



A digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutató (DESI), 2022

Magyarország

A DESI-ről

Az Európai Bizottság 2014 óta nyomon követi a digitális gazdasággal kapcsolatos tagállami eredményeket, és közzéteszi a digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutatóról (DESI) szóló éves jelentéseket. A jelentések minden évben tartalmazznak országismertetőket, amelyek segítik a tagállamokat a kiemelt intézkedések területeinek azonosításában, valamint tematikus fejezeteket, amelyek uniós szintű elemzést nyújtanak a kulcsfontosságú digitális szakpolitikai területeken. A DESI mutató a tagállamokat digitalizációs szintjük szerint rangsorolja, és induló helyzetük alapján elemzi az elmúlt öt évben elért viszonylagos előrehaladást.

A Bizottság kiigazította a DESI-t, hogy összhangba hozza „[A digitális évtizedhez vezető út](#)” elnevezésű szakpolitikai programról szóló határozatra irányuló, az Európai Parlament és a Tanács által jelenleg tárgyalt bizottsági javaslatban meghatározott négy sarkalatos ponttal. A javaslat 2030-ra megvalósítandó célokat határoz meg uniós szinten annak érdekében, hogy a gazdaság valamennyi ágazatában átfogó és fenntartható digitális átalakulás valósuljon meg. A 2022. évi DESI-mutatók közül 11 a digitális évtizedben meghatározott célkitűzéseket méri. A DESI a jövőben még jobban igazodni fog a digitális évtizedhez annak érdekében, hogy valamennyi cél megvitatásra kerüljön a jelentésekben.

Mindeddig a digitalizáció terén egyenlenségek mutatkoztak az Unióban, jóllehet a konvergencia jelei is láthatók. Bár a digitalizációban élen járók nem változtak, a tagállamok jelentős csoportja az uniós átlag köré csoportosul. Fontos megjegyezni, hogy az 5 évvel ezelőtt gyengébben digitalizált tagállamok többsége a többi tagállamnál gyorsabb ütemben halad előre, vagyis az EU-ban általános konvergencia figyelhető meg digitális téren.

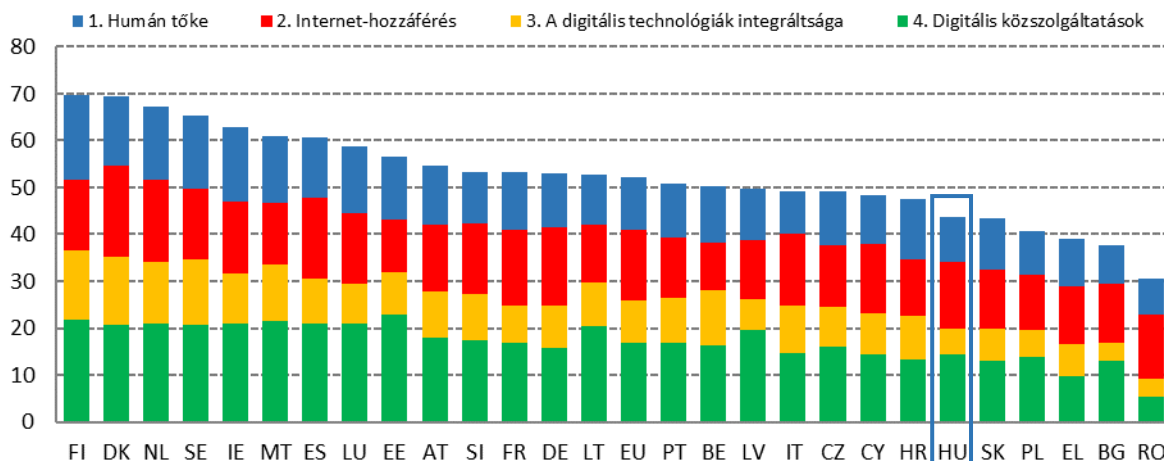
A digitális évtized céljainak elérése közös erőfeszítéseinktől függ. A tagállamok kiindulópontja más és más ezen ambiciózus célok megvalósításában, mivel azt az erőforrások, a komparatív előnyök és más releváns tényezők, például a népesség és a gazdaság mérete, valamint a szakosodás területei is meghatározzák. A nagy gazdasággal vagy népességgel rendelkező tagállamoknak jó teljesítményt kell nyújtaniuk ahhoz, hogy Európa egésze teljesíteni tudja a 2030-ra kitűzött célokat. A digitális élvonalaknak tovább kell fejlődniük ahhoz, hogy globálisan is vezető szerepet töltsenek be a digitalizáció terén, miközben valamennyi tagállam digitalizációs erőfeszítéseit gazdasági és társadalmi szükségletei vezérlik.

A korábbi évek DESI-pontszámai és rangsorolása valamennyi tagállam esetében újból kiszámításra kerülnek, hogy tükrözzék az alapul szolgáló adatok változásait. További információért látogasson el a [DESI honlapjára](#).

Áttekintés

2022. évi DESI	Magyarország		EU
	helyezés	pontszám	pontszám
	22.	43,8	52,3

A digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutató (DESI) szerinti 2022-es rangsor



A digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő 2022. évi mutató (DESI) alapján Magyarország a 27 uniós tagállam között a 22. helyen áll. Az ország előrehaladása az elmúlt néhány évben nagyjából az uniós átlagnak megfelelő ütemben zajlott¹.

A humán tőke tekintetében az ország a 23. helyen áll, pontszáma 38 a 46 pontot elérő uniós átlaggal szemben. Az emberek 49%-a rendelkezik legalább alapszintű digitális készségekkel, ami jelentősen elmarad az 54%-os uniós átlagtól. A diplomások 3,1%-a folytatott IKT-vel kapcsolatos tanulmányokat (az uniós átlag 3,9%), és az IKT-szakemberek aránya még mindig viszonylag alacsony (3,9%, szemben az Unióban mért 4,5%-kal). Az IKT-szakemberekkel és a digitális készségekkel kapcsolatban egyaránt jelentős javulásra van szükség ahhoz, hogy az EU elérje a digitális évtized készségfejlesztési célkitűzéseit.

Magyarország jól teljesít a széles sávú internet-hozzáférés terén. Továbbra is élen jár a legalább 1 Gbps sebességű széles sávú előfizetések elterjedtsége tekintetében: 2021-ben a háztartások 22%-a fizetett elő ilyen szolgáltatásra, szemben az EU-ban mért 7,6%-kal. Az ország eredményei a vezetékes széles sávú előfizetések, az 5G spektrum és a nagyon nagy kapacitású vezetékes hálózati (VHCN) lefedettség tekintetében is meghaladják az uniós átlagot. Mindez a digitális évtized azon célkitűzésének fényében is fontos, hogy 2030-ra valamennyi háztartás tekintetében biztosított legyen a 100%-os lefedettség a gigabites hálózatok terén.

Bár 2021-ben előrelépés történt a vállalkozások digitalizációjában, a magyar vállalkozások többsége nem használja ki a digitális technológiák kínálta lehetőségeket. A vállalatok 21%-a használ vállalati erőforrás-tervezési szoftvert az információk elektronikus megosztására (uniós átlag: 38%), és 13%-uk használja a közösségi média eszközeit (uniós átlag: 29%²), illetve alkalmaz elektronikus számlázást (uniós átlag: 32%). Hasonló a helyzet a fejlett technológiák esetében: a mesterséges intelligencia, a

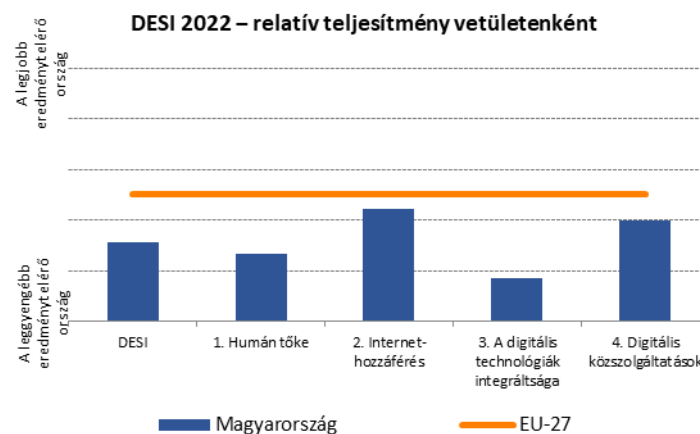
¹ Lásd a 2022. évi DESI tematikus fejezeteinek 1.3. szakaszát.

² Legalább két közösségi média-csatorna használata

felhőszolgáltatások és a nagy adathalmazok tekintetében Magyarország szintén jóval az uniós átlag alatt teljesít. E szolgáltatások igénybevétele 3% és 21% között mozgott, szemben a digitális évtized 2030-ra kitűzött 75%-os célkitűzésével. A kkv-k kiemelt szakpolitikai figyelmet igényelnek, mivel csupán 34%-uk rendelkezik legalább alapszintű digitális intenzitással (uniós átlag: 55%), szemben a digitális évtized legalább 90%-os célkitűzésével.

A digitális közszolgáltatások tekintetében a fő mutatók vegyes képet mutatnak. Jelentős előrelépés történt az e-kormányzat keresleti oldalán: 2021-ben az internethasználók 81%-a vett igénybe online közigazgatási szolgáltatásokat, szemben a 2019. évi 64%-kal, és ezzel meghaladta a 2021. évi 65%-os uniós átlagot. A polgároknak és vállalkozásoknak nyújtott szolgáltatások minősége és teljessége azonban továbbra is viszonylag alacsony fokú, különösen a határokon átnyúló szolgáltatások terén, mely azonban nagy jelentőséggel bír a digitális évtized azon célkitűzésének elérése tekintetében, hogy 2030-ra valamennyi kulcsfontosságú közszolgáltatás teljes mértékben online elérhető legyen.

A digitális szakpolitikák tekintetében a nemzeti digitalizációs stratégia biztosítja a 2021–2030-as időszakra szóló stratégiai szakpolitikai keretet. Egy olyan átfogó stratégiáról van szó, amely csoportosítja, egyértelműsíti és egyes esetekben kiegészíti a különböző más stratégiai dokumentumokban foglalt intézkedéseket. A stratégia [a digitális évtized iránytűjének](#) négy, a DESI keretében mért fő pillére köré szerveződik. Ezek a digitális infrastruktúra, digitális kompetencia, digitális gazdaság és digitális állam. Magyarország ambiciózus és kihívást jelentő célja, hogy az évtized közepére a digitális fejlődés tekintetében meghaladja az uniós átlagot, és 2030-ra a digitalizáció terén a 10 vezető uniós gazdaság egyike legyen.



Az Ukrajna elleni orosz invázió következtében megnőtt a kibertérben tapasztalható fenyegetettség általános szintje. A Nemzeti Kibervédelmi Intézet ezért fokozott felkészültségi módban, a hét minden napján, a nap 24 órájában ellenőrzi a kormányzati hálózati infrastruktúrát és a magyar kiberteret. A Nemzeti Kibervédelmi Intézet tájékoztatta továbbá a kormányzati szerveket és a kritikus infrastruktúrák üzemeltetőit a megnövekedett kockázati színtről, és felhívta figyelmüket a jó kiberhigiénia és a hatékony kiberbiztonsági intézkedések fontosságára. Emellett az intézet részletes figyelmeztetést adott ki a „HermeticWiper” rosszindulatú szoftverről.

1. Humán tőke

1. Humán tőke	Magyarország		EU
	helyezés	eredmény	eredmény
2022. évi DESI	23	38,4	45,7

	Magyarország			EU
	2020. évi DESI	2021. évi DESI	2022. évi DESI	2022. évi DESI
1a1. Legalább alapvető digitális készségek Magánszemélyek arányában	N/A	N/A	49%	54%
1a2. Alapvetőnél magasabb szintű digitális készségek Magánszemélyek arányában	N/A	N/A	22%	26%
1a3. Legalább alapvető digitálistartalom-létrehozói készségek³ Magánszemélyek arányában	N/A	N/A	59%	66%
1b1. IKT-szakemberek A 15–74 éves foglalkoztatottak arányában	3,4%	3,8%	3,9%	4,5%
1b2. Női IKT-szakemberek IKT-szakemberek arányában	11%	12%	14%	19%
1b3. IKT-képzést nyújtó vállalkozások Vállalkozások arányában	16%	16%	16%	20%
1b4. IKT-diplomások Diplomások arányában	4,6%	4,9%	3,1%	3,9%

A humán tőke területében Magyarország a 23. helyen áll az uniós országok között. Az ország a három készségmutató tekintetében az uniós átlag alatt teljesít. Az egyének mindössze 49%-a rendelkezik legalább alapszintű digitális készségekkel, szemben az 54%-os uniós átlaggal és a digitális évtized 2030-ra kitűzött 80%-os célkitűzésével. Az IKT-szakemberek aránya a foglalkoztatottakon belül kismértékben nőtt (3,9%), de továbbra is elmarad az uniós átlagtól (4,5%). Hiány van az IKT-szakemberekből: a vállalkozások 57%-a számolt be arról, hogy 2020-ban nehézségekbe ütközött az IKT területén betöltendő álláshelyek betöltése. A digitális évtized iránytűjének a 20 millió uniós IKT-szakemberre vonatkozó célkitűzése elérése érdekében a tagállamoknak átlagosan a munkaerő mintegy 10%-át kellene IKT-szakemberként foglalkoztatniuk. A női IKT-szakemberek aránya még mindig alacsony (14%). Emellett az IKT-diplomások aránya a diplomások körében 2020-ban 3,1% volt, ami elmarad a 3,9%-os uniós átlagtól. 2020-ban a vállalkozások 16%-a nyújtott IKT-képzést alkalmazottai számára, szemben a 20%-os uniós átlaggal.

A „[Magyar Nemzeti Társadalmi Felzárkózási Stratégia 2030](#)”⁴ számos digitális célkitűzést határoz meg. Célja különösen a diákok, szülők és tanárok digitális jártasságának javítása; a digitális infrastruktúra továbbfejlesztése a hátrányos helyzetű régiókban; az online kockázatok csökkentése (pl. internetes zaklatás, függőségek, gyűlöletbeszéd és adatbiztonság), valamint az iskolai informatikai infrastruktúra javítása a korai iskolaelhagyás hatékony kezelése érdekében. A világjárvány első évében a kormány támogatást nyújtott új digitális eszközök beszerzéséhez, főként a hátrányos helyzetű gyermekekkel foglalkozó intézmények számára. Emellett ingyenes digitális intelligens tankönyveket tett közzé az 5–12. osztályos tanulók számára a nemzeti közoktatási portálon, valamint részletes módszertani

³ Adatsor törése az 1a1., 1a2. és 1a3. mutató esetében. A számadatok nem hasonlíthatók össze a korábbi DESI-jelentésekben szereplőkkel.

⁴ A stratégia végrehajtására vonatkozó kormányzati cselekvési terv: 1619/2021. (IX. 3.) Kormányhatározat.

ajánlásokat dolgozott ki és tett közzé tanárok és szakemberek számára. Ezek az intézkedések segítettek több tízezer hátrányos helyzetű gyermek digitális oktatáshoz való hozzáféréseinek javításában.

A digitális kultúra a 3–11. osztályban (8–17 éves kor) kötelező tárgy, amely a számítógépes gondolkodást, a kódolást, a programozást és általában a digitális készségeket fejleszti. Az általános iskolákban (3–8. osztály) a tanulók megismerkednek a kulcsfontosságú alkalmazásokkal, a számítógépekkel való problémamegoldással, valamint az internet és a digitális berendezések hatékony, kreatív és biztonságos használatával. Ezeket a készségeket tovább fejlesztik a középfokú oktatásban (9–11. osztály), ideértve az algoritmikus gondolkodást és programozást is (a robotprogramozástól a tömbprogramozáson át az alapvető algoritmusok kódolásáig).

A tervezett Digitális Megújulás Operatív Program Plusz (a továbbiakban: DIMOP Plusz) részeként „A polgárok alapvető digitális kompetenciájának fejlesztése” elnevezésű kiemelt projekt⁵ keretében Magyarország 110 000, digitális készségekkel nem rendelkező személy számára szervez képzéseket, köztük 1100 fogyatékossgal élő és 1100 kisebbségi résztvevő számára. A projekt a Digitális Jólét Program (a továbbiakban: DJP) hálózatára támaszkodik, amely 1722 DJP-pontból és 1892 DJP-mentorból áll, és 10 milliárd forint (25 millió euró) közfinanszírozásban részesül.

A 2015-ben elindított GINOP⁶ 6.1.2. program a munkaképes korú népesség digitális készségeinek továbbképzés és átképzés révén történő fejlesztésére összpontosít. Ennek a nagyszabású képzési programnak eddig 250 320 résztvevője volt, ami nagyon közel áll a 257 500 fős célhoz.

A szakmai készségekkel kapcsolatban a „Programozd a jövőd!” projekt 2021-ben is kulcsfontosságú kezdeményezés volt. A projekt célja, hogy növelje a munkaerőpiac szempontjából releváns informatikai képesítéssel rendelkező személyek számát, és javítsa az IKT-szakemberek készségeit. A projekt azonosítani kívánja, hogy mely IKT-készségeket keresik a munkaerőpiacon, és megvizsgálja a nemzetközi, a hazai, a felsőoktatási és a vállalati képzés bevált gyakorlatait. Az informatikai szakmák elismertségének és népszerűségének növelése érdekében motivációs rendezvényeket terveznek a középiskolások számára. Számos magánkezdeményezés létezik (például Skool, Nők az informatikai biztonságban és Django Girls Budapest) a nők IKT-ban való részvételének növelése érdekében. 2021-ben Magyarország 1372 tevékenységgel vett részt az Európai Programozási Héten.

A 2021–2030-as időszakra szóló Nemzeti Digitalizációs Stratégia a digitális készségek három kiemelt területét sorolja fel: 1. a digitális kompetencia fejlesztése (a [DigKomp](#) keret alapján), 2. az informatikai szakemberek és mérnökök számának és képesítésének növelése, és 3. a digitális készségek fejlesztéséhez szükséges strukturális változások támogatása az oktatásban és a szakképzésben. A stratégia ambiciózus keretet biztosít a polgárok, a munkaerő és az informatikai szakemberek digitális készségeinek fejlesztéséhez. Az uniós finanszírozás kulcsszerepet fog játszani a tervezett intézkedések végrehajtásában. A digitális évtized készségekre vonatkozó célkitűzései fényében mindhárom terület döntő fontosságú.

⁵ A DIMOP Plusz 4.2.3. programmal kapcsolatban lásd a Digitális Megújulás Operatív Program Plusz éves fejlesztési keretének megállapításáról szóló 1783/2021. (XI.5.) kormányhatározatot.

⁶ Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program.

2. Internet-hozzáférés

2. Internet-hozzáférés	Magyarország		EU
	helyezés	eredmény	eredmény
2022. évi DESI	13	57,6	59,9

	Magyarország			EU
	2020. évi DESI	2021. évi DESI	2022. évi DESI	2022. évi DESI
2a1. Vezetékes széles sáv igénybevétele összesen Háztartások arányában	82%	81%	83%	78%
2a2. A legalább 100 Mbps sebességű széles sáv igénybevétele Háztartások arányában	51%	56%	61%	41%
2a3. A legalább 1 Gbps sebességű rendszerek igénybevétele Háztartások arányában	9,26%	13,21%	21,82%	7,58%
2b1. Nagy sebességű széles sávú (NGA) lefedettség Háztartások arányában	90%	89%	97%	90%
2b2. Nagy kapacitású vezetékes hálózati (VHCN) lefedettség Háztartások arányában	43%	49%	79%	70%
2b3. A fogyasztóig vezetett üvegszálalás hálózati (FTTP) lefedettség Háztartások arányában	43%	49%	64%	50%
2c1. 5G spektrum A kiosztott spektrum a teljes harmonizált 5G spektrum arányában	60%	60%	60%	56%
2c2. 5G lefedettség⁷ A lakott területek arányában	N/A	7%	18%	66%
2c3. Mobil széles sáv igénybevétele Magánszemélyek arányában	71%	71%	84%	87%
2d1. Széles sáv árindex Eredmény (0–100)	64	64	70	73

2021-ben Magyarország jelentős előrelépést tett a digitális évtized összekapcsoltságra vonatkozó 2030-as céljainak elérése felé, mivel a nagyon nagy kapacitású vezetékes hálózatok (VHCN) lefedettsége 79%-ra nőtt (30 százalékponttal az előző évhez képest). Emellett a nagy sebességű széles sávú (NGA) lefedettség 97%-ra nőtt (az előző évhez képest 8 százalékponttal). A lefedettség meredek növekedése együtt járt a fogyasztók általi igénybevitel jelentős növekedésével, amely jelentősen meghaladja az uniós átlagot (20 százalékponttal a 100 Mbps-os sebesség és 14 százalékponttal az 1 Gbps-os sebesség esetében).

Ami az összekapcsoltsági célokat illeti, Magyarország nem tervez közberuházásokat a nagyon nagy kapacitású hálózatokba (VHCN). Jelenleg a magyarországi kutatóintézeteknek csupán 1,48%-a rendelkezik 1 Gbps-os szimmetrikus széles sávú kapcsolattal. Ezért sokkal ambiciózusabbnak kell lennie, ha 2025-re el akarja érni a 100%-os 1 Gbps-os lefedettséget.

⁷ Az 5G lefedettségi mutató nem méri a felhasználók tapasztalatait, amelyeket számos tényező befolyásolhat, mint például a használt eszköz típusa, a környezeti feltételek, a párhuzamos felhasználók száma és a hálózati kapacitás. Az 5G lefedettség a legalább egy szolgáltató által lefedett lakott területeknek a százalékos arányát jelenti, a szolgáltatók és a nemzeti szabályozó hatóságok adatközlése alapján.

Magyarország az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA) igénybevételét tervezi a széles sávú infrastruktúra kiépítésének támogatására a vidéki régiókban. A finanszírozást elsősorban a fehér területeken használják fel a gigabites összekapcsoltság biztosítására. A 2014 és 2020 közötti időszakban az európai strukturális és beruházási alapokból (esb-alapok) több mint 253 millió eurót fordítottak 30 Mbps-nál nagyobb sebességű internet kiépítésére.

Az 5G-vel kapcsolatban Magyarország előrelépést tett a digitális konnektivitásra vonatkozó 2030-as célok felé is, bár lassabb ütemben, mint a vezetékes hálózatok esetében. Magyarországon az 5G lefedettsége 2021-ben 18%-ra nőtt (az előző évhez képest 11 százalékponttal), azonban még mindig jelentősen elmarad az uniós átlagtól, amely 66%. A növekedés főként a 3,6 GHz-es és a 700 MHz-es sáv előző években történt frekvenciaelosztásának tudható be. Magyarországon a teljes harmonizált 5G spektrum 60%-át osztották ki, főként a 2020-ban és 2016-ban szervezett két spektrumaukción keresztül. Három mobilhálózat-üzemeltető indított kereskedelmi 5G-szolgáltatásokat Magyarországon. Az NMHH (nemzeti szabályozó hatóság) jelenleg értékeli a 26 GHz-es frekvenciasáv iránti piaci igényeket. A jelenleg pont-pont összeköttetésű mikrohullámú kapcsolatok és pont-multipont rendszerek céljára használt sávot jelenleg a fő mobilszolgáltatók és az Antenna Hungária üzemeltetik (amelyet az egyik mobilhálózat-üzemeltető megvásárolt). A mobilszolgáltatók a mai napig nem mutattak érdeklődést a sáv iránt, mivel az 5G használata korlátozott a fogyasztói piacon. A piaci igények felmérése érdekében 2022 márciusában nyilvános konzultációra került sor. Ami az 5G-t illeti, a kialakult felhasználási esetek többsége a B2B-piacon, valamint egyetemekkel és kutatóközpontokkal együttműködésben valósult meg. A 26 GHz-es frekvenciasáv bevezetése várhatóan növelni fogja a harmonizált spektrum százalékos arányát az országban.

A mobilszolgáltatók megkezdték a 3G hálózataik kikapcsolásának folyamatát is. A 3G-ről való átállás felgyorsítása érdekében az NMHH új rendszert vezetett be *Netrefel!* néven. A mintegy 140 millió eurós költségvetéssel induló program keretében az ügyfelek jogosultak arra, hogy 3G eszközeiket 4G vagy 5G üzemmódú telefonra cseréljék. A program várhatóan felgyorsítja az 5G elterjedését Magyarországon.

Fő piaci és szabályozási fejlemények

A magyar piac fő alakulása a távközlési szolgáltatók folytatódó konszolidációs tendenciája volt. A UPC Vodafone általi felvásárlását jóváhagyták. A piac főszerelője azonban a 4iG távközlési vállalat volt. A 4iG, egy magyar informatikai és távközlési vállalat agresszív megközelítést alkalmazott a piaci növekedés terén, és a magyar piac egyik jelentős szereplőjévé nőtte ki magát.

2021 augusztusában a 4iG és a magyar kormány bejelentette, hogy a 4iG és az Antenna Hungária együttműködési megállapodást kötött egy olyan új szervezet létrehozásáról, amely nemcsak versenyképes piaci szolgáltatásokat tud nyújtani, hanem a magyar nemzeti érdekek védelmét is célozza a távközlési ágazatban. E megállapodás révén a 4iG 80%-os többségi részesedést szerzett az Antenna Hungária vállalatban, amely évtizedek óta kulcsfontosságú szereplő a magyar távközlési ágazatban. A vállalat emellett kizárólagos országos digitális földfelszíni televíziós és analóg rádiós műsorszolgáltatást is nyújt Magyarországon.

2021 szeptemberében a 4iG engedélyt kapott az *Invitech*, üvegszál hálózati üzemeltető felvásárlására. A 4iG megvásárolta továbbá a DIGI-t, a vezetékes telefonszolgáltatás, a vezetékes lakossági széles sávú szolgáltatások és a televíziós szolgáltatások piacán a második legnagyobb magyarországi szolgáltatót. A DIGI 2019-ben szintén megkezdte a mobil távközlési szolgáltatások nyújtását Magyarországon, bár a bővítésre irányuló erőfeszítéseit hátráltatta az 5G spektrumra vonatkozó ajánlattételi eljárásból való kizárása. A DIGI 4iG részére történő értékesítését a magyar kormány nemzeti stratégiai jelentőségűnek tekintette, így az átruházás mentesült a

versenyhatóságok ellenőrzése alól. A 4iG a Hungaro DigiTel felvásárlásával a műholdas kommunikáció területén is jelentős beszerzéseket hajtott végre.

Ami a fogyasztói tendenciákat illeti, a magyar piacon továbbra is növekedés tapasztalható a termékek csomagban történő értékesítése tekintetében, ahol a háztartások 67%-a csomagban elérhető termékekre fizet elő. A leggyakoribb csomagok fizetős televízióból és vezetékes internetből állnak, és a csomagok csupán 18%-a foglal magában mobil előfizetést.

Ami a szabályozást illeti, Magyarország végre tudta hajtani az Európai Elektronikus Hírközlési Kódexet. Magyarország részt vett az összekapcsoltsági eszköztárban is, és megkezdte az eszköztárban szereplő számos bevált gyakorlat elfogadásának folyamatát a saját piacán. Figyelemre méltó példák a saját térinformatikaiadat-rendszerére irányuló fejlesztései. A rendszer várhatóan 2022 végére készül el, és tájékoztatást fog nyújtani az egyes hálózatok helyéről és adatairól. Az NMHH emellett útmutatót tesz közzé és vitarendezési műhelytalálkozókat szervez, és jelenleg dolgozik az 5G EMF-számítások szimulált modelljének kialakításán. Az NMHH az 5G 26 GHz-es úttörő sávjára vonatkozó következő spektrumárveréseken is alkalmazni kívánja az összekapcsoltsági eszköztár bevált gyakorlatait.

2021 a folyamatos előrehaladás éve volt Magyarország esetében, a gigabites és az 5G lefedettség folyamatos növekedésével. A helyhez kötött hálózatok piacán jelentősen javult az FTTP és a VHCN lefedettsége, ami egybeesett a fogyasztói igénybevétel ennek megfelelő növekedésével. Ez arra enged következtetni, hogy Magyarország jó helyzetben van a digitális évtizedben a vezetékes konnektivitásra vonatkozó, meghatározott konnektivitási célkitűzések elérése érdekében. A mobil- és az 5G hálózatok esetében azonban Magyarország a tavalyi némi javulás ellenére még mindig lemaradásban van a lefedettség tekintetében. Többet kell tenni, ha Magyarország el akarja érni a kapcsolódó 2030-as, digitális évtizedre vonatkozó 100%-os 5G lefedettségi célt. E célok elérését jobban megkönnyítené a nemzeti digitalizációs stratégia közzététele és végrehajtása. Ezenkívül új szereplők megjelenése a magyar piacon hatással lehet a jelenlegi ökoszisztémára, és a piac további konszolidációját eredményezheti.

3. Digitális technológiák integráltsága

3. Digitális technológiák integráltsága	Magyarország		EU
	helyezés	eredmény	eredmény
2022. évi DESI	25	21,6	36,1

	Magyarország			EU
	2020. évi DESI	2021. évi DESI	2022. évi DESI	2022. évi DESI
3a1. A legalább alapszintű digitális intenzitással rendelkező kkv-k Kkv-k arányában	N/A	N/A	34%	55%
3b1. Elektronikus információcsere Vállalkozások arányában	14%	14%	21%	38%
3b2. Közösségi média Vállalkozások arányában	12%	12%	13%	29%
3b3. Nagy adathalmazok Vállalkozások arányában	6%	7%	7%	14%
3b4. Felhőalapú szolgáltatások Vállalkozások arányában	N/A	N/A	21%	34%
3b5. Mesterséges intelligencia Vállalkozások arányában	N/A	N/A	3%	8%
3b6. A környezeti fenntarthatóságot szolgáló IKT IKT-n keresztül megvalósuló, közepes/nagy intenzitású zöld fellépéssel rendelkező vállalkozások arányában	N/A	65%	65%	66%
3b7. E-számlák Vállalkozások arányában	10%	13%	13%	32%
3c1. Online kereskedő kkv-k Kkv-k arányában	12%	13%	18%	18%
3c2. E-kereskedelemből származó forgalom Kkv-k forgalmának arányában	11%	9%	11%	12%
3c3. Határokon átnyúló online értékesítés Kkv-k arányában	5%	5%	7%	9%

Ami a digitális technológiák vállalati tevékenységekbe való integráltságát illeti, Magyarország a 25. helyen áll az uniós országok között. Annak ellenére, hogy ezen a területen több mutató tekintetében is javulás mutatkozott, a magyar vállalkozások többsége még mindig nem használja ki a digitális technológiát. Az ország továbbra is gyengén teljesít a technológiaátvétellel kapcsolatos mutatók terén. Ami az alaptéchnológiákat illeti, a vállalkozások 21%-a rendelkezik vállalati erőforrás-tervezési rendszerrel az elektronikus információmegosztáshoz (a 2019. évi 14%-hoz képest), és 13%-uk küld elektronikus számlákat (amelyek automatikus feldolgozásra alkalmasak) vagy használ közösségi médiát (legalább két csatornát). Ezek az adatok jóval az uniós átlag alatt vannak. A fejlett technológiák elterjedtsége szintén alacsony: a vállalkozások 3%-a használ mesterséges intelligenciát, 7%-a big data technológiát és 21%-a felhőtechnológiát. Egyre több kkv vesz részt az e-kereskedelemben (a 2019. évi 12%-hoz képest 2021-ben az arány elérte az 18%-os uniós átlagot). A kkv-knak azonban csak egyharmada rendelkezik legalább alapszintű digitális intenzitással (uniós átlag: 55%). A vállalkozások 65%-a számolt be arról, hogy az IKT használata jelentős mértékben eredményezett környezetbarát intézkedéseket – ez a százalékos arány közel áll az uniós átlaghoz (66%).

A Magyar Kereskedelmi és Iparkamara által irányított [Modern Vállalkozások Programja](#) 2015 óta Magyarország kulcsfontosságú eszköze a kkv-szektor digitális fejlődésének előmozdításában. A

program keretében 14 801 vállalati ellenőrzést hajtottak végre, 8373 vállalat kapta meg a „digitálisan minősített vállalkozás” besorolást, 295 rendezvényt szerveztek, és 1093 informatikai beszállító több mint 3150 terméket és szolgáltatást fejlesztett ki 2022 januárjáig. 2020-ban és 2021-ben számos konkrét tevékenység indult a pandémiás helyzet okozta válság kezelése érdekében. Ezek közé tartoztak az online rendezvények, képzések, tanácsadási szolgáltatások, egy digitális forródrót és a vállalkozásoknak szóló, célzott válságkommunikációs tevékenységek. A program 2021 és 2027 közötti időszakra történő meghosszabbítása előkészítés alatt áll. A vállalkozások digitális átalakulását támogató másik intézkedés az európai digitális innovációs központok (a továbbiakban: EDIH). Az európai digitális innovációs központok kiválasztása folyamatban van: három magyar EDIH-pályázat rendelkezik sikeres értékelési eredménnyel⁸, és a következő évben várhatóan két pályázat kiválasztására kerül sor.

2021-ben a kormány új projektet indított (GINOP-3.2.8.) az adatgazdaság fejlesztésére. E projekt keretében az adatkezeléssel és a mesterséges intelligenciával foglalkozó akcelerátorközpontokat hoznak létre. Zalaegerszeg és Debrecen akcelerátorközpontjai már működnek, egy másikat pedig hamarosan megnyitnak Balatonfüreden. A projekt célcsoportja legalább 100 kkv a szolgáltatási, a gyártási és a kereskedelmi ágazatban.

A digitális induló vállalkozások ökoszisztémájának fejlesztésére két célzott kormányzati kezdeményezés létezik. Az INPUT program célja, hogy az egész országban kiépítse és előmozdítsa a digitális innovációs és vállalkozói ökoszisztémát, különös tekintettel a vidéki térségekre és az innovatív induló IKT-vállalkozások globális piacokra való belépésének elősegítésére. 2022 januárjáig a program 1853 potenciális IKT-vállalkozást és 528 képzést és rendezvényt foglalt magában a 12 nemzeti koordinátorból és 76 mentorból álló hálózaton keresztül. E programhoz kapcsolódóan a GINOP-8.2.3. „Specializált seed és pre-seed befektetési tőkealap” 2022 januárjáig 62 induló IKT-vállalkozást finanszírozott.

Magyarország 2019 óta tagja az Európai Blokkláncpartnerségnek. A Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség (KIFÜ) a Digitális Jólét Programmal együttműködve 2021-ben elindította az európai blokklánc-infrastruktúra (EBSI) első magyar csomópontját. A Magyar Nemzeti Bank a blokklánc-technológia kulcsfontosságú támogatója, kísérleti projektként jelenleg fejleszti a blokkláncalapú érmenyilvántartási rendszert.

Jelentős események 2021-ben/2022-ben – A kvantumtechnológia támogatása

A Nemzeti Laboratóriumok kezdeményezés részeként létrejött a Kvantuminformatika Nemzeti Laboratórium a kvantumkommunikációs technológiákkal kapcsolatos kutatás, fejlesztés és kísérletezés támogatására.

Az ötéves projekt céljai a következők:

- kvantumalapú kulcsszétosztási rendszerek kifejlesztése és tesztelése,
- különböző kvantumalapú kulcsszétosztási rendszerek összekapcsolása,
- nagy távolságú kvantumkommunikációs hálózatok tesztelése,
- különböző „QKD-n túli” technikák és azok gyakorlati alkalmazásának vizsgálata,
- a felhasználási esetek és forgatókönyvek azonosítása,
- a mérnökök következő generációjának és a kvantum lehetséges felhasználóinak oktatása,
- kvantumhálózati eszközök kifejlesztése, valamint
- kvantumelvű véletlenszám-generátorok kifejlesztése kriptográfiai használatra.

⁸ Azaz felkérést kaptak a támogatási megállapodás előkészítésére (ami nem hivatalos finanszírozási kötelezettségvállalás).

Magyarország 2018 óta tagja az EuroQCI kezdeményezésnek.

A nemzeti digitalizációs stratégia négy kulcsfontosságú cselekvési területet határoz meg a vállalkozások digitalizálása érdekében: 1. a digitális technológia kkv-k általi használatának növelése, 2. induló digitális vállalkozások fejlesztése, 3. az IKT-ágazat célzott fejlesztése támogatási programok révén, és 4. az állami adateszközök gazdasági célokra történő felhasználása. A fenti területeken nagyszabású, célzott és hatékony intézkedésekre van szükség a vállalkozások, különösen a kkv-k digitális átállásának felgyorsítása érdekében. Ez a digitális évtized kiemelt területe is. Több erőfeszítésre lehet szükség a digitális évtized technológiaátvételi céljainak (mesterséges intelligencia, felhő és big data) eléréséhez.

4. Digitális közszolgáltatások

4. Digitális közszolgáltatások ⁹	Magyarország		EU
	helyezés	eredmény	eredmény
2022. évi DESI	21	57,4	67,3

	Magyarország			EU
	2020. évi DESI	2021. évi DESI	2022. évi DESI	2022. évi DESI
4a1. E-kormányzati szolgáltatások felhasználói Internetfelhasználók arányában	64%	70%	81%	65%
	2019	2020	2021	2021
4a2. Űrlapok automatikus kitöltése Eredmény (0 és 100 között)	N/A	N/A	60	64
			2021	2021
4a3. Polgároknak nyújtott digitális közszolgáltatások Eredmény (0 és 100 között)	N/A	N/A	64	75
			2021	2021
4a4. Vállalkozásoknak nyújtott digitális közszolgáltatások Eredmény (0 és 100 között)	N/A	N/A	74	82
			2021	2021
4a5. Nyílt hozzáférésű adatok Maximális pontszám arányában	N/A	N/A	58%	81%
			2021	2021

A közszolgáltatások digitalizációja vegyes képet mutat Magyarországon. Az ország a DESI e dimenziója tekintetében a 21. helyen áll. Az e-kormányzati felhasználók száma jelentősen nőtt (a 2019. évi 64%-ról 2021-ben 81%-ra), ami meghaladta a 65%-os uniós átlagot. Ami az online szolgáltatások kínálatát illeti, Magyarország mindhárom mutató (előre kitöltött űrlapok, a polgároknak nyújtott digitális közszolgáltatások és a vállalkozásoknak nyújtott digitális közszolgáltatások) tekintetében átlag alatti pontszámot ért el, bár az uniós átlagtól való eltérés csökkent¹⁰. Ezekért az eredményekért elsősorban a határon átnyúló szolgáltatások gyenge minősége felelős. A nyíltadat-szolgáltatás fejlettsége (a kapcsolódó szakpolitikák és a nyílt hozzáférésű adatok portáljának jellemzői) tekintetében Magyarország szintén a gyengén teljesítők közé tartozik.

2021 végén több mint 3000 közszolgáltatás állt rendelkezésre az interneten, ami majdnem kétszer annyi volt, mint egy évvel korábban, ebből 439-et beépített online intelligens űrlapokon (iFORM) keresztül nyújtanak a személyes adatok automatikus előzetes kitöltésével (ami egy év alatt 70%-os növekedést jelent). Az online ügyintézés igénybevétele 2018 óta kötelező a vállalkozások számára.

Magyarország 2021-ben megkezdte a magyar eIDAS-csomópont kétoldalú tesztelését több tagállammal. A határon átnyúló elektronikus azonosítás várhatóan 2022-ben válik elérhetővé az eIDAS-rendszeren keresztül, és a külföldi uniós polgárok könnyebben hozzáférhetnek a magyar e-kormányzati szolgáltatásokhoz. Ezek a fejlemények fontosak a digitális évtized elektronikus azonosításra vonatkozó célkitűzésének eléréséhez, amely előírja, hogy 2030-ra a lakosság legalább 80%-a használjon ilyen megoldást. 2021 negyedik negyedében mintegy 5,7 millió nemzeti elektronikus személyazonosító kártya volt forgalomban Magyarországon (a lakosság 58%-át lefedve), amelyek alkalmasak voltak az elektronikus azonosításra. A nemzeti elektronikus személyazonosító kártyák használata továbbra is kevésbé elterjedt, havonta mintegy 300 000 tranzakcióval, mivel a legtöbb felhasználó a megbízható ügyfélkapuprofil részesítette előnyben

⁹ Adatsor törése a 4a2., 4a3., 4a4. és 4a5. mutató esetében. Ennek eredményeként nem lehetséges a mutatók és a dimenziók eredményeinek időbeli összehasonlítása.

¹⁰ Az idősor törése miatt nem lehet pontos időbeli összehasonlítást végezni.

(2021 negyedik negyedében havonta 5,12 millió aktív profil és 40 millió elektronikus azonosítási tranzakció).

A 2017-ben elindított nemzeti e-egészségügyi infrastruktúra (a továbbiakban: EESZT) egységes informatikai környezetet biztosít az egészségügyi ágazaton belüli és a polgárokkal folytatott kommunikáció irányításához. 2021 végéig 6375 általános orvos (95,7%), 190 fekvőbeteg-ellátást nyújtó szolgáltató (91,3%), 2984 gyógyszerár (96,3%) és 8798 magánegészségügyi szolgáltató (70,2%) kapcsolódott a rendszerhez. Az elektronikus vények használata a Covid19-járvány kitörését követő két évben 70%-ról 95%-ra nőtt. A platformon keresztül nyújtott távorvoslási szolgáltatások 2021 decemberében az összes háziorvosi ápolási-gondozási esemény 14%-át tették ki. Az EESZT állampolgári portálján 2021-ben napi 40 000–45 000 bejelentkezés történt.

Magyarország megújította a kiberbiztonsági kérdések kormányzati koordinációját. A koordinációs keret magában foglalja a magas szintű Nemzeti Kiberbiztonsági Koordinációs Tanácsot, amely a minisztériumok államtitkáiraiból és három munkacsoportból (nemzeti kibertérrel foglalkozó munkacsoport, nemzetközi és európai uniós kibertérrel foglalkozó munkacsoport és az új nemzeti kiberbiztonsági stratégia kidolgozásáért felelős munkacsoport) áll, valamint a kiberbiztonsági fórumot, amely az ipar, a tudományos élet, a kutatás és más nem kormányzati érdekelt felek fóruma, amely támogatja a tanács munkáját. 2021-ben az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szóló, 2013. évi L. törvényt kiegészítették az (EU) 2019/881 európai parlamenti és tanácsi rendeletet végrehajtó nemzeti kiberbiztonsági tanúsító hatóság tevékenységére vonatkozó alapszabályokkal. Végrehajtási kormányrendeletek¹¹ elfogadására és kihirdetésére is sor került. Ami a kvantumkommunikáció és a kvantum-számítástechnika jövőbeli biztonsági kihívásait illeti, Magyarország bevezette az új kriptokommunikációs szabványok, azaz a posztkvantum-kriptográfia alkalmazására vonatkozó jogi követelményt. A törvény bizonyos, kritikus szolgáltatásokat nyújtó szervezeteket (pl. pénzügyi intézményeket és kormányzati szervezeteket) arra kötelez, hogy hálózati kommunikációjuk biztonságosabbá tétele érdekében hitelesített posztkvantum-kriptográfiai alkalmazásokat használjanak. A jogi kötelezettséget 2021 végén törvénybe iktatták, és 2022 júliusában lép hatályba.

A nemzeti digitalizációs stratégia öt prioritást sorol fel a digitális államra vonatkozó pillére keretében: 1. a központi és területi közigazgatás, illetve a szakrendszerek összehangolt felhasználóbarát digitális fejlesztése valamennyi platformon, 2. adatalapú közigazgatás megteremtése a közhiteles nyilvántartások és az érintett háttérrendszerek, valamint e-közigazgatási szolgáltatások közötti interoperábilis adatkapcsolatok további bővítése által, 3. okos települések és okos térségek fejlesztése, 4. a kormányzati elektronikus szolgáltatások információbiztonságának növelése, és 5. a közszolgáltatások digitális fejlesztése. A stratégia megfelelő végrehajtása kulcsfontosságú a digitális közszolgáltatások minőségének és teljességének további javításához mind belföldön, mind határokon átnyúlóan, összhangban a digitális évtized online szolgáltatásnyújtásra vonatkozó célkitűzésével.

¹¹ 805/2021. (XII. 28.) és 718/2021. (XII. 20.) Kormányrendelet.