, jotka johtuvat riittämättömästä resurssien kohdentamisesta tai terveydenhuoltoalan tekoälyn suosittelujärjestelmien aiheuttamista puutteellisista hoitomahdollisuuksista; korostaa, että tarvitaan parhaita käytäntöjä, standardeja ja kriteerejä terveyssovellusten sertifioimiseksi ja hyväksymiseksi vastuuriskien mukaisesti;
253. kehottaa komissiota tarjoamaan ja hyödyntämään pandemioita ennakoivia ihmiskeskeisiä malleja, joissa erilaisia tietokokonaisuuksia kootaan tosiaikaisesti yhteen päätöksenteon tueksi;

f) Teollisuusstrategia

i. STRATEGINEN SUUNNITTELU JA INVESTOINNIT

254. on vakuuttunut siitä, että EU:n olisi sijoitettava tekoäly ja datatalous kunnianhimoisen digitaalisen teollisuusstrategian keskiöön, jotta innovatiivisille yrityksille ja yrittäjille voidaan antaa keinot kilpailla parhaista teknologisista innovaatioista ja liiketoimintamalli-innovaatioista Euroopassa ja maailmassa ja jotta voidaan vahvistaa EU:n avointa strategista riippumattomuutta ja samalla vahvistaa vahvat oikeudelliset, eettiset, teknologiset ja turvallisuusnormit kaikille tekoälyjärjestelmille ja -komponenteille, joita on tarkoitus käyttää EU:n sisämarkkinoilla;
255. kannustaa komissiota käyttämään massadatan tekoälyanalyysia apuna stressitestien suorittamisessa arvoketjujen häiriönsietokyvyn arvioimiseksi ja riippuvuuksien kartoittamiseksi;
256. kehottaa komissiota tekemään kattavan vahvuuksia ja heikkouksia koskevan analyysin, jossa määritetään EU:n haavoittuvuudet, tunnistetaan kriittiset alueet ja korkean riskin riippuvuudet, vahvistetaan tekoälyä koskevat realistiset tekniset ja taloudelliset odotukset ja arvioidaan vaikutuksia kaikilla Euroopan teollisuuden aloilla; korostaa, että komission olisi tehtävä tätä varten yhteistyötä asiaankuuluvien sidosryhmien kanssa;
257. ehdottaa, että EU:n olisi tämän analyysin perusteella laadittava ja hyväksyttävä pitkän aikavälin tekoälyteollisuusstrategia sekä selkeä seuraavien kymmenen vuoden visio digitaalisen kompassin jatkeena; toteaa, että tätä strategiaa olisi täydennettävä seurantajärjestelmällä, johon kuuluvat keskeiset suorituskykyindikaattorit ja vuosittaiset päivitykset; korostaa kuitenkin tarvetta lujittaa ja virtaviivaistaa niitä lukuisia yksittäisiä aloitteita, jotka komissio on käynnistänyt EU:n tekoälyteollisuuden tukemiseksi, ennen kuin ne sisällytetään tähän uuteen tekoälyteollisuusstrategiaan;
258. kehottaa komissiota pohtimaan, miten yleistä teollisuusstrategiaa voidaan täydentää kohdennetuilla julkisilla investoinneilla; huomauttaa kuitenkin, että monimutkaisiin teknologioihin kohdistuvat epäsuorat investointiohjelmat voivat joissakin tapauksissa vääristää pääoman tehokasta kohdentamista ja johtaa investointien kariutumiseen;

korostaa tässä yhteydessä, että yritysten, yrittäjien ja tutkijoiden mahdollisuuksien lisääminen yksityisten yritysten tekoälyteknologiaratkaisujen kehittämisessä ja markkinoille saattamisessa on keskeinen osa EU:n teollisuusstrategiaa, samoin kuin tasapuolisten toimintaedellytysten varmistaminen ja digitaalisten sisämarkkinoiden ja pääomamarkkinaunionin toteuttaminen; ehdottaa rahoituksen, etenkin riskirahoitusvälineiden, saannin helpottamista erityisesti varhaisvaiheen rahoituksen osalta; katsoo, että tekoälylle InvestEU-ohjelmassa ja Digitaalinen Eurooppa - ohjelmassa osoitettujen varojen osuutta olisi tarkasteltava uudelleen ja tarvittaessa lisättävä merkittävästi;

259. korostaa, että äskettäin hyväksytyt ulkomaisten suorien sijoitusten seurantaan tarkoitetut EU:n puitteet⁴³ ja äskettäin tarkistettu kaksikäyttötuotteiden vientiä koskevasta unionin valvontajärjestelmästä annettu asetus⁴⁴ on pantava nopeasti täytäntöön; toteaa, että tekoälyä sekä robotiikkaa ja muuta digitaalista infrastruktuuria olisi pidettävä kriittisenä alana; toteaa, että teollis- ja tekijänoikeuksien suoja sekä kriittisten teknologioiden siirtymistä pois unionista olisi valvottava tiukemmin;
260. korostaa, että on ratkaisevan tärkeää, että unioni varustautuu asianmukaisella digitaalisella infrastruktuurilla; suhtautuu myönteisesti sellaisiin aloitteisiin kuin eurooppalainen prosessorialoite, hiljattain annettu ehdotus sirusäädökseksi ja Euroopan suurteholaskennan yhteisyrittäminen;

ii. PK-YRITYKSET JA STARTUP-YRITYKSET

261. ehdottaa, että EU:n ja hallitusten tukea annetaan tekoälyalan startup-yrityksille tarjoamalla mahdollisuus saada yksityistä pääomaa ja ammattitaitoisia työntekijöitä, mahdollisuus hankkia korkealaatuisia tietoaineistoja algoritmien kouluttamiseksi ja mahdollisuus laajentaa toimintaansa jäsenvaltioiden rajojen yli; painottaa lisäksi, että erittäin tehokas julkisen politiikan väline startup-talouden tukemiseksi on kilpailulainsäädännön täytäntöönpanon tehokas valvonta, jotta voidaan estää määräävän markkina-aseman väärinkäyttö ja torjua markkinoille pääsyn esteitä; korostaa tässä yhteydessä, että EU:n olisi tehostettava toimiaan, joilla tarjotaan pk-yrityksille ja startup-yrityksille kehityspolkuja ja palveluja; katsoo, että tähän voisi kuulua myös sellaisen ”kaverijärjestelmän” käyttöönotto, jossa luodaan yhteyksiä kokeneiden tekoälyalan yritysten ja sellaisten pienempien yritysten välille, jotka pyrkivät ottamaan käyttöön teknologiaa; korostaa, että startup-yritysten ja yrittäjien pääsyn monimutkaisiin sääntely-ympäristöihin estää usein se, että niillä ei ole varaa suuriin asianajajatiimeihin; korostaa, että pk-yritysten on saatava erityistä oikeudellista ja teknistä tukea; korostaa myös, että on edistettävä kumppanuuksia, joiden avulla tekoälyvetoiset yritykset ja markkinoille tulevat yritykset voisivat tehdä yhteistyötä; kehottaa komissiota ja jäsenvaltioita tarjoamaan parempaa neuvontaa ja konkreettisempaa tukea verkostojen, digitaalisten keskusten, tekoälykouluttajien, yritysmentoroinnin, paikalle tehtävien vierailujen ja oikeusklinikoiden avulla; korostaa, että Erasmus nuorille yrittäjille -ohjelman kaltaiset ihmisten väliset vaihto-ohjelmat ovat tärkeitä ja niitä olisi kehitettävä ja edistettävä edelleen;

⁴³ EUVL L 79 I, 21.3.2019, s. 1.

⁴⁴ EUVL L 206, 11.6.2021, s. 1.

262. ehdottaa, että kevennetään tekoölyalan pk-yritysten ja startup-yritysten hallinnollista taakkaa esimerkiksi yksinkertaistamalla raportointi-, tiedotus- tai dokumentointivelvoitteita ja antamalla ohjeita kansallisella tasolla hyväksyttävistä yhteisistä siviiliprosessioikeudellisista normeista; kehottaa panemaan nopeasti täytäntöön yhteisen digitaalisen palveluväylän, jotta voidaan perustaa eri kielillä yhteinen EU:n verkkoportaali, joka kattaa kaikki tarvittavat menettelyt ja muodollisuudet toisessa EU-maassa toimimista varten; korostaa, että kaikkien kansallisella tasolla perustettujen keskitettyjen asiointipisteiden olisi oltava helposti saatavilla yhteisen digitaalisen palveluväylän kautta ja niiden olisi tarjottava tietoja ja hallinnollisia palveluja jäsenvaltioissa, mukaan lukien alv-säännöt ja tiedot palvelujen tarjoamista koskevista vaatimuksista, käyttäen helppokäyttöistä terminologiaa ja niiden olisi oltava kaikkien käytettävissä ja niissä olisi oltava koulutettu tukipalvelun henkilöstö, joka tarjoaa tehokasta käyttäjätukea;
263. toteaa, että mahdollisiin tapoihin, joilla EU:n jäsenvaltiot voivat tukea pk-yrityksiä ja startup-yrityksiä, kuuluvat muun muassa perusteellisen tutkimustoiminnan verohelpotukset, paremmat mahdollisuudet käyttää tietokonekapasiteettia ja laadukkaita tietoaineistoja sekä tuki teknologiakartoitukselle ja tekoölyä koskevalle koulutukselle ja työntekijöiden uudelleen kouluttamiselle;
264. korostaa, että tekoölyalan pk-yritysten ja startup-yritysten pääsyä julkisten hankintojen markkinoille on helpotettava; kehottaa komissiota suunnittelemaan uudelleen julkisia tarjouskilpailuja ja EU:n ohjelmarahoitusta koskevat hakumenettelyt, jotta startup-yrityksillä ja pk-yrityksillä olisi yhtäläiset mahdollisuudet menestyä hankkeiden saamisessa julkisten hankintamenettelyjen kautta ja saada tutkimus- ja kehitysapurahoja; muistuttaa tässä yhteydessä menestyksekkäistä GovTech-ohjelmista, joilla on tuettu pienten yritysten osallistumista digitaalisiin julkisiin hankintoihin; painottaa, että myös tekoölyalan startup-yritysten osakeoptiojärjestelmiä olisi edistettävä kaikkialla Euroopassa;

iii. KANSAINVÄLINEN NÄYTTÄMÖ

265. huomauttaa, että EU:n olisi luotava vahva, kansainvälinen, keskeisiin arvoihin perustuva teknologiaaliitto ja näytettävä esimerkkiä tehden yhteistyötä samanmielisten kumppaneiden kanssa, jotta voidaan laatia yhteiset sääntelynormit, hyötyä parhaista käytännöistä tekoölyn, yksityisyyden suojan, tietojen siirron ja kilpailusääntöjen alalla ja korjata strategisia haavoittuvuuksia hyödyntämällä toisten voimavaroja ja yhdistämällä resursseja aloilla, joilla siitä on molemminpuolista hyötyä; korostaa, että EU:n olisi myös aktiivisesti tuettava eettistä, luotettavaa ja ihmiskeskeistä tekoölyä koskevaa tehostettua kansainvälistä yhteistyötä asiaankuuluvilla monen- ja kahdenvälisillä foorumeilla, esimerkiksi YK-järjestelmässä, OECD:ssä, Euroopan neuvostossa, Maailman kauppajärjestössä, Maailman talousfoorumissa ja G20-ryhmässä; pitää erityisen myönteisenä EU:n ja Yhdysvaltojen kauppa- ja teknologianeuvoston (TTC) perustamista, jossa tekoölystandardeja koskeva yhteistyö asetetaan keskeiseksi painopisteeksi, ja katsoo, että strategisen potentiaalinsa vuoksi TTC:tä on vahvistettava parlamenttien välisellä ulottuvuudella, johon Euroopan parlamentti ja Yhdysvaltain kongressi osallistuvat;

266. ehdottaa, että perustetaan myös erityinen transatlanttinen tekoälyä käsittelevä työryhmä, johon kuuluisi hallitusten, standardointiorganisaatioiden, yksityisen sektorin ja kansalaisyhteiskunnan edustajia ja joka laatisi tekoälyä koskevat yhteiset standardit ja eettiset suuntaviivat; ehdottaa, että perustetaan tekoälyä ja muita tärkeitä digitaalisia ja kaupallisia asioita käsittelevä pitkäaikainen foorumi, joka perustuu nykyiseen TTC:hen, yhdessä muiden samanmielisten kumppaneiden kanssa;
267. korostaa, että EU:n olisi edistettävä tekoällyn sosiaalisesti vastuullista ja eettistä käyttöä ja tehtävä yhteistyötä kansainvälisten standardointielinten kanssa etiikkaa, turvallisuutta, luotettavuutta ja yhteentoimivuutta koskevien standardien parantamiseksi edelleen; suhtautuu myönteisesti viimeaikaisiin standardointialoitteisiin, joita ovat käynnistäneet muun muassa Kansainvälisen standardisoimisjärjestön ja sähköalan kansainvälisen standardisointijärjestön yhteinen tekninen komitea ja joilla pyritään yhdenmukaistamaan erilaisia tekoälykoodeja maailmanlaajuisesti; korostaa lisäksi, että EU:n olisi edistettävä ja laadittava standardeja myös älykkään valmistuksen, esineiden internetin, robotiikan ja data-analytiikan aloilla; ehdottaa paremman tuen tarjoamista tieteenharjoittajille, kansalaisyhteiskunnalle ja pk-yrityksille standardointifoorumeihin osallistumista varten;
268. tukee Maailman kauppajärjestön sähköistä kaupankäyntiä koskevaa aloitetta osallistavan, korkeatasoisen, kaupallisesti merkityksellisen, näyttöön perustuvan ja kohdennetun politiikan kehittämiseksi, jotta voidaan puuttua paremmin digitaalisen kaupan esteisiin; korostaa, että sopimuksessa olisi otettava huomioon myös hyvän hallintotavan periaatteet ja annettava hallituksille mahdollisuus torjua digitaalista protektionismia ja samalla suojella ja edistää kuluttajien luottamusta ja luoda todellista arvoa maailmantaloudelle;
269. ehdottaa, että komissio puuttuu edelleen perusteettomiin kaupan esteisiin, erityisesti tullien ulkopuolisiin esteisiin tai markkinoille pääsyä koskeviin rajoituksiin, jotka koskevat eurooppalaisia tekoäly-yrityksiä kolmansissa maissa; korostaa, että kauppa-, naapuruus- ja kehityspolitiikkaa olisi käytettävä aktiivisesti myös tekoälyä koskevan kansainvälisen keskustelun ohjaamiseen ja eurooppalaisten eettisten tekoälyä koskevien periaatteiden edistämiseen;

g) Turvallisuus

i. TEKOÄLY JA LAINVALVONTA

270. pitää tärkeänä lainvalvontaviranomaisten kykyä tunnistaa ja torjua tekoälyteknologian avulla rikollista toimintaa;
271. korostaa, että tekoälyä voidaan käyttää lainvalvonnassa väärin ja aiheuttaa haittoja, joita ovat muun muassa automaattinen syrjintä ja kansalaisten laitton kohtelu, tarjoamatta juurikaan oikeuskeinoja; kehottaa jäsenvaltioita panemaan täytäntöön merkitykselliset ihmisen suorittamaa valvontaa koskevat vaatimukset ja takaamaan oikeuskeinot niille, joita tekoällyn tekemät päätökset koskevat;
272. ehdottaa, että EU:n olisi osallistuttava YK:n alueidenvälisen rikollisuuden ja oikeuden tutkimuslaitoksen vahvistamiin ei-sitovan lainsäädännön toimintatapoihin, sillä se on kehittänyt operatiivisia tekoälytyökaluja ja käynnistänyt Interpolin kanssa

kumppanuuden, joka toimii ainutlaatuisena lainvalvontaviranomaisten, teollisuuden, tiedemaailman ja kansalaisyhteiskunnan välisenä foorumina tekoälyä koskevalle vuoropuhelulle ja yhteistyölle täysin EU:n tietosuojaa ja yksityisyyttä koskevan lainsäädännön mukaisesti;

273. panee merkille Europolin roolin kehitettäessä, koulutettaessa ja validoitaessa tekoälyvälineitä järjestäytyneen rikollisuuden, terrorismin ja kyberrikollisuuden torjumiseksi yhteistyössä Euroopan tietosuojavaltuutetun kanssa ja kunnioittaen täysimääräisesti EU:n perusarvoja, erityisesti syrjimättömyyttä ja syyttömyysolettamaa;
274. kehottaa komissiota lisäämään eurooppalaisen sisäisen turvallisuuden innovaatiokeskuksen taloudellisia ja henkilöresursseja; suhtautuu myönteisesti Eurojustin, EU:n perusoikeusviraston ja Europolin pyrkimykseen kehittää oikeusalan ja sisäisen turvallisuuden alan toimijoiden tekoälyn käytön yleisiä vastuuvollisuuden periaatteita koskevia välineitä (AP4AI-kehys); kehottaa komissiota antamaan tälle aloitteelle erityistä rahoitustukea EU:n vastuuvollisuutta koskevien normien ja arvojen edistämiseksi tekoälyn alalla;

ii. KYBERTURVALLISUUS

275. pyytää jäsenvaltioita tehostamaan kyberturvallisuuden alan yhteistyötä EU:n tasolla, jotta EU ja jäsenvaltiot voivat yhdistää paremmin resursseja, koordinoida tehokkaammin ja virtaviivaistaa kansallisia kyberturvallisuuspolitiikkoja, tehostaa edelleen kyberturvallisuusvalmiuksien kehittämistä ja tietoisuuden lisäämistä ja tarjota nopeasti kyberturvallisuustietoa ja teknistä apua pk-yrityksille ja muille perinteisemmille aloille;
276. kannustaa EU:ta ottamaan johtoaseman sellaisen vahvan salaustekniikan ja sellaisten muiden turvallisuusnormien kehittämisessä, jotka mahdollistavat luottamuksen tekoälyjärjestelmiin ja niiden yhteentoimivuuden; korostaa, että kansainvälisen lähentymisen aikaansaamiseksi tieto- ja viestintätekniikan riskienvalvonnan alalla olemassa olevia kansainvälisiä standardeja olisi kehitettävä ja ne olisi otettava mahdollisuuksien mukaan huomioon;
277. ehdottaa, että otetaan käyttöön horisontaalisia kyberturvallisuusvaatimuksia, jotka perustuvat olemassa olevaan lainsäädäntöön ja tarvittaessa uusiin horisontaalisiin säädöksiin, jotta voidaan estää hajanaisuus ja varmistaa johdonmukainen kyberturvallisuutta koskeva lähestymistapa kaikissa tuoteryhmissä; toteaa, että digitaalisilla sisämarkkinoilla olevat tekoälytuotteet, joissa on CE-merkintä, voisivat tulevaisuudessa merkitä sekä korkeatasoista fyysistä turvallisuutta että riskejä vastaavaa kyberuhkien sietokykyä ja olla osoituksena asiaankuuluvan EU:n lainsäädännön noudattamisesta;
278. ehdottaa, että jäsenvaltiot kannustavat tekoälyjärjestelmien kyberturvallisuusvaatimukseen julkisilla hankintapolitiikoilla muun muassa tekemällä tietyistä eettisistä ja turvallisuusperiaatteista pakollisia tekoälysovellusten hankinnassa, erityisesti kriittisillä aloilla;
279. pyytää, että EU:n kyberturvallisuusvirasto (ENISA) suorittaa alakohtaisia turvallisuusriskien arviointeja alkaen sekä julkisista että yksityisistä aloista, jotka

käyttävät tekoälyä riskialtteimpiin ja arkaluonteisimpiin tarkoituksiin ja joilla on suurin potentiaali vaikuttaa kielteisesti ihmisten terveyteen, turvallisuuteen ja perusoikeuksiin; korostaa, että ENISAn olisi arvioitava yhdessä Euroopan kyberturvallisuuden tutkimus- ja osaamiskeskuksen ja kansallisten koordinoitikeskusten verkoston kanssa kyberhäiriötilanteita, jotta voidaan tunnistaa puutteita ja uusia haavoittuvuuksia sekä neuvoa EU:n toimielimiä toteuttamaan ajoissa asianmukaisia korjaavia toimia;

280. kannustaa digitaalisilla sisämarkkinoilla toimivia yrityksiä, jotka käyttävät, kehittävät ja ottavat käyttöön tekoälyyn perustuvia järjestelmiä, kehittämään selkeän ja riippumattomasti arvioidun kyberturvallisuusstrategian, joka perustuu niiden yksilölliseen riskitilanteeseen; kannustaa sisällyttämään tekoälyjärjestelmät uhkien mallintamiseen ja turvallisuusriskien hallintaan; ehdottaa, että komissio, ENISA ja kansalliset viranomaiset tukevat tätä prosessia;
281. toteaa, että tekoälytuotteiden kyberturvallisuusvaatimusten olisi katettava niiden koko elinkaari; korostaa, että on myös oltava selvää, että jokaisen toimitusketjun yrityksen on osallistuttava häiriönsietokykyisten tekoälytuotteiden luomiseen; huomauttaa, että uusien vaatimusten olisi perustuttava tiettyyn tuoteryhmään liittyvään riskiin ja riskitasoon kohdistuvaan vaikutukseen, jotta vältetään aiheuttamasta kohtuutonta taakkaa pk-yrityksille ja startup-yrityksille;
282. ehdottaa, että tiettyjen jäsenvaltioiden nykyiset aloitteet, kuten Saksan tekoälypilvipalvelujen vaatimustenmukaisuuskriteerien luettelo tai Maltan tekoälyn sertifiointiohjelma, otetaan huomioon luotettavaa tekoälyä koskevan EU:n laajuisen sertifiointijärjestelmän kehittämisessä;

iii. KYBERPUOLUSTUS

283. kehottaa jäsenvaltioita harjoittamaan aktiivista EU:n kyberdiplomatiaa tuomitsemalla ja selvittämällä ulkomaisten tukemia kyberhyökkäyksiä, myös tekoälyyn perustuvia kyberhyökkäyksiä, ja hyödyntämällä samalla EU:n diplomatian koko välineistöä; suhtautuu myönteisesti siihen, että EU:n kybervälineistö sisältää rahoitustuen lakkauttamisen ja seuraamuksia niille maille tai välikäsille, jotka osallistuvat haitallisiin kybertoimiin tai hybridihyökkäyksiin, mukaan lukien disinformaatiokampanjat, tai jotka tukevat kyberrikoksia; toteaa, että tekoälyyn perustuva kyberpuolustus on tiettyssä määrin tehokkaampaa, jos siihen sisältyy myös joitakin hyökkäviä keinoja ja toimenpiteitä, edellyttäen, että niiden käyttö on kansainvälisen oikeuden mukaista;
284. ehdottaa lisäksi kyberturvallisuusvalmiuksien vahvistamista Euroopan puolustusvirastossa muun muassa käyttämällä tekoälyyn perustuvia järjestelmiä, joilla tuetaan koordinoitua ja nopeaa reagoitua kyberhyökkäyksiin; suosittelee seuraamaan kyberpuolustuspolitiikan täytäntöönpanoa kussakin jäsenvaltiossa ja arvioimaan asiaankuuluvien resurssien kohdentamista EU:ssa;
285. korostaa tarvetta analysoida tekoälyn vaikutusta Euroopan turvallisuuteen ja laatia suosituksia siitä, miten uusiin turvallisuushaasteisiin voidaan vastata EU:n tasolla yhteistyössä jäsenvaltioiden, yksityisen sektorin, tutkijoiden, tieteenharjoittajien ja kansalaisyhteiskunnan kanssa;

286. kannustaa jäsenvaltioita toteuttamaan toimenpiteitä, joilla palkitaan haavoittuvuuksien havaitsemista ja tuetaan tekoälyyn perustuvien tuotteiden, järjestelmien ja prosessien tarkastuksia;

iv. TEKOÄLYN SOTILASKÄYTTÖ

287. katsoo, että sotilaallisen tekoälyn käyttöön on sovellettava tiukkaa ihmisen suorittamaa valvontaa, valvontamekanismeja ja eettisiä periaatteita ja siinä on kunnioitettava täysimääräisesti kansainvälisiä ihmisoikeuksia ja kansainvälistä humanitaarista oikeutta; toteaa lisäksi, että EU:n olisi pyrittävä samanmielisten kumppaneidensa kanssa laatimaan tekoälyavusteisten aseiden turvalliselle tutkimukselle, kehittämiselle, varastoinnille ja käytölle kansainvälinen kehys, joka vahvistaa kansainvälistä humanitaarista oikeutta myös aseellisten konfliktien yhteydessä; muistuttaa kansainvälisistä normeista ja periaatteista, kuten voimakäytön oikeasuhteisuudesta, joita on noudatettava uusien sotilasteknologioita kehitettäessä ja käytettäessä;

288. toteaa, että tekoälyyn perustuvat teknologiat ovat yhä tärkeämpi osa sotilastarvikkeita ja sotilaallista strategiaa; korostaa, että tekoälyn käyttöä yksinomaan sotilaallisiin ja kansallisen turvallisuuden tarkoituksiin olisi käsiteltävä täysin erillään siviilikäyttötapauksista; muistuttaa, että sotilasalan uusiin teknologioihin liittyviä kysymyksiä, myös tekoälyyn liittyviä kysymyksiä, käsitellään tappavien autonomisten asejärjestelmien alan uusien teknologioita käsittelevässä hallitustenvälisessä asiantuntijaryhmässä, jossa EU:n jäsenvaltiot ovat edustettuina;

289. suhtautuu myönteisesti tulevaan EU:n strategiseen kompassiin, jonka on määrä tarjota puitteet ja tietty tavoitetaso tekoälyn turvallisuus- ja puolustusnäkökohtien käsittelylle; muistuttaa, että pysyvä rakenteellinen yhteistyö yhteisen turvallisuus- ja puolustuspolitiikan ja Euroopan puolustusrahaston puitteissa antaa jäsenvaltioille ja unionille mahdollisuuden lisätä investointeja sekä parantaa valmiuksia ja yhteentoimivuutta uusien teknologioiden, myös tekoälyn, alalla;

290. toteaa, että EU:n olisi pidettävä tekoälyä ratkaisevana osana EU:n teknologista suvereniteettia;

291. toteaa, että jäsenvaltioiden olisi edelleen koulutettava sotilashenkilöstöään sen varmistamiseksi, että heillä on tarvittavat digitaaliset taidot, jotta he voivat käyttää tekoälyä valvonta-, operaatio- ja viestintäjärjestelmissä; suhtautuu myönteisesti Euroopan puolustusrahaston lähestymistapaan tappaviin autonomisiin asejärjestelmiin ja sen 10 artiklan 6 kohtaan; korostaa Euroopan puolustusrahaston merkitystä EU:n jäsenvaltioiden välisen rajat ylittävän yhteistyön tukemisessa sotilaallisessa tekoälytutkimuksessa, huipputason puolustusteknologioiden kehittämisessä ja tarvittavan infrastruktuurin, erityisesti vahvat kybervalmiudet omaavien tietokeskusten, rakentamisessa;

292. kehottaa neuvostoa hyväksymään autonomisia asejärjestelmiä koskevan yhteisen kannan, jolla varmistetaan, että ihmiset valvovat merkityksellisellä tavalla kriittisiä toimintoja; vaatii kansainvälisten neuvottelujen aloittamista oikeudellisesti sitovasta välineestä, jolla kiellettäisiin täysin autonomiset asejärjestelmät; toteaa, että tällaisessa kansainvälisessä sopimuksessa olisi määriteltävä, että ihmisen on valvottava ja hallittava merkityksellisellä tavalla kaikkia tappavia tekoälyaseita, mikä tarkoittaa, että

ihmiset ohjaavat niitä ja ovat siksi viime kädessä vastuussa päätöksestä valita kohde ja ryhtyä tappavaan toimintaan;

293. kehottaa tiivistämään yhteistyötä Naton kanssa kyberpuolustuksen alalla ja kehottaa Naton jäseniä tukemaan monenvälisiä toimia tekoälyn sotilaallisen käytön sääntelemiseksi;

5. Päätelmä: tarvitaan pikaisia toimia!

294. katsoo, että meneillään oleva digitaalinen murros, jossa tekoälyllä on keskeinen rooli, on käynnistänyt maailmanlaajuisen kilpailun teknisestä johtoasemasta; korostaa, että EU on tähän mennessä jäänyt jälkeen, minkä seurauksena tulevia teknologisia standardeja saatetaan kehittää ja määrittää ilman EU:n riittävää panosta ja usein epädemokraattisten toimijoiden toimesta, mikä on haaste poliittiselle vakaudelle ja taloudelliselle kilpailukyvyille; toteaa, että EU:n on toimittava maailmanlaajuisena tekoälyn standardien asettajana;
295. korostaa, että vaikka tekoälyä pidetään usein ennalta arvaamattomana uhkana, se voi olla tehokas digitaalinen väline ja käänntekevä tekijä monien tärkeiden näkökohtien kannalta, muun muassa tarjoamalla innovatiivisia tuotteita ja palveluja, lisäämällä kuluttajien valinnanvaraa ja tehostamalla tuotantoprosesseja; toteaa, että koko yhteiskunta saa tekoälyteknologioiden käyttöönotosta selkeitä etuja ja mahdollisuuksia, myös terveydenhuollon, kestävyuden, turvallisuuden ja kilpailukyvyn aloilla; huomauttaa, että samalla tekoälyteknologioihin sisältyy riski vähentää ihmisen toimijuutta ja korvata ihmisen itsemääräämisoikeus; korostaa, että sekä näiden etujen että riskien olisi ohjattava tekoälyä koskevaa sääntelyä ja julkista viestintää ja toimittava sen pohjana;
296. korostaa, että EU:lla on mahdollisuus ohjata tekoälyä koskevaa kansainvälistä keskustelua ja kehittää maailmanlaajuisesti johtavia yhteisiä sääntöjä ja standardeja, joilla edistetään ihmiskeskeistä, luotettavaa ja kestävästä lähestymistapaa tekoälyyn täysin perusoikeuksien mukaisesti; korostaa kuitenkin, että tilaisuus vahvistaa tätä omintakeista eurooppalaista lähestymistapaa tekoälyyn kansainvälisellä tasolla vaatii nopeaa toimintaa, minkä vuoksi EU:n on sovittava pian yhteisestä tekoälystrategiasta ja sääntelykehiksestä; painottaa, että kansainvälisten teknologianormien ja -standardien laatiminen edellyttää tiiviimpää koordinoitua ja yhteistyötä samanmielisten demokraattisten kumppaneiden kanssa;
297. korostaa, että EU on tällä hetkellä vielä kaukana tavoitteestaan tulla maailmanlaajuisesti kilpailukykyiseksi tekoälyalalla; korostaa tässä yhteydessä, että on tärkeää tarjota yhdenmukaiset säännöt ja standardit, oikeusvarmuus ja tasapuoliset toimintaedellytykset tekoälyn käyttöönoton ja innovoinnin edistämiseksi, myös poistamalla tarpeettomia hallinnollisia esteitä startup-yrityksiltä, pk-yrityksiltä ja kansalaisyhteiskunnalta; toteaa, että tämän mittakaavan radikaali muutos vaikuttaa yhteiskunnan eri osiin eri tavoin, ja korostaa, että digitaalisessa siirtymässä on kunnioitettava täysimääräisesti perusoikeuksia; kehottaa komissiota, jäsenvaltioita ja parlamenttia, myös sen asiasta vastaavia valiokuntia, toteuttamaan jatkotoimia tekoälyä koskevassa EU:n etenemissuunnitelmassa annettujen suositusten johdosta;

298. kehottaa luomaan tekoälyä koskevan sääntely-ympäristön, joka tarjoaa tehokkaan hallinnoinnin ja perusoikeuksien suojelun ja helpottaa kaikenkokoisten toimijoiden kilpailukykyistä pääsyä digitaalisille markkinoille, jotta voidaan edistää innovointia ja talouskasvua kaikkien hyödyksi; korostaa, että yhteisiin standardeihin perustuva kilpailukykyinen, helposti saatavilla oleva ja oikeudenmukainen datatalous on tekoälyn asianmukaisen kehittämisen ja kouluttamisen edellytys; huomauttaa tässä yhteydessä, että on olemassa riski markkinoiden keskittymisen laajenemisesta datataloudesta tekoälysovellusten talouteen;
299. toteaa, että EU:n digitaalisten tavoitteiden saavuttamisessa edistyminen tekoälyn kaltaisilla aloilla edellyttää paljon vahvempaa digitaalisten sisämarkkinoiden integroimista ja yhdenmukaistamista, jotta voidaan edistää rajat ylittävää tietojen vaihtoa ja taata, että samoja sääntöjä ja standardeja sovelletaan kaikkialla EU:ssa; korostaa tässä yhteydessä, että EU:n toimielinten on torjuttava markkina-aseman väärinkäyttöä toimintaedellytysten tasapainottamiseksi;
300. toteaa, että on toteutettava tarvittavat toimet sen varmistamiseksi, että digitaalinen siirtymä edistää vihreää siirtymää eikä haittaa sitä; toteaa, että tekoälyjärjestelmät edellyttävät vankkaa infrastruktuuria ja yhteyksiä; korostaa, että vihreän kehityksen ohjelman mukaista digitaalista infrastruktuuria tarvitaan kaikilla aloilla ja arvoketjuissa ja siinä olisi noudatettava kiertotalouden periaatteita; korostaa, että tekoäly ei kuitenkaan toimi ilman laajakaistan, kuituteknologian, verkon reunasolmujen ja 5G-tekniikan asianmukaista käyttöönottoa; korostaa, että on tärkeää hillitä energiankulutuksen ja resurssien käytön lisääntymistä ilmasto- ja digitaalisen infrastruktuurin saavuttamiseksi vuoteen 2030 mennessä;
301. korostaa, että tekoälyn tuomalla nopealla teknologisella kehityksellä on vaikutuksia myös kaikkien niiden elinkeinoihin, joilla ei ole taitoja sopeutua riittävän nopeasti näihin uusiin teknologioihin; huomauttaa, että uudelleen koulutus ja täydennyskoulutus voivat auttaa vastaamaan moniin syntyviin sosiaalis-taloudellisiin huolenaiheisiin, mutta korostaa, että näihin vaikutuksiin olisi puututtava myös hyvinvointijärjestelmissä, kaupunkien ja maaseudun infrastruktuurissa ja demokraattisissa prosesseissa; toteaa, että tekoälyn innovaatioiden käyttöönoton edistämiseksi ja tekoälyn perustuvien sovellusten hyväksymisen lisäämiseksi ja sen välttämiseksi, että ketään ei jätetä jälkeen, on välttämätöntä tarjota kansalaisille keinot hankkia digitaalisia taitoja; korostaa, että digitaalisen lukutaidon ja selviytymiskyvyn parantamiseksi tieto- ja viestintätekniikkaan ja STEM-aineisiin pohjautuvan koulutuksen on alettava varhaisessa vaiheessa ja pysyttävä saatavilla kaikissa elämänvaiheissa; katsoo, että aloitteet tekoälyn huippuekosysteemien perustamiseksi, tekoälyn osaajien houkuttelemiseksi EU:hun ja aivovuodon torjumiseksi ovat erittäin tärkeitä;
302. korostaa, että on tärkeää puuttua perusoikeuksiin kohdistuviin tekoälyn perustuviin haasteisiin, jotta tekoälystä voi tulla tehokkaasti kansoja ja yhteiskuntaa palveleva väline, jolla tavoitellaan yhteistä hyvää ja yleistä etua; toteaa, että kansalaisten perusoikeuksia on suojeltava kaikilla elämän osa-alueilla, mukaan lukien tekoälyn käyttö julkisessa ympäristössä ja työpaikalla, jotta voidaan lisätä heidän luottamustaan tekoälyn; korostaa erityisesti, että digitaalisessa siirtymässä on tarpeen ottaa huomioon naisten ja vähemmistöyhteisöjen oikeudet, tavoitteet ja edut; toteaa, että julkisten palvelujen ja niiden hallintorakenteiden on näytettävä esimerkkiä; korostaa, että EU:n

on nopeutettava tekoälyyn perustuvien järjestelmien käyttöönottoa sähköisessä hallinnossa, jotta helpotetaan tekoälyn turvallista käyttöä julkishallinnossa; korostaa lisäksi, että tekoäly voi vapauttaa uusia ratkaisuja terveydenhuoltoalalla, jos riskejä hallitaan asianmukaisesti ja terveydenhuollon tasapuolisen saatavuuden periaate laajennetaan koskemaan kaikilta osin terveyteen liittyviä tekoälysovelluksia;

303. toteaa, että EU:n tekoälystrategiassa ei pitäisi sivuuttaa sotilas- ja turvallisuusnäkökohtia ja huolenaiheita, joita ilmaantuu tekoälyteknologioiden maailmanlaajuisen käyttöönoton myötä; korostaa, että kansainvälistä yhteistyötä samanmielisten kumppaneiden kanssa on lisättävä perusoikeuksien turvaamiseksi ja samanaikaisesti on tehtävä yhteistyötä uusien teknologisten uhkien minimoimiseksi;

o

o o

304. kehottaa puhemiestä välittämään tämän päätöslauselman neuvostolle ja komissiolle.

PERUSTELUT

Tekoäly määrittää nykyistä digitaalista murrosta keskeisenä teknologiana. Termi kattaa laajan joukon teknologioita, joita ohjaavat tietyt ihmisen määrittämät tavoitteet ja joilla on jonkin verran autonomiaa toiminnassaan. Tekoäly prosessoi ja vastaa saamiinsa tietoihin, mikä johtaa oppimiseen, päättämiseen, suunnitteluun, päätöksentekoon ja luovuuteen. Siksi tekoäly kattaa teknologiat, jotka ovat jo laajalti käytössä, parhaillaan kehitteillä olevat teknologiat sekä spekulatiiviset keksinnöt, jotka voivat toteutua tulevaisuudessa. Nykyisessä digitaalisessa muutoksessa tekoälyn vaikutusta ei voida aliarvioida. Se muuttaa ja parantaa edelleen tapaamme työskennellä, liikkua ja kommunikoida. Se muuttaa ja parantaa edelleen yhteiskuntaamme, hallintoamme, teollisuuttamme, talouttamme, terveydenhuoltoamme ja turvallisuusjärjestelmäämme. Tekoäly vaikuttaa siis jokaiseen sektoriin ja jokapäiväisen elämämme kaikkiin osiin.

Tekoälyä digitaalisella aikakaudella käsittelevä erityisvaliokunta (AIDA) perustettiin esittämään tekoälyä koskeva EU:n etenemissuunnitelma, joka kattaa toimet, joita Euroopan unionin on toteutettava näiden taloudellisten ja yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseksi lähivuosina. Maailmanlaajuisessa kilpailussa EU on jo jäänyt jälkeen. Merkittävä osa tekoälyinnovoinnista ja vielä suurempi osa tekoälyteknologioiden kaupallistamisesta tapahtuu Euroopan ulkopuolella. Emme myöskään johda tekoälyn kehittämisessä, tutkimuksessa tai investoinneissa. Jos emme aseta selkeitä normeja tekoälyä koskevalle ihmiskeskeiselle lähestymistavalle, joka perustuu EU:n keskeisiin eettisiin normeihin ja demokraattisiin arvoihin, ne määritellään muualla. Jälkeen jäämisen seuraukset eivät uhkaa ainoastaan taloudellista vaurauttamme vaan johtavat myös tekoälyn käyttöön turvallisuuttamme uhkaavilla tavoilla, kuten valvontaan, disinformaatioon ja kansalaisten pisteyttämiseen. Globaali valta tarkoittaa itse asiassa johtoasemaa tekoälyssä.

Näin ollen AIDA-erityisvaliokunnan ja tämän mietinnön tavoitteena on antaa kiireellinen toimintakehoitus. Se tarjoaa kokonaisvaltaisen lähestymistavan yhteiseen pitkäaikaiseen kantaan, jossa korostetaan EU:n keskeisiä tekoälyyn liittyviä arvoja ja tavoitteita digitaalisella aikakaudella. Sillä varmistetaan, että digitaalinen siirtymä on ihmiskeskeinen ja Euroopan unionin perusoikeuskirjan mukainen.

Mietinnössä määritellään ensin valiokunnan toimeksiannon mukaisesti tekoälyä koskeva eurooppalainen lähestymistapa ja toistetaan sen merkitys digitaalisessa muutoksessa. Uhkiin keskittymisen sijaan EU:n arvoihin perustuvassa ihmiskeskeisessä lähestymistavassa tekoälyä käytetään sen hyötyjen vuoksi, ja se antaa meille kilpailuetua tekoälyn sääntelyn kehystämässä globaalille tasolle. Tekoäly ei ole ennalta-arvaamaton ja täysin itsenäinen järjestelmä, jolla on oikeat säännöt, takeet ja määräykset, vaan vain tietojenkäsittelyn väline, joka voi mullistaa järjestelmät ja hyödyttää yhteiskuntaa.

Näin ollen mietinnössä analysoidaan tekoälyn tulevaa vaikutusta digitaaliseen aikakauteen ja tasapainotetaan sen hyötyjä tietyille EU:n talouteen kohdistuville riskeille, jotka koskevat erityisesti terveyttä, infrastruktuuria, kestävyyttä, liikennettä, maataloutta, energiaa, puolustusta, teollisuutta, demokratiaa, sähköistä hallintoa, työllisyyttä, taitoja ja koulutusta. Tämän analyysin perusteella mietinnössä osoitetaan myös EU:n nykyinen asema maailmanlaajuisessa digitaalisessa kilpailussa, missä on useita puutteita. Se osoittaa, että EU ei tällä hetkellä täytä mitään niistä edellytyksistä, joiden perusteella innovointi voisi hyödyntää täysimääräisesti tekoälyn ja muiden kehittyvien teknologioiden mahdollisuudet. Laadukkaiden tietojen saatavuuden ja jakamisen puute, yhdenmukaistettujen sääntöjen ja

standardien puute, suuri sääntelytaakka sekä tekoälyn rahoituksen, tutkimuksen, osaamisen ja infrastruktuurin puute johtavat siihen, että EU:n kilpailukyky ei kehity.

Näiden puutteiden korjaamiseksi ja EU:n nostamiseksi tekoälyalan maailmanlaajuisesti johtajaksi mietinnössä esitetään EU:n tekoälyä koskeva etenemissuunnitelma ja selvät poliittiset suositukset seuraaviksi vuosiksi. Etenemissuunnitelmassa korostetaan kokonaisvaltaisesti ja edellisten lukujen keskeisiin tuloksiin perustuen useita horisontaalisia tavoitteita ja selkeitä suosituksia Euroopan komissiolle, EU:n jäsenvaltioille ja Euroopan parlamentille.

Ensinnäkin tarvitaan selvästi suotuisaa sääntely-ympäristöä, joka perustuu dynaamiseen lainsäädäntöön ja nykyaikaiseen hallintoon. Nykyiset sääntelykehykset sekä EU:n että jäsenvaltioiden tasolla ovat liian hajanaisia, liian kömpelöitä eivätkä tarjoa oikeusvarmuutta. Siksi on tarpeen nopeuttaa ja virtaviivaistaa lainsäädäntö- ja hallintoprosesseja digitaalisessa politiikassa. Vain suuririskisiä tekoälysovelluksia on säänneltävä tiukasti, jotta suodaan liikkumavaraa innovoinnille ja vältetään sääntelytaakka. Lisäksi tekoäly on täysin riippuvainen laadukkaasta datasta. Nykyisissä kehyksissä ei säädetä data-aineiston oikea-aikaisesta saatavuudesta ja riittävästä jakamisesta, mitä on tarkistettava ja laajennettava.

Tekoälyä koskevat tavoitteemme voidaan saavuttaa ainoastaan täysin integroiduilla ja täysin yhdenmukaistetuilla digitaalisilla sisämarkkinoilla, jotka helpottavat rajat ylittävää vaihtoa ja innovointia. Tekoäly edellyttää vankkaa infrastruktuuria ja yhteyksien käyttöönottoa sekä kaikkien kansalaisten pääsyä verkkoon. Digitaalisen infrastruktuurin on perustuttava kestäviin periaatteisiin vihreän kehityksen ohjelman mukaisesti ja kohdistuttava kaikkiin aloihin, kuten maatalouteen, sähköntuotantoon, asumiseen, liikenteeseen, yrityksiin, arvoketjuihin ja kiertotalouteen. Tekoäly ei myöskään toimi ilman laajakaistan, kuituteknologian, verkon reunasolmujen ja 5G-teknologian voimakasta käyttöönottoa sekä tärkeimpien kehittyvien teknologioiden, kuten kvanttilaskennan, nostamista ensisijaisiksi.

Lisäksi on tärkeää saavuttaa tekoälyn huippuosaamisen ekosysteemi, jossa jokaiselle EU:n kansalaiselle tarjotaan keinot hankkia digitaalisia ja tekoälyyn liittyviä taitoja koulutuksen ja työllisyyden kaikissa vaiheissa. Näin voimme myös perustaa tekoälyn osaamiskeskuksia sekä lisätä ja säilyttää tekoälyalan osaajia, jotta voimme torjua aivovuotoa ja pysyä kilpailukykyisinä maailmanlaajuisesti. Kansalaisten luottamuksen lisäämiseksi tekoälyyn julkisten palvelujen ja niiden hallintorakenteiden on näytettävä esimerkkiä ottamalla tekoäly käyttöön sähköisessä hallinnossa ja sähköisessä terveydenhuollossa.

Viimeisenä EU:n tekoälystrategiassa ei pitäisi sivuuttaa sotilas- ja turvallisuusnäkökohtia, jotka johtuvat tekoälyn käyttöönotosta. EU:n on tehtävä kansainvälistä yhteistyötä samanmielisten kumppaneiden kanssa, jotta se voi edistää ihmiskeskeistä näkemystään tekoälystä ja varmistaa EU:n eettiset periaatteet maailmanlaajuisessa kilpailussa.

AIDA-erityisvaliokunta – mietintöluonnos – rakenne

1. Johdanto

2. Tekoälyn käytön potentiaaliset mahdollisuudet, riskit ja esteet: kuusi

AIDA-erityisvaliokunnan tarkastelemaa tapaustutkimusta

- a. Tekoäly ja terveys
- b. Tekoäly ja vihreän kehityksen ohjelma
- c. Ulkopolitiikka ja tekoälyn turvallisuusulottuvuus
- d. Tekoäly ja kilpailukyky
- e. Tekoäly ja työmarkkinat
- f. Tekoäly ja demokratian tulevaisuus
- g. Toistuvia löydöksiä kuudesta tapaustutkimuksesta

3. EU:n asema globaalissa tekoälykilpailussa

- a. Sääntelymenetelmä
- b. Markkinatilanne
- c. Investoinnit
- d. Yhteenveto

4. ”Euroopan digitaalinen valmius” – kuinka tehdä EU:sta maailmanlaajuinen johtaja

- a. Suotuisa sääntelykehys
- b. Digitaalisten sisämarkkinoiden toteuttaminen
- c. Digitaalinen vihreä infrastruktuuri
- d. Huippuosaamisen ekosysteemi
- e. Luottamuksen ekosysteemi
- f. Teollisuusstrategia
- g. Turvallisuus

5. Päätelmä: tarvitaan pikaisia toimia!

**TIEDOT HYVÄKSYMISESTÄ
ASIESTA VASTAAVASSA VALIOKUNNASSA**

Hyväksytty (pvä)	22.3.2022
Lopullisen äänestyksen tulos	+: 25 -: 2 0: 6
Lopullisessa äänestyksessä läsnä olleet jäsenet	Christine Anderson, Andrus Ansip, Anna-Michelle Asimakopoulou, Jordan Bardella, Alessandra Basso, Brando Benifei, Adam Bielan, Geert Bourgeois, Maria da Graça Carvalho, Pilar del Castillo Vera, Geoffroy Didier, Ibán García Del Blanco, Alexandra Geese, Svenja Hahn, Miapetra Kumpula-Natri, Eva Maydell, Sven Mikser, Dan Nica, Miroslav Radačovský, Karlo Ressler, Christel Schaldemose, Ernő Schaller-Baross, Stéphane Séjourné, Radosław Sikorski, Susana Solís Pérez, Riho Terras, Dragoş Tudorache, Kim Van Sparrentak, Axel Voss, Kosma Zlotowski
Lopullisessa äänestyksessä läsnä olleet varajäsenet	Pernando Barrena Arza, Damian Boeselager, Sandra Pereira

**LOPULLINEN ÄÄNESTYS NIMENHUUTOÄÄNESTYKSENÄ
ASIASTA VASTAAVASSA VALIOKUNNASSA**

25	+
NI	Miroslav Radačovský, Ernő Schaller-Baross
PPE	Geoffroy Didier, Eva Maydell, Riho Terras, Maria da Graça Carvalho, Pilar del Castillo Vera, Anna-Michelle Asimakopoulou, Karlo Ressler, Axel Voss, Radosław Sikorski
Renew	Svenja Hahn, Stéphane Séjourné, Andrus Ansip, Dragoș Tudorache, Susana Solís Pérez
S&D	Miapetra Kumpula-Natri, Dan Nica, Brando Benifei, Ibán García Del Blanco, Christel Schaldemose, Sven Mikser
Verts/ALE	Kim Van Sparrentak, Alexandra Geese, Damian Boeselager

2	-
The Left	Sandra Pereira, Fernando Barrena Arza

6	0
ECR	Kosma Zlotowski, Geert Bourgeois, Adam Bielan
ID	Jordan Bardella, Alessandra Basso, Christine Anderson

Symbolien selitys:

+ : puolesta

- : vastaan

0 : tyhjää