

# IZAZOVI SVJETSKOG GOSPODARSTVA: DIGITALNA TRANSFORMACIJA

---

**Bednjanić, Matea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:196204>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-22**



*Repository / Repozitorij:*

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Sveučilišni diplomski studij Menadžment

Matea Bednjanić

**IZAZOVI SVJETSKOG GOSPODARSTVA: DIGITALNA  
TRANSFORMACIJA**

Diplomski rad

Osijek, 2023.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Sveučilišni diplomski studij Menadžment

Matea Bednjanić

**IZAZOVI SVJETSKOG GOSPODARSTVA: DIGITALNA  
TRANSFORMACIJA**

Diplomski rad

**Kolegij: Globalizacija i menadžment**

JMBAG: 0010225263

e-mail: [mbednjanic@efos.hr](mailto:mbednjanic@efos.hr)

Mentor: Izv.prof.dr.sc. Nataša Drvenkar

Osijek, 2023.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Economics and Business in Osijek  
Graduate Study Management

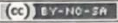
Matea Bednjanić

**THE CHALLENGES OF THE GLOBAL ECONOMY: DIGITAL  
TRANSFORMATION**

Graduate paper

Osijek, 2023

**IZJAVA**  
**O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI,**  
**PRAVU PRIJENOSA INTELAKTUALNOG VLASNIŠTVA,**  
**SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA**  
**I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA**

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski (navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti, NN 119/2022).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

**Ime i prezime studenta/studentice:** Matea Bednjanić

**JMBAG:** 0010225263

**OIB:** 05725603108

**e-mail za kontakt:** mateabednjanic2011@gmail.com

**Naziv studija:** Sveučilišni diplomski studij, Menadžment

**Naslov rada:** Izazovi svjetskog gospodarstva: digitalna transformacija

**Mentor/mentorica rada:** izv.prof.dr.sc. Nataša Drvenkar

U Osijeku, 2023. godine

Potpis Matea Bednjanić

# **Izazovi svjetskog gospodarstva: digitalna transformacija**

## **SAŽETAK**

Digitalna transformacija postala je neizostavna za suvremeno gospodarstvo. Organizacije koje teže globalnoj konkurentnosti moraju usvojiti tehnološke inovacije kako bi se prilagodile digitalnom dobu. No, s tim korakom dolaze i izazovi koje treba pravovremeno prepoznati i svladati. Razumijevanje ponašanja svjetskih gospodarstava u svjetlu digitalne transformacije ključno je za njihovu prepoznatljivost i konkurentnost. Mnogobrojni su primjeri poduzeća koja su primijenila digitalnu transformaciju koja im je omogućila da poboljšaju svoje poslovanje i da budu pri samom vrhu. Također, brojni su sektori gospodarstva u kojima je ona prisutna, no ipak ima i onih koju zaostaju u implementaciji poput sektora poljoprivrede, kao i s izazovom „digitalizacije usluga“. Sa sve bržom digitalizacijom poslovnih procesa, digitalna transformacija postaje ključna za poboljšanje načina na koji tvrtke rade, za stvaranje prepoznatljivosti te postizanje uspjeha kako na globalnoj, tako i na lokalnoj razini. Ova promjena ima dubok utjecaj na oblikovanje poslovnih okvira i način na koji poslovanje funkcionira u današnjem modernom ekonomskom okruženju.

**Ključne riječi:** digitalna transformacija, suvremeno gospodarstvo, konkurentnost

# **The Challenges of the Global Economy: Digital Transformation**

## **ABSTRACT**

Digital transformation has become indispensable for the modern economy. Companies striving for global competitiveness must adopt technological innovations to adapt to the digital age. However, this move brings challenges that must be identified and addressed in a timely manner. Understanding how the global economy is behaving in the face of digital transformation is critical to recognizing it and becoming competitive. There are numerous examples of companies that have leveraged digital transformation to improve their operations and come out on top. There are also numerous sectors of the economy where it is already present, but there are still some that lag behind in implementation, such as the agricultural sector, as well as the challenge of "digitization of services". As the digitization of business processes accelerates, digital transformation is becoming a key enabler for improving the way businesses operate, creating recognition, and achieving success globally and locally. This transformation has profound implications for shaping the business environment and the way companies operate in today's modern business world.

**Keywords:** digital transformation, modern business, competitiveness

# Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	1
<b>2. Metodologija rada</b> .....	2
<b>2.1. Predmet i cilj istraživanja</b> .....	2
<b>2.2. Metode istraživanja</b> .....	2
<b>3. Digitalna transformacija: od industrijskog do informacijskog društva</b> .....	4
<b>3.1. Povijesni pregled gospodarskih transformacija</b> .....	4
3.1.1. Industrijska revolucija.....	4
3.1.2. Postindustrijsko društvo.....	7
3.1.3. Digitalna revolucija.....	8
<b>3.2. Karakteristike industrijskog i informacijskog društva</b> .....	8
3.2.1. Industrijsko društvo .....	9
3.2.2. Informacijsko društvo .....	10
<b>4. Obilježja digitalne transformacije</b> .....	12
<b>4.1. Razvoj digitalne transformacije</b> .....	14
4.1.1. Digitizacija.....	15
4.1.2. Digitalizacija .....	15
4.1.3. Digitalna transformacija.....	16
<b>4.2. Izazovi digitalne transformacije</b> .....	18
<b>4.3. Utjecaj digitalne transformacije na gospodarstvo i društvo</b> .....	19
<b>5. Komparativna analiza izvozne propulzivnosti</b> .....	31
<b>6. Predvodnici digitalne transformacije</b> .....	35
<b>6.1. Predvodnici digitalne transformacije u Hrvatskoj</b> .....	35
<b>6.2. Predvodnici digitalne transformacije u svijetu</b> .....	37
<b>7. Digitalna transformacija i sektori</b> .....	41
<b>8. Digitalna transformacija u uzletu</b> .....	45
<b>9. Zaključak</b> .....	47
<b>Literatura</b> .....	49



## 1. Uvod

Digitalna transformacija postala je neizostavna tema u današnjem globalnom društvu i predstavlja proces promjene gospodarskih aktivnosti koje se temelje na digitalnim tehnologijama. Ovaj proces doveo je do transformacije gospodarstva iz industrijskog u informacijsko društvo, te je postao glavni faktor koji utječe na konkurentnost zemalja i kompanija na svjetskoj razini. S obzirom na činjenicu da je digitalna transformacija u „uzletu“, tvrtke koje ne prate trendove i ne primjenjuju digitalne tehnologije riskiraju gubitak konkurentnosti na tržištu. Upravo zbog toga nužno je prepoznati važnost digitalne transformacije i prilagoditi se tehnološkim promjenama radi postizanja uspjeha u poslovanju. Slijedom toga, proizlazi i predmet istraživanja ovog diplomskog rada. Ujedno, nastoje se analizirati pokazatelji izvozne propulzivnosti vodećih zemalja svijeta kao i predvodnika digitalne transformacije te sektori koji ju primjenjuju.

Struktura diplomskog rada sadrži devet glavnih poglavlja. Nakon uvoda i metodologije rada, u trećem poglavlju opisuje se povijest gospodarskih transformacija, te karakteristike industrijskog i informacijskog društva. Nakon toga daje se detaljan opis digitalne transformacije, njezin razvoj, izazovi i naposljetku utjecaj koji ima na gospodarstvo i društvo. U petom poglavlju prikazuje se komparativna analiza izvozne propulzivnosti vodećih zemalja svijeta, koja omogućuje usporedbu po raznim parametrima. Nakon analize, slijede predvodnici digitalne transformacije kako u Hrvatskoj tako i u svijetu, gdje je moguće uvidjeti koja poduzeća su se istaknula po pitanju digitalne transformacije. Nakon toga, u sedmom poglavlju prikazuju se sektori koji primjenjuju digitalnu transformaciju, te u kojoj mjeri se ulaže u koji sektor. I prije samog kraja opisuje se uzlet digitalne transformacije, koji se posebice dogodio u vrijeme pandemije koronavirusa. U devetom poglavlju daje se zaključak na temelju svega navedenog u radu.

## **2. Metodologija rada**

Ovim poglavljem opisan je predmet i cilj istraživanja diplomskog rada, odnosno metode i tehnike prikupljanja informacija i donošenja zaključka. Kroz ovu analizu, omogućit će se dublje razumijevanje utjecaja digitalne transformacije na svjetsko gospodarstvo.

### **2.1. Predmet i cilj istraživanja**

Predmet istraživanja diplomskog rada je globalni utjecaj digitalne transformacije na svjetsko gospodarstvo. Fokus istraživanja usmjeren je na analizu kako prilagodba ovim promjenama od strane poduzeća i organizacija može rezultirati stvaranjem konkurentne prednosti i jačanjem njihove pozicije na tržištu, čime se potencijalno doprinosi unaprjeđenju i osnaživanju gospodarstva.

Cilj istraživanja je dublja analiza digitalne transformacije, njenih obilježja i razvoja. Također, istražuje izazove i utjecaj na gospodarstvo i društvo te identificira vodeće primjere u Hrvatskoj i svijetu. Kroz to istraživanje se nastoji doprinijeti razumijevanju uloge digitalnih tehnologija u današnjem gospodarstvu.

### **2.2. Metode istraživanja**

Tijekom pisanja diplomskog rada korišteno je nekoliko znanstvenih metoda. Konkretno, primijenjene su tri ključne metode. Jedna od temeljnih metoda koja je primijenjena jest metoda komparacije. Kroz nju, temeljito su analizirani i uspoređeni različiti aspekti vodećih zemalja kako bi se dobilo dublje razumijevanje njihove izvozne propulzivnosti. Deskriptivna metoda je primijenjena u nekoliko sekcija, uključujući opise povijesnih transformacija, karakteristika industrijskog i informacijskog društva te razvoj digitalne transformacije. Kroz ove dijelove, detaljno su opisane ključne promjene i koncepti, omogućujući da se stekne dublje razumijevanje evolucije društva i uloge digitalne transformacije u tom kontekstu. Nadalje, primijenjena je i metoda kompilacije kako bi se sintetizirale sve prikupljene informacije iz različitih dijelova rada. Ova metoda omogućila je stvaranje zaključaka temeljenih na cjelovitom

pregledu svih aspekata istraživanja. Kroz analizu podataka iz različitih izvora, stvoreni su smisleni zaključci koji su podržani obiljem informacija.

### **3. Digitalna transformacija: od industrijskog do informacijskog društva**

U današnjem sve više digitaliziranom svijetu, digitalna transformacija postala je ključni faktor koji oblikuje gospodarstvo i društvo. Prijelaz iz tradicionalnih industrijskih modela u informacijska društva predstavlja fundamentalnu promjenu u načinu na koji radimo, komuniciramo i živimo.

U nastavku poglavlja istražuje se povijest gospodarskih transformacija kroz tri ključne faze: industrijske revolucije koje su oblikovale temelje modernog društva, zatim prijelaz u postindustrijsko društvo s naglaskom na usluge i informacije, te naposljetku, fokusira se na digitalnu revoluciju koja je dovela do značajne digitalne transformacije ekonomija i načina života. Ovo poglavlje osvjetljava evoluciju društva prema sve većem značaju informacija i tehnologije u svakodnevnom životu.

#### **3.1. Povijesni pregled gospodarskih transformacija**

U povijesti su se odvijale ključne gospodarske transformacije: industrijske revolucije, prijelaz u postindustrijsko društvo te digitalna revolucija. Industrijske revolucije promijenile su proizvodnju, postindustrijsko društvo naglasilo je usluge i informacije, a digitalna revolucija je transformirala način rada, komunikacije i života. Digitalna transformacija i dalje oblikuje moderno gospodarstvo i društvo te zahtijeva pažljivo razumijevanje njezinog utjecaja. U nastavku će svaka od tih faza biti ukratko opisana.

##### **3.1.1. Industrijska revolucija**

Digitalna transformacija obuhvaća četiri ključne revolucije koje su oblikovale suvremeno društvo. Svaka od ovih revolucija donijela je inovacije u tehnologiji i promijenila način na koji organizacije funkcioniraju, interakciju između ljudi i utjecaj na ekonomiju. U nastavku je prikazana tablica koja sažima trajanje, ključna obilježja i posljedice četiri revolucije.

**Tablica 1.** Industrijske revolucije

Industrijska revolucija	Trajanje u Europi	Ključna obilježja	Posljedice na ekonomiju i društvo
Prva industrijska revolucija	Sredina 18. st. do sredine 19. st.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelazak na ugljeni i željeznički temelj</li> <li>• Korištenje strojeva</li> <li>• Uvođenje parnih strojeva</li> <li>• Korištenje obilnih sirovina</li> <li>• promjena s organske na energetske bogatu ekonomiju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• povećanje proizvodnje i razvoj industrijskih sektora</li> <li>• strukturalne promjene u društvu</li> <li>• urbani rast i razvoj gradova</li> <li>• utjecaj na radnu snagu, obrazovanje i društvene odnose</li> </ul>
Druga industrijska revolucija	Sredina 19. st. do početka 20. st.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• napredak u tehnologiji</li> <li>• industrijalizacija i masovna proizvodnja</li> <li>• industrijska urbanizacija</li> <li>• napredak u transportu i komunikaciji</li> <li>• ekonomski rast i globalizacija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• intenzivna industrijalizacija i masovna proizvodnja</li> <li>• brzi rast gradova i promjene u društvenoj strukturi</li> <li>• poboljšanje transporta i komunikacije</li> <li>• snažan ekonomski rast i globalna trgovina</li> </ul>
Treća industrijska revolucija	Sredina 20. st. do početka 21. st.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prelazak na obnovljive izvore energije</li> <li>• upotreba vodika kao pogranjivača energije</li> <li>• razvoj pametne elektroenergetske mreže</li> <li>• digitalna proizvodnja i personalizacija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rast sektora obnovljive energije i stvaranje novih radnih mjesta</li> <li>• smanjivanje emisija stakleničkih plinova</li> <li>• decentralizacija i demokratizacija energetskeg sektora</li> <li>• promjene u načinu rada i organizaciji društva</li> </ul>
Četvrta industrijska revolucija	1980-ih do sadašnjeg vremena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• integrirani krugovi na mikročipovima</li> <li>• memorijske jedinice</li> <li>• poboljšane mreže komunikacije</li> <li>• softverske komunikacije</li> <li>• senzori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poboljšanje produktivnosti i stvaranje novih radnih mjesta</li> <li>• razvoj novih industrija</li> <li>• promjene u načinu rada i zahtjevi za prilagođavanje vještina radne snage</li> <li>• pitanja privatnosti podataka i etike umjetne inteligencija</li> </ul>

Izvor: izrada autora prema podacima: Schäfer (2018), Ferninhough i O'Rourke (2014), Troxler (2013), Jevons (1931)

Prva industrijska revolucija, koja je trajala od sredine 18. stoljeća do sredine 19. stoljeća, karakterizirana je prelaskom na ugljeni i željeznički temelj te korištenjem strojeva i inanimiranih izvora energije. Landes (1966) je primijetio da je korištenje strojeva zamijenilo ljudsku vještinu i snagu, dok je Braudel (1973) naglasio da je uvođenje parnih strojeva otvorilo nove i gotovo neograničene izvore energije. Prva industrijska revolucija donijela je povećanje proizvodnje, razvoj industrijskih sektora, strukturalne promjene u društvu te urbani rast i razvoj gradova (Fernihough i O'Rourke, 2014).

Druga industrijska revolucija, koja se dogodila od sredine 19. stoljeća do početka 20. stoljeća, obilježena je napretkom u tehnologiji, intenzivnom industrijalizacijom, masovnom proizvodnjom, industrijskom urbanizacijom te razvojem transporta i komunikacije. Deane (1965) je naglasio da je ključni faktor koji je omogućio prelazak na moderni ekonomski rast bio prelazak s drvenog i vodenog na ugljeni i željeznički temelj. Druga industrijska revolucija potaknula je intenzivnu industrijalizaciju, brzi rast gradova i promjene u društvenoj strukturi. Također je rezultirala snažnim ekonomskim rastom i globalizacijom kroz poboljšanje transporta i komunikacije (Jevons, 1931).

Treća industrijska revolucija, koja se dogodila od sredine 20. stoljeća do početka 21. stoljeća, donijela je prelazak na obnovljive izvore energije, upotrebu vodika kao pohranjivača energije te razvoj pametne elektroenergetske mreže. Wrigley (2010, 1988) je primijetio da je promjena s organske ekonomije na energetske bogatu ekonomiju omogućila rast i napredak. Treća industrijska revolucija rezultirala je rastom sektora obnovljive energije, stvaranjem novih radnih mjesta, smanjenjem emisija stakleničkih plinova, decentralizacijom i demokratizacijom energetskega sektora te promjenama u načinu rada i organizaciji društva (Rifkin i ostali 2008; Troxler, 2013). Nadalje, takozvana četvrta industrijska revolucija, koja traje od 1980.-ih do sadašnjeg vremena, obuhvaća integrirane krugove na mikročipovima, poboljšane mreže komunikacije, senzore i napredne tehnologije. Schwab (2016) je prepoznao da ova revolucija donosi poboljšanje produktivnosti, stvaranje novih radnih mjesta, ali i izazove poput promjena u načinu rada i zahtjeva za prilagođavanje vještina radne snage te pitanja privatnosti podataka i etike umjetne inteligencije (Schäfer, 2018).

Nastavno na to, industrija 5.0 označava novu fazu razvoja koja usmjerava tehnološki napredak prema sinergiji između ljudi i naprednih tehnologija kako bi se postigao optimalni rezultat u proizvodnim procesima. Ova revolucija koristi najnovije tehnologije, poput umjetne

inteligencije, Interneta stvari (IoT), velikih podataka (Big Data) i digitalnih blizanaca (Digital Twins), kako bi se postigla veća učinkovitost, kvaliteta i održivost u proizvodnji. Ključno obilježje industrije 5.0 je suradnja između ljudi i strojeva, pri čemu se prepoznaje važnost ljudskih vještina, kreativnosti i inovacija u procesu proizvodnje. Umjesto potpune automatizacije, naglasak je na sinergiji između radnika i naprednih tehnologija kako bi se ostvarile visokokvalitetne i prilagođene proizvode. Ova kombinacija omogućuje radnicima veću kontrolu i prilagodljivost u radu te potiče njihovo neprestano usavršavanje i obrazovanje kako bi se nosili s promjenama u tehnologiji i potrebama tržišta. Pored toga, industrija 5.0 promiče koncept cirkularne proizvodnje i održivog razvoja. Korištenjem naprednih tehnologija, moguće je učinkovitije koristiti prirodne resurse te smanjiti negativan utjecaj na okoliš. Time se postiže ravnoteža između industrijskog napretka i brige za okoliš, potičući održivost i odgovorno poslovanje. Ova revolucija donosi i nove mogućnosti za radnike, omogućujući im prilagodljivije radne uvjete i veću kontrolu nad proizvodnim procesima. Radnici postaju ključni akteri u integraciji tehnologija, što stvara konkurentniju radnu snagu i potiče kontinuiranu inovaciju. Iako je industrija 5.0 još u početnoj fazi, obećava napredak u proizvodnji, kvaliteti proizvoda, održivosti i zadovoljstvu radnika. Njen uspjeh ovisi o sposobnosti da iskoristi prednosti naprednih tehnologija u sinergiji s ljudskim potencijalom kako bi oblikovala budućnost industrije (George, 2020).

Sve četiri industrijske revolucije - Prva, Druga, Treća i Četvrta - imaju ključnu ulogu u transformaciji proizvodnje, društva i ekonomije. Dolazak Industrije 5.0, s integracijom čovjeka i naprednih tehnologija, obećava suradnju između ljudi i strojeva, održivost, visoku kvalitetu proizvodnje i prilagodljivost radne snage za oblikovanje budućnosti industrije.

### 3.1.2. Postindustrijsko društvo

Postindustrijsko društvo predstavlja fazu razvoja nakon industrijske revolucije. Ovo društvo karakteriziraju premještaj fokusa s proizvodnje na usluge i informacije. Ključne karakteristike uključuju naglasak na sektorima usluga, dominaciju informacija i informacijske tehnologije, potrebu za inovacijama i znanjem, fleksibilne radne modele, globalizaciju, promjene u potrošačkim obrascima te rast kreativnih industrija. Te promjene utječu na ekonomske

dinamike, izazivajući potrebu za prilagodbom i novim pristupima upravljanju resursima i tržištima rada.

### 3.1.3. Digitalna revolucija

Digitalna revolucija donijela je značajne promjene u tehnologiji. Tako su primjerice ključni elementi ove revolucije masovna proizvodnja i široka upotreba digitalnih logičkih sklopova, kao što su računala, mobiteli, faks uređaji i sl. Ona ima značajne tehnološke, društvene, ekonomske i političke implikacije koje su izazvale revolucionarne promjene. Tijekom ove revolucije ostvarena su napredna poboljšanja, uključujući digitalnu televiziju, digitalnu demokraciju, igre, mobilne telefone, „*World Wide Web*“, online društveno umrežavanje, virtualne zajednice, glazbu i multimediju, ali i suočavanje s izazovima poput digitalnog jaza. Ova faza tehnološkog razvoja izuzetno je važna za razumijevanje promjena koje su se dogodile u društvu (Ismail, 2021).

Nakon definiranja povijesnog pregleda gospodarskih transformacija koje su oblikovale razvoj društva, daljnji fokus bit će usmjeren prema karakteristikama industrijskog i informacijskog društva. Ta dva razdoblja predstavljaju značajne prekretnice u načinu života, rada i komunikacije. U trenutnom poglavlju istražene su ključne revolucije koje su dovele do informacijskog društva, a sada će se u idućem poglavlju analizirati njihove bitne karakteristike te kako su oblikovale društvo prema onome što vidimo danas, u sve više digitaliziranom svijetu.

## 3.2. Karakteristike industrijskog i informacijskog društva

Razlika između industrijskog i informacijskog društva predstavlja bitan aspekt za razumijevanje suštinskih promjena koje su se dogodile u današnjem svijetu. Industrijsko društvo karakteriziralo se masovnom proizvodnjom i korištenjem fizičkih resursa, dok se informacijsko društvo temelji na digitalnoj tehnologiji i razmjeni informacija. Ova transformacija ima dubok utjecaj na način života i poslovanja. U nastavku, istražit će se ključne karakteristike industrijskog i informacijskog društva te kako su te promjene oblikovale svakodnevni život.



### 3.2.1. Industrijsko društvo

Industrijsko društvo predstavlja ključnu fazu razvoja koje je oblikovalo modernu civilizaciju i transformiralo naše načine života. Od masovne proizvodnje do tehnoloških inovacija, industrijska društva su postavila temelje za ekonomski rast i promjene u društvenoj strukturi. Moguće ga je definirati kao „društvo u kojem se bogatstvo proizvodi pretvaranjem sirovina u proizvode koji se prodaju na tržištu“ (Grandbois, 2016: 28). Pri tome, Williams (2022) ističe da industrijska društva se razlikuju od drugih društvenih oblika po nekoliko ključnih karakteristika. Ove karakteristike uključuju:

1. Proizvodnja velikih razmjera i masovna proizvodnja: Industrijska društva se temelje na upotrebi tehnika masovne proizvodnje radi stvaranja velikih količina proizvoda. Kroz primjenu naprednih tehnologija i automatizacije, postiže se veća produktivnost i efikasnost u proizvodnji.
2. Korištenje izvora energije i strojeva: Industrijska društva se oslanjaju na izvore energije poput ugljena, nafte i prirodnog plina za pogon strojeva i postrojenja. Ovi izvori energije omogućuju intenzivnu proizvodnju i razvoj različitih industrijskih sektora.
3. Koncentracija radne snage: Većina ljudi u industrijskim društvima radi u tvornicama, postrojenjima i uredima. Radna snaga se koncentrira na industrijske sektore kao radnici, tehničari ili administrativno osoblje. Ova promjena u radnoj strukturi društva dovodi do urbanizacije, jer ljudi migriraju u gradove kako bi se približili mjestima proizvodnje i zapošljavanja.
4. Brz razvoj tehnologije i znanosti: Industrijska društva karakterizira stalni napredak tehnologije i znanosti. Inovacije igraju ključnu ulogu u poboljšanju proizvodnih procesa i razvoju novih proizvoda. Kroz primjenu novih tehnologija, industrijska društva postižu kontinuirani gospodarski rast i povećanje životnog standarda.

Industrijska društva, s obilježjima poput masovne proizvodnje, korištenja izvora energije i koncentracije radne snage, predstavljaju temelj moderne civilizacije. No, kako tehnologija i znanost nastavljaju napredovati, društvo se sve više transformira u informacijsko društvo. U nastavku će biti istražene ključne karakteristike informacijskog društva koje su značajno utjecale na naše načine života i oblikovale društvenu strukturu.

### 3.2.2. Informacijsko društvo

U današnjem sveobuhvatnom digitalnom svijetu, informacijsko društvo oblikuje način na koji ljudi komuniciraju, razmjenjuju ideje, pristupaju informacijama i obavljaju poslove (Boban, 2012). Brz razvoj interneta, telekomunikacija, povezivanje ljudi i ekspanzija mrežnog poslovanja su faktori koji su doveli do nastanka informacijskog društva, često opisivanih kao novo poglavlje u društvenom i kulturnom razvoju. Naglasak se sve više stavlja na znanje i informacije, a tehnološki napredak igra ključnu ulogu. Informacijsko društvo postaje jedan od oblika društvene organizacije gdje informacije i procesi koji se odnose na njih (uključujući proizvodnju, prijenos, odabir i obradu) postaju ključni izvori produktivnosti i rasta u naprednim zajednicama (Lukačević, 2015). Osim toga, informacijsko društvo oblikuje razvoj slobode pojedinca, demokratskih procesa i metoda, demokracije rada, reda, mira te globalne produktivnosti (Boban, 2012). Nastavno na to, a prema Drew i Sus (2023), ključne karakteristike koje pomažu u definiranju informacijskog društva su sljedeće:

1. Sveprisutni pristup informacijama: U današnjem informacijskom društvu, pojedinci imaju izvanrednu mogućnost pristupa velikom obimu znanja i podataka putem raznih tehnoloških sredstava. Mobilni uređaji s pristupom internetu, široko dostupan internet i različite online baze podataka omogućuju ljudima da jednostavno i brzo pristupe informacijama koje im trebaju.
2. Digitalna komunikacija: Komunikacijski kanali su uglavnom digitalni i temelje se na tehnologijama kao što su e-pošta, videopozivi, aplikacije društvenih medija i platforme za izravnu razmjenu poruka. Ovi kanali omogućuju brz, učinkovit i praktičan prijenos ideja te olakšavaju suradnju među masama, posebno u kontekstu startupova i poduzetničkih inicijativa. Također, oni smanjuju potrebu za putovanjima na sastanke, čime se postiže ušteda u vremenu i troškovima.
3. Gospodarstvo temeljeno na znanju: razmjena informacija je ključna za poticanje ekonomskog rasta. Poduzeća sve više prelaze s tradicionalnih poslovnih metoda na visokotehnološka rješenja poput chatbotova, e-trgovine i blockchain plaćanja. Ova digitalna transformacija omogućuje prilagodbu poslovanja prema potrebama potrošača, povećanje efikasnosti i globalnu prisutnost poduzeća.
4. Tehnološke inovacije: tehnološke inovacije imaju ključnu ulogu, a ideje se neprestano dijele među ljudima. Ova dinamika potiče razvoj novih koncepta i donosi disruptivne

tehnologije te velike promjene u digitalnoj automatizaciji u raznim sektorima kao što su zdravstvo, opskrbeni lanci, proizvodnja i digitalno bankarstvo. Inovativna digitalizacija također potiče inicijative za pametne gradove koje uključuju energetske učinkovitost i masovno nadziranje. Ove inicijative imaju za cilj stvaranje modernih i održivih gradova koji koriste napredne tehnike i tehnologije kako bi poboljšali kvalitetu života svojih stanovnika.

5. Globalna međupovezanost: Društveni mediji su postali ključni dio globalne mreže koja povezuje ljude diljem svijeta. Kroz alate poput 'Zoom' internetskih konferencija, ljudi mogu uspješno surađivati iako su prostorno udaljeni stotinama ili čak tisućama milja. Razvoj platformi za ekonomiju dijeljenja kao što su Reedsy, Upwork i Fiverr, te inicijativa poput *TEDx* govora, stvorio je nove prilike za daljinski freelancing, crowdsourcing i outsourcing. To znači da je sada moguće obavljati poslove ili se obrazovati bez fizičke prisutnosti na istom mjestu kao vaši partneri.

Informacijsko društvo donosi obilje mogućnosti, ali isto tako zahtijeva pažljivo upravljanje izazovima kako bi se osigurala sigurna i inkluzivna digitalna budućnost za sve. Ključno je razviti odgovarajuće strategije i politike koje će omogućiti društvu da iskoristi prednosti digitalne transformacije, istovremeno osiguravajući zaštitu privatnosti, sigurnost podataka te ravnotežu između tehnološkog napretka i ljudskih vrijednosti.

## 4. Obilježja digitalne transformacije

Digitalna transformacija je sveprisutna tema u suvremenom poslovanju. Organizacije sve više prepoznaju njenu važnost i prelaze na implementaciju digitalnih tehnologija kako bi poboljšali poslovne procese i ostvarili konkurentske prednosti. Ova transformacija obuhvaća cjeloviti proces u kojem organizacija teži primjeni digitalnih tehnologija u svim aspektima poslovanja, uz fokus na stvaranje novih digitalnih poslovnih modela koji donose veću vrijednost (Burilović, 2020). Jedna od ključnih karakteristika digitalne transformacije je kompleksna prožimanja digitalnih tehnologija u sve aspekte društvenih sustava. To rezultira fundamentalnim promjenama na tržištu, uključujući povećanu nestabilnost, promjene u granicama sektora te izmjene poslovnih modela (Kossowski i ostali, 2020). Ključ za uspješno provođenje digitalne transformacije leži u uključivanju ljudi, što obuhvaća vođe spremne za transformaciju te usku suradnju sa svim relevantnim dionicima. To uključuje menadžere, zaposlenike i kupce, te njihov aktivni doprinos procesu transformacije. Kako bi se osigurala uspješna integracija digitalnih tehnologija, ključni su faktori educiranje, obuka i motivacija zaposlenika (Cil i ostali, 2021).

Podaci igraju važnu ulogu u digitalnoj transformaciji. Prikupljanje i analiza podataka omogućava pretvaranje podataka u „insights“ potrebne za donošenje informiranih odluka i prilagodbu strategija. Nakon toga, „insights“ se pretvaraju u akciju koja je usklađena s ciljevima organizacije. Evaluacija rezultata je ključna, ali digitalna transformacija nije završna faza - ona se kontinuirano razvija kroz iterativni proces poboljšanja i prilagodbe (Tabrizi i ostali, 2019).

Digitalna transformacija zahtijeva jasnu viziju i strategiju koja će usmjeravati ostvarenje postavljenih ciljeva. Novo digitalno rješenje treba biti usklađeno s vizijom i ciljevima kako bi se osigurala cjelovita i učinkovita transformacija (Spremić, 2017). Također, usvajanje kulture "bottom-up" u organizaciji, u kojoj svi zaposlenici sudjeluju u generiranju ideja i oblikovanju strategije, ključno je za uspješnu digitalnu transformaciju (Sasolick i ostali, 2008).

Uzimajući u obzir sve ove elemente, organizacije mogu ostvariti konkurentske prednosti i uspješno se prilagoditi suvremenim promjenama. Digitalna transformacija omogućava stvaranje novih poslovnih modela, poboljšanje interakcije s korisnicima i povećanje učinkovitosti poslovnih procesa. Važno je kontinuirano pratiti trendove i inovacije u digitalnoj tehnologiji kako bi se održala konkurentska prednost (Burilović, 2020). Digitalna transformacija donosi sa sobom niz ključnih elemenata koji igraju važnu ulogu u suvremenom

poslovanju. Razmotrit će se neki od ovih elemenata i kako se međusobno povezuju (Teker i ostali, 2020):

1. Umjetna inteligencija (AI): Umjetna inteligencija se odnosi na simulaciju ljudske inteligencije u strojevima. To uključuje različite tehnike kao što su strojno učenje i duboko učenje. AI koristi ogromne količine podataka za treniranje algoritama kako bi prepoznao uzorke i donio inteligentne odluke. AI ima široku primjenu u različitim industrijama, uključujući zdravstvo, financije, marketing i proizvodnju.
2. Internet stvari (IoT): Internet stvari se odnosi na mrežu povezanih uređaja koji mogu razmjenjivati podatke putem interneta. IoT omogućuje integraciju elektroničkih uređaja i okoline putem senzora. To stvara mogućnost prikupljanja velike količine podataka o okolini i korisnicima. Primjeri IoT primjene uključuju nosive uređaje, pametne kuće i pametne gradove.
3. Virtualna stvarnost (VR): Virtualna stvarnost koristi računalnu tehnologiju kako bi korisnicima pružila simulirano iskustvo koje zamjenjuje stvarni svijet. VR tehnologija koristi vizualne i zvučne efekte kako bi stvorila potpuno novu virtualnu okolinu. Primjene VR-a uključuju obrazovanje, simulacije treninga, zabavu i turizam.
4. Proširena stvarnost (AR): Proširena stvarnost pruža korisnicima dodatne informacije i interakciju s stvarnim svijetom putem digitalnih elemenata poput slika, videa i zvuka. AR tehnologija preklapa digitalne sadržaje s fizičkim okruženjem, omogućavajući korisnicima obogaćeno iskustvo. Primjeri primjene AR-a uključuju vojne treninge, edukaciju, marketing i medicinske intervencije.
5. „Blockchain“ tehnologija: „Blockchain“ tehnologija je nepromjenjivi registar transakcija koji omogućuje sigurno bilježenje i praćenje imovine. Blockchain oslobađa transakcije od centralnih autoriteta, poput javnih bilježnika, i pruža siguran sustav pohrane i vlasništva. Primjene blockchain tehnologije uključuju financijske transakcije, upravljanje lancima opskrbe i digitalne valute.
6. 3D ispis: 3D ispis omogućuje stvaranje trodimenzionalnih objekata slojevito dodavanjem materijala. Ova tehnologija omogućuje individualizaciju proizvodnje i prototipiranje s relativno niskim troškovima. Primjene 3D ispisa uključuju izradu prototipa, prilagodbu proizvoda i medicinsku proizvodnju.

7. Dronovi i roboti: Dronovi i roboti su autonomni sustavi koji koriste senzore i algoritme za brze odgovore na signale. Oni preuzimaju ručni rad i imaju primjene u različitim industrijama, kao što su proizvodne linije, medicinska kirurgija, autonomna vozila i dostavni roboti.
8. Usluge u oblaku: Usluge u oblaku pružaju infrastrukturu, platforme i softver putem interneta. Cloud usluge omogućuju pohranu i obradu podataka na udaljenim serverima, omogućavajući pristup tim podacima s različitih uređaja. Primjene usluga u oblaku uključuju sigurnu pohranu podataka, skalabilnost poslovnih aplikacija i suradnju timova.

Ovi elementi digitalne transformacije međusobno se povezuju kako bi organizacije postigle konkurentske prednosti i uspješno se prilagodile suvremenim promjenama. Primjena umjetne inteligencije, integracija interneta stvari, upotreba virtualne i proširene stvarnosti, korištenje blockchain tehnologije, 3D ispisa, dronova, robota i usluga u oblaku stvara inovativne poslovne modele, poboljšava interakciju s korisnicima i optimizira poslovne procese. Kroz pravilnu integraciju i primjenu ovih elemenata, organizacije mogu ostvariti uspjeh u digitalnoj transformaciji.

U idućem poglavlju analizira se razvoj digitalne transformacije, s posebnim naglaskom na tri ključne faze koje je čine: digitizacija, digitalizacija i digitalna transformacija. Ova analiza pružit će cjelovit uvid u napredovanje digitalne transformacije te prepoznati razlike i poveznice među ovim fazama.

#### **4.1. Razvoj digitalne transformacije**

U ovom poglavlju istražiti će se razvoj digitalne transformacije i dublje će se analizirati tri ključne faze koje čine njezin temelj - digitizacija, digitalizacija i digitalna transformacija. Svaka od ovih faza ima svoje specifičnosti i značajnu ulogu u preoblikovanju organizacija i društva u doba digitalne ere. Kroz detaljan opis i analizu ovih pojmova, razumjet će se njihove razlike, ali i povezanost koja ih objedinjuje u zajednički put ka napredovanju i prilagodbi u digitalnom svijetu.

#### 4.1.1. Digitizacija

Digitizacija predstavlja temeljni i inicijalni korak u procesu digitalne transformacije. Kako navodi Bloomberg (2018), digitalizacija se definira kao uzimanje analognih informacija i njihovo kodiranje u nule i jedinice, omogućujući računalima da pohranjuju, obrađuju i prenose takve informacije (Bloomberg, 2018). Slično tome, Igrac (2018) ističe kako se digitalizacijom stvaraju digitalne verzije analognih ili fizičkih objekata, poput papirnatih dokumenata, slika, zvukova i drugih, omogućujući im pretvaranje u elektronički oblik koji računalni sustavi mogu lako koristiti i manipulirati (Igrac, 2018).

Važno je napomenuti da digitalizacija ne znači zamjenu originalnih dokumenata, slika ili zvukova. Oni se ponekad uništavaju nakon digitalizacije, dok digitalni format nastavlja postojati. Ipak, proces digitizacije omogućuje konverziju različitih vrsta materijala, poput signala, zdravstvenih zapisa, podataka o lokaciji, osobnih iskaznica i mnogo toga, u elektronički oblik radi različitih svrha i potreba (i-SCOOP, 2023).

Digitizacija ima široku primjenu u raznim industrijama i sektorima. Na primjer, u financijskom sektoru omogućuje bržu i precizniju obradu transakcija, dok u zdravstvu olakšava dijeljenje i pristup medicinskim podacima. Uz to, digitizacija osigurava dugoročno očuvanje vrijednih dokumenata i omogućuje napredne analize podataka, što je ključno za suvremeno poslovanje. E-knjige i mogućnost preuzimanja glazbe predstavljaju izvrsne primjere digitizacije. Ovaj proces transformira fizičke proizvode u digitalne oblike koji se mogu lako dostaviti elektroničkim putem (Reis i Melao, 2023).

Sveukupno, digitizacija igra ključnu ulogu u razvoju modernog društva i omogućuje napredak u mnogim područjima života, pružajući nove mogućnosti za inovacije i transformaciju poslovanja.

#### 4.1.2. Digitalizacija

U kontekstu društva, digitalizacija potiče funkcionalnu i retoričku konvergenciju, što znači da se različiti medijski žanrovi i funkcije spajaju na inovativne načine. Također, dolazi do konvergencije industrije i tržišta, što otvara nove poslovne modele i povezivanje različitih sektora. Ova transformacija, koju istražuju Brennen i Kreiss (2016), temelji se na korištenju digitalnih tehnologija koje omogućuju konvergenciju infrastrukture, uređaja, usluga i tržišta.

To rezultira mnogim promjenama u načinu komunikacije, stvaranju kulture i znanja te oblikovanju društvenih interakcija.

Jedan od ključnih aspekata digitalizacije je mogućnost stvaranja kulture i znanja putem suradničke proizvodnje. Digitalne tehnologije omogućuju globalnu suradnju i proizvodnju sadržaja izvan tradicionalnih tržišnih mehanizama. Sudionici aktivno sudjeluju u kreiranju sadržaja, što potiče inovaciju i raznolikost. Međutim, ova vrsta digitalne suradnje također predstavlja izazove za postojeće industrije i regulatorne okvire. U poslovnom kontekstu, digitalizacija se odnosi na primjenu, poboljšanje i transformaciju poslovnih operacija, funkcija, modela i procesa kroz korištenje digitalnih tehnologija i integraciju digitaliziranih podataka. Fokus je na pretvaranju informacija u digitalni oblik i upotrebi digitalnih sustava za bolje razumijevanje i upravljanje poslovnim procesima. Digitalizacija omogućuje interakcije i komunikaciju u digitalnom formatu, kombinirajući digitalne i fizičke elemente u raznim područjima kao što su marketing i proizvodnja (Brennen i Kreiss, 2016).

Važno je napomenuti da se pojam digitalizacije ne smije zamijeniti s pojmom digitalne transformacije. Digitalizacija se fokusira na uvođenje digitalnih tehnologija i pretvaranje informacija u digitalni oblik, dok digitalna transformacija podrazumijeva dublje promjene i redefiniciju poslovnih modela i procesa kako bi se iskoristile sve prednosti digitalizacije i ostvarile nove digitalne prilike i ponude (Igrek, 2018). Digitalizacija omogućuje novu razinu suradnje i sudjelovanja građana u stvaranju sadržaja, što dovodi do inovacija, ali istovremeno predstavlja izazove za postojeće industrije i zakonodavstvo. U poslovnom kontekstu, digitalizacija ima potencijal za preoblikovanje poslovnih operacija i stvaranje novih prilika za prihod putem digitalnih transformacija poslovnih modela.

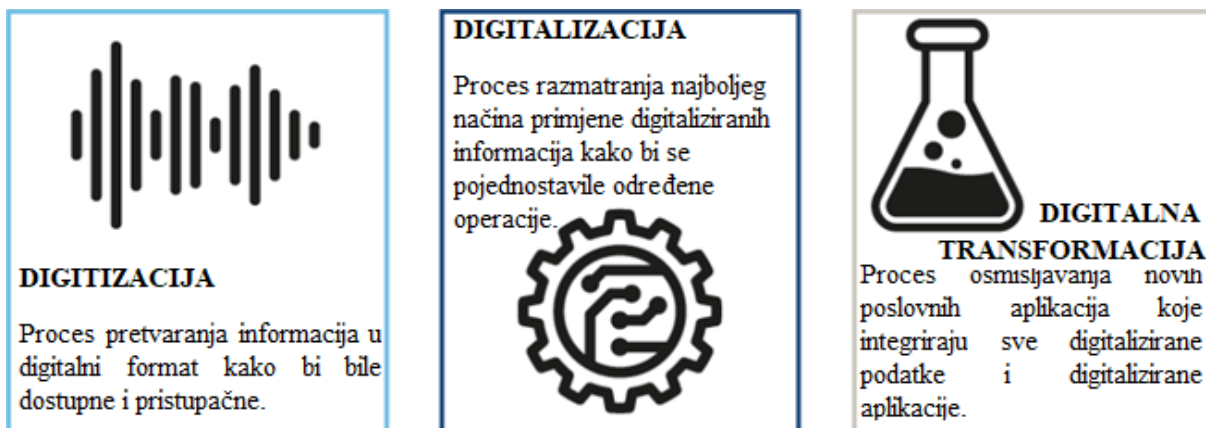
#### 4.1.3. Digitalna transformacija

Završna faza u sveobuhvatnom procesu digitalizacije je digitalna transformacija. „Digitalna transformacija je integracija digitalne tehnologije u svim područjima poslovanja, koja bitno mijenja način na koji se radi i donosi vrijednost kupcima. To je također kulturna promjena koja zahtijeva od organizacija da kontinuirano mijenjaju „status quo“, eksperimentiraju i prihvaćaju neuspjeh“ (The Enterprises Project, 2016). Digitalna transformacija obuhvaća sve aspekte poslovanja, bez obzira na to je li poslovanje već digitalno ili ne. U današnjem vremenu



ubrzanog tehnološkog napretka i promjena, digitalna transformacija donosi potpuno novo tržište, nove kupce i nove načine poslovanja. Ova transformacija utječe na sve elemente poslovanja, uključujući ljude, njihove sposobnosti, procese, poslovne modele i donosi nove stvarnosti, prilike i izazove, stvarajući temelje za novo gospodarstvo, ističe Igrac (2018). Nadalje, digitalna transformacija donosi i potrebu za kontinuiranim razvojem digitalnih vještina kod zaposlenika te uvođenjem novih načina rada. Otvorenost prema inovacijama i fleksibilnost postaju ključne karakteristike organizacija koje uspješno prolaze kroz ovaj proces. Uz pravilnu strategiju i fokus na korisničko iskustvo, digitalna transformacija omogućuje organizacijama da budu agilnije i brže se prilagode promjenama u tržištu, čime stvaraju konkurentske prednosti.

**Slika 1.** Digitizacija, digitalizacija i digitalna transformacija



Izvor: autor preuzeo sliku od Shobajo, 2019 (vlastiti prijevod)

Navedena slika (slika br. 1) prikazuje svaku od faza razvoja digitalne transformacije koje su detaljno pojašnjene u tekstu iznad. Digitalizacija, digitalizacija i digitalna transformacija predstavljaju ključne faktore u suvremenom poslovanju, omogućujući organizacijama da se prilagode digitalnom dobu, ostvare konkurentske prednosti i postignu uspjeh na tržištu.

Nakon što je opisan i razmotren proces razvoja digitalne transformacije, vrijeme je da se istraži nešto novo. Digitalna transformacija, iako obećavajuća i inovativna, nije lišena izazova. U sljedećem poglavlju, fokus će biti na ključne izazove s kojima se organizacije suočavaju prilikom uvođenja digitalne transformacije.

## 4.2. Izazovi digitalne transformacije

Digitalna transformacija predstavlja kontinuirani proces kojim organizacije integriraju digitalne tehnologije u sve aspekte poslovanja kako bi ostvarile brojne prednosti i mogućnosti, ali isto tako suočavaju se s nizom izazova koji zahtijevaju pažljivo upravljanje. Najvažniji izazov u procesu digitalne transformacije (DT) je usredotočenost na tehnologiju umjesto na poslovne potrebe. Fokusiranje na tehnološki napredak može dovesti do nezrelih odluka i nepovratnih gubitaka. Umjesto toga, ključno je usmjeriti se na poboljšanje poslovanja i osigurati da tehnologija služi konkretnim poslovnim ciljevima. Promjene u tehnologiji su brze i nove tehnologije ne moraju nužno biti najbolje rješenje za postojeće poslovne izazove. Stoga, važno je uskladiti tehnološke inicijative s jasnim poslovnim ciljevima kako bi se postigao uspjeh u procesu digitalne transformacije (Baslyman, 2022). Jedan od izazova je i organizacijski izazov. Implementacija novih tehnologija zahtijeva promjenu organizacijske strukture i procesa, što može biti kompleksno i zahtijeva usklađivanje svih dijelova organizacije. Ključno je osigurati jasnu viziju digitalne transformacije i angažirati zaposlenike kako bi postali ključni sudionici u ovom procesu. Uključivanje svih dijelova organizacije u planiranje i implementaciju transformacije stvara osjećaj vlasništva i zajedničkog cilja (Nahrkhalaji i ostali, 2018).

Strateški izazovi također su važni. Razvoj održivih poslovnih modela koji mogu pratiti brze promjene u digitalnom okruženju zahtijeva stalno eksperimentiranje i prilagodbu. Organizacije moraju razvijati fleksibilne strategije i biti otvorene za brze promjene u svojim poslovnim modelima. Podupiranje kulture inovacija i istraživanje novih prilika na tržištu igraju ključnu ulogu u uspješnom prevladavanju ovih izazova (Deloitte, 2023). Kulturni izazovi također su značajni. Promjena organizacijske kulture ključna je za podržavanje digitalne transformacije. Otpor prema promjenama i nedostatak razumijevanja važnosti ljudskog faktora mogu biti prepreke za uspješnu implementaciju. Upravljanje promjenom u ponašanju i radnim praksama zaposlenika ključno je kako bi se osigurala uspješna digitalna transformacija. Organizacije trebaju ulagati u edukaciju i osvješćivanje zaposlenika o važnosti transformacije te ih aktivno uključivati u proces donošenja odluka (Nahrkhalaji i ostali, 2018).

Izazov informacijske sigurnosti predstavlja potrebu organizacija da štite svoje informacije od različitih prijetnji kao što su kibernetički napadi i nepoštivanje sigurnosnih pravila. Povrede informacijske sigurnosti mogu uzrokovati financijske gubitke, oštećenje reputacije i pravne posljedice. Brza evolucija prijetnji, kompleksnost IT okoline te nedostatak stručnosti predstavljaju dodatne izazove. Rješavanje ovog izazova zahtijeva holistički pristup koji

uključuje tehničke, organizacijske i ljudske aspekte, te pridržavanje regulatornih zahtjeva (Gebremeskel i ostali, 2023).

Izazov za organizacije proizlazi iz potrebe za pravilnim usklađivanjem tehnologije umjetne inteligencije (AI) s postojećim poslovnim procesima i ciljevima. Teškoće proizlaze iz prirode AI algoritama koji često djeluju kao "crne kutije," teško razumljive članovima organizacije. To može otežati organizacijama ostvarivanje konkurentske prednosti putem AI tehnologije. Implementacija AI zahtijeva znatne promjene u organizacijskim resursima, kulturi i donošenju odluka. Ovaj izazov dodatno komplicira raznolikost AI platformi i potreba za njihovim razumijevanjem i implementacijom (Holmstrom, 2022). Pri tome, ipak, važni su i upravljački izazovi. Naime, pronalaženje odgovarajućih resursa i stručnosti za implementaciju digitalne transformacije može biti izazov. Vođenje organizacije kroz ovaj proces zahtijeva razvoj liderstva i sposobnosti vođenja digitalne transformacije. Upravljanje projektima i resursima postaje ključno kako bi se osigurala usklađenost s postavljenim ciljevima i rasporedom implementacije (Nahrkhalaji i ostali, 2018). I na kraju, tu su etički i regulatorni izazovi. S rastućom upotrebom podataka, organizacije moraju pažljivo razmotriti pitanja privatnosti i etike u korištenju podataka. Također, suočene su s regulatornim zahtjevima koji se odnose na upravljanje podacima i zaštitu korisnika. Ključno je razvijati stroge etičke smjernice, transparentnost u korištenju podataka te redovito pratiti i prilagoditi se zakonodavstvu kako bi se osigurala usklađenost s propisima (Deloitte, 2023).

Upravljanje digitalnom transformacijom zahtijeva cjelovit pristup, suradnju svih dijelova organizacije i spremnost na kontinuirano prilagođavanje novim uvjetima digitalnog doba. Uspješna digitalna transformacija može osigurati konkurentske prednosti i ostvarenje poslovnih ciljeva organizacije.

#### **4.3. Utjecaj digitalne transformacije na gospodarstvo i društvo**

Digitalna transformacija predstavlja sveobuhvatan proces promjene u gospodarstvu i društvu potaknut brzim napretkom tehnologije. Ovaj globalni fenomen postavlja nove izazove i otvara brojne prilike kako za razvijene, tako i za zemlje u razvoju. Kako bi se bolje razumio utjecaj digitalne transformacije na različite društveno-ekonomske aspekte, koristiti će se DESI indeks

(Digital Economy and Society Indeks) kao instrument za analizu napretka digitalne transformacije u zemljama diljem svijeta.

Od 2014. godine, Europska komisija sustavno prati digitalni napredak država članica putem izvješća o Indeksu gospodarske i društvene digitalizacije (DESI). Ovaj godišnji indeks obuhvaća zemlje s ciljem pružanja relevantnih informacija i podrške državama članicama u identifikaciji ključnih područja u kojima je potrebno prioritarno djelovanje. Uz to, DESI pruža i tematska poglavlja koja analiziraju ključna digitalna područja na europskoj razini, što omogućuje donositeljima političkih odluka bolje informirane odluke u pogledu digitalne transformacije (Europska komisija, 2023). DESI sažima relevantne pokazatelje o digitalnom uspjehu Europe i prati napredak zemalja članica Europske unije te uključuje sljedeća ključna područja (Europska komisija, 2023):

- „Ljudski kapital
- Povezivost
- Integraciju digitalne tehnologije
- Digitalne javne usluge“.

Analizom ljudskog kapitala, istražuju se vještine korisnika interneta i njihov napredak u stjecanju naprednih vještina diljem Europske unije. Cilj je osigurati da su ljudi spremni za izazove i mogućnosti koje donosi novo digitalno doba (Europska komisija, 2022). Indikatori ljudskog kapitala prikazani su u tablici (2).

**Tablica 2.** Indikatori ljudskog kapitala prema DESI indeksu

	<b>EU DESI ZA 2022.</b>
<b>1a1 Barem osnovna razina digitalnih vještina</b>	<b>54 %</b>
% građana	2021.
<b>1a2 Digitalne vještine na razini višoj od osnovne</b>	<b>26 %</b>
% građana	2021.
<b>1a3 Barem osnovna razina vještina stvaranja digitalnih sadržaja</b>	<b>66 %</b>
% građana	2021.
<b>1b1 Stručnjaci za IKT</b>	<b>4,5 %</b>
% zaposlenih u dobi od 15 do 74 godine	2021.

<b>1b2 Stručnjakinje za IKT</b>	<b>19 %</b>
% stručnjakinja za IKT	2021.
<b>1b3 Poduzeća koja nude osposobljavanje u području IKT-a</b>	<b>20 %</b>
% poduzeća	2020.
<b>1b4 Osobe s diplomom iz područja IKT-a</b>	<b>3,9 %</b>
% osoba s diplomom	2020.

Izvor: izrada autora prema podacima Europske komisije, 2022 (vlastiti prijevod)

Dimenzija povezivosti u sklopu DESI indeksa analizira i potražnju (usvajanje) i ponudu (pokrivenost) fiksnog i mobilnog širokopojasnog interneta. Kada je riječ o fiksnom širokopojasnom internetu, procjenjuje se usvajanje ukupnog širokopojasnog interneta, brzina od najmanje 100 Mbps i najmanje 1 Gbps, pokrivenost brzog širokopojasnog interneta (sljedeće generacije s brzinom od najmanje 30 Mbps) te pokrivenost fiksnih mreža s vrlo visokim kapacitetima (VHCN-ova). U kontekstu mobilnog širokopojasnog interneta, obuhvaća pokrivenost 5G mrežama, dodjelu radijskog spektra za 5G (indikator spektra za 5G) te usvajanje mobilnog širokopojasnog interneta. Također, analizira maloprodajne cijene ponuda za fiksni i mobilni internet (tarifni planovi) te konvergentne pakete (koji uključuju komponente fiksnih i mobilnih usluga),(Europska komisija, 2022). Indikatori koji se koriste za kvantificiranje dimenzije povezivosti unutar Indeksa digitalnog gospodarstva i društva (DESI), zajedno s njihovim vrijednostima za 2022. godinu, prikazani su u tablici (3).

**Tablica 3.** Indikatori povezivosti prema DESI indeksu

	<b>EU DESI ZA 2022.</b>
<b>2a1 Ukupno korištenje nepokretnog širokopojasnog pristupa</b>	<b>78 %</b>
% kućanstva	2021.
<b>2a2 Korištenje nepokretnog širokopojasnog pristupa najmanje brzine 100 Mbps</b>	<b>41 %</b>
% kućanstva	2021.
<b>2a3 Korištenje pristupa najmanje brzine 1 Gbps</b>	<b>7,6 %</b>
% kućanstva	2021.
<b>2b1 Pokrivenost brzom širokopojasnom mrežom (nove generacije)</b>	<b>90 %</b>
% kućanstva	2021.

<b>2b2 Pokrivenost nepokretnom mrežom vrlo velikog kapaciteta</b> % kućanstva	<b>70 %</b> 2021.
<b>2b3 Pokrivenost za povezivanje objekata s mrežom optičkih vlakana (FTTP)</b> % kućanstva	<b>50 %</b> 2021.
<b>2c1 Spektar za 5G mrežu</b> Dodijeljeni spektar kao % ukupnog usklađenog spektra za 5G mrežu	<b>56 %</b> travanj 2022.
<b>2c2 Pokrivenost 5G mrežom</b> % naseljenih područja	<b>66 %</b> 2021.
<b>2c3 Korištenje pokretnog širokopojasnog pristupa</b> % građana	<b>87 %</b> 2021.
<b>2d1 Indeks cijena širokopojasnog pristupa</b> % građana	<b>73</b> 2021.

Izvor: izrada autora prema podacima Europske komisije, 2022 (vlastiti prijevod)

U okviru dimenzije integracije digitalne tehnologije, analizira se stupanj digitalizacije poslovanja i e-trgovine, s posebnim naglaskom na prihvaćanje tehnologija od strane poduzeća, od osnovne do napredne razine. To uključuje korištenje elektroničkog dijeljenja informacija, društvenih medija te naprednih tehnologija poput analize velikih podataka, korištenja usluga u oblaku i umjetne inteligencije. Također, posebna pažnja posvećena je e-trgovini, s pokazateljima koji se odnose na mala i srednja poduzeća koja prodaju online na nacionalnoj i prekograničnoj razini, te udio prometa koji proizlazi iz takve trgovine. Dodatno, uključen je i indikator informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) za ekološku održivost koji opisuje udio poduzeća koja koriste IKT za provođenje zelenih aktivnosti (Europska komisija, 2022). Ovi indikatori i njihove vrijednosti na razini EU-a za 2022. godinu prikazani su u tablici (4).

**Tablica 4.** Indikatori integracije digitalne tehnologije prema DESI indeksu

	<b>EU DESI ZA 2022.</b>
<b>3a1 MSP-ovi koji imaju barem osnovnu razinu digitalnog intenziteta</b> % MPS-ova	<b>55 %</b> 2021.
<b>3b1 Elektroničko dijeljenje informacija</b> % poduzeća	<b>38 %</b> 2021.

<b>3b2 Društvene mreže</b> % poduzeća	<b>29 %</b> 2021.
<b>3b3 Veliki podaci</b> % poduzeća	<b>14 %</b> 2020.
<b>3b4 Oblak</b> % poduzeća	<b>34 %</b> 2021.
<b>3b5 Umjetna inteligencija</b> % poduzeća	<b>8 %</b> 2021.
<b>3b6 IKT za okolišnu održivost</b> % poduzeća sa srednjim/visokim intenzitetom zelenih mjera primjenom IKT-a	<b>66 %</b> 2021.
<b>3b7 e-računi</b> % poduzeća	<b>32 %</b> 2020.
<b>3c1 MSP-ovi koji prodaju na internetu</b> % MSP-ova	<b>18 %</b> 2021.
<b>3c2 Promet ostvaren e-trgovinom</b> % prometa MSP-ova	<b>12 %</b> 2021.
<b>3c3 Prekogranična prodaja na internetu</b> % MSP-ova	<b>9</b> 2021.

Izvor: izrada autora prema podacima Europske komisije, 2022 (vlastiti prijevod)

Područje digitalnih javnih usluga ocjenjuje ponudu i potražnju digitalnih javnih usluga, kao i pristup otvorenim podacima. Glavni cilj je modernizacija i poboljšanje javnih usluga kako bi bile prilagođene i usmjerene prema korisnicima, jednostavne za korištenje i interoperabilne (Europska komisija, 2022). Indikatori za područje digitalnih javnih usluga na razini EU-a za 2020. i 2022. godinu prikazani su u tablici (5).

**Tablica 5.** Indikatori digitalnih usluga prema DESI indeksu

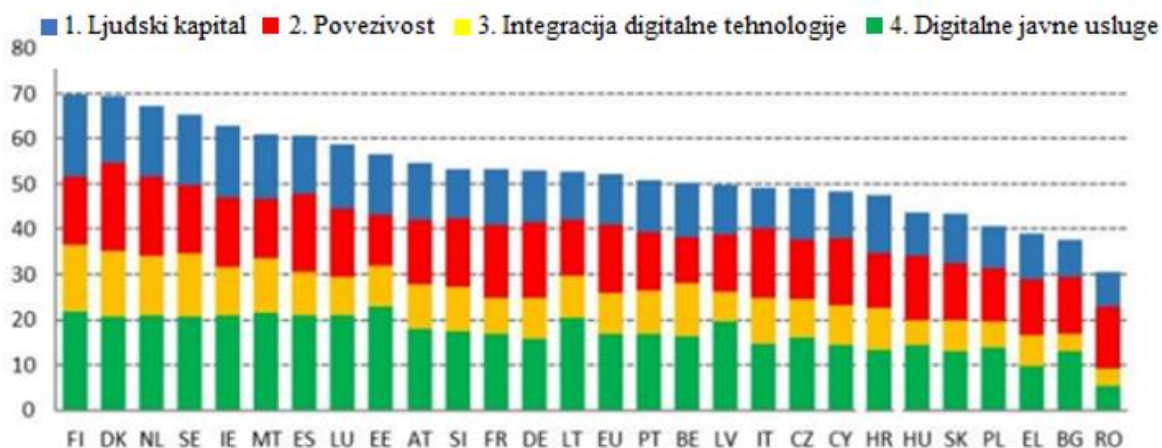
	<b>EU DESI za 2022.</b>
<b>4a1 Korisnici usluga e-uprave</b> % korisnika interneta	<b>65 %</b> 2021.

<b>4a2 Unaprijed ispunjeni obrasci</b>	<b>64</b>
Bodovi (od 0 do 100)	2021.
<b>4a3 Digitalne javne usluge za građane</b>	<b>75</b>
Bodovi (od 0 do 100)	2021.
<b>4a4 Digitalne javne usluge za poduzeća</b>	<b>82</b>
Bodovi (od 0 do 100)	2021.
<b>4a5 Otvoreni podaci</b>	<b>81 %</b>
% poduzeća	2021.

Izvor: izrada autora prema podacima Europske komisije, 2022 (vlastiti prijevod)

Svi navedeni podaci prikazuju ključna područja DESI indeksa na razini Europske Unije. U nastavku će biti prikazan grafikon koji točno pokazuje u kojoj mjeri je pojedina zemlja zastupljena po ključnim područjima DESI indeksa. Na popisu se nalaze zemlje članice Europske Unije.

**Slika 2.** Indeks digitalnog gospodarstva i društva država članica EU



Izvor: autor preuzeo gotovo grafičko rješenje iz: Europska komisija, 2022

Iz slike 2. moguće je uočiti kako se ističu tri zemlje po pitanju DESI indeksa, a to su Finska, Danska i Nizozemska. Te zemlje se smatraju visoko razvijenima u digitalnom sektoru. S druge strane, na dnu liste nalaze se zemlje poput Grčke, Bugarske i Rumunjske, što ukazuje na njihovu manju razvijenost u ovom području. Ovi rezultati pružaju uvid u razlike u digitalnom napretku



među zemljama članicama EU. U nastavku će svaka od tih zemalja biti analizirana po ključnim područjima DESI indeksa.

Finska je na vrhu ljestvice među 27 država članica Europske unije prema DESI indeksu za 2022. godinu. Njezina vodeća pozicija u područjima ljudskog kapitala pruža brojne prednosti i ističe je kao digitalnog lidera u EU-u. Jedna od glavnih prednosti je visok udio zaposlenih koji rade kao stručnjaci za informacijsku i komunikacijsku tehnologiju (IKT) te visok udio diplomaca s IKT stručnosti. Ovo omogućuje Finskoj da uspješno koristi prednosti digitalne ekonomije i tehnologije u različitim sektorima. Također, značajno veći udio tvrtki koje pružaju IKT obuku svojim zaposlenicima potiče kontinuirani razvoj digitalnih vještina i inovacija unutar poslovnih okruženja. Ovo povećava konkurentnost finških tvrtki na globalnom tržištu. Dodatno, veliki broj malih i srednjih poduzeća (MSP) s osnovnim digitalnim intenzitetom predstavlja pokretačku snagu za daljnji rast i razvoj finskog gospodarstva. Finska je također lider u pružanju 5G usluga, što otvara nove mogućnosti za inovacije i razvoj naprednih tehnologija. Intenzivno korištenje društvenih medija i e-računa olakšava komunikaciju i poslovanje, stvarajući jednostavniji pristup tržištu i potencijalnim klijentima. Online interakcija između vlasti i javnosti na vrhunskoj je razini, što poboljšava transparentnost, učinkovitost i pristup javnim uslugama. To stavlja Finsku na put prema cilju od 100% ključnih javnih usluga koje će biti dostupne online, što je ključan korak prema postizanju ciljeva Digitalnog desetljeća za 2030. godinu. Međutim, postoje i neki nedostaci koji se moraju riješiti. Iako Finska ima visok udio stručnjaka za IKT, još uvijek postoji potreba za povećanjem tog udjela kako bi se iskoristio puni potencijal digitalne ekonomije. Također, povećanje udjela diplomiranih IKT-a može osigurati stručnjake za buduće digitalne potrebe. Također, izazov leži u osiguravanju širokopojasne mreže velikog kapaciteta (VHCN) u ruralnim područjima. Planovi za nacionalnu širokopojasnu mrežu i javna sredstva su koraci prema rješavanju ovog problema, ali ovo će zahtijevati kontinuirane napore i ulaganja. Ukupno gledajući, Finska je lider u digitalnom razvoju, ali još uvijek postoje područja koja se mogu poboljšati. Njezina predanost digitalizaciji i investiranje u tehnologiju čine je jednom od najnaprednijih zemalja EU-a u tom području, stvarajući konkurentne prednosti za svoje gospodarstvo i društvo. Međutim, kako bi održala vodeću poziciju, Finska će morati nastaviti ulagati u obrazovanje, infrastrukturu i inovacije kako bi zadovoljila rastuće digitalne zahtjeve budućnosti (Europska komisija, 2022).

Danska se ističe kao digitalni predvodnik kako u EU, tako i globalno, ostvarujući visoku vrijednost DESI indeksa za 2022. godinu. Njezine prednosti leže u području ljudskog kapitala, snažnim osnovnim i naprednim digitalnim vještinama građana, kao i visokim udjelom IKT diplomaca koji čini 7.5% svih diplomaca. Osim toga, Danska ima visok udio poduzeća koja pružaju obuku iz područja IKT, čak 82% poduzeća u Danskoj ima barem osnovnu razinu digitalne intenziteta, što je znatno više od prosjeka EU-a od 55%. Uz to, 66% poduzeća koristi cloud rješenja, a 16% integrira umjetnu inteligenciju u svoje operacije. U dimenziji povezivosti, Danska je na vrhu ljestvice EU s visokom pokrivenošću 5G mrežama, što obuhvaća čak 98% naseljenih područja. No, iako 5G pokrivenost nadmašuje prosjek EU-a, postotak kućanstava s pristupom brzini od najmanje 1 Gbps je malo ispod prosjeka EU-a (7.25% nasuprot 7.58%). Nadalje, čak 95% kućanstava u Danskoj je povezano s vrlo visokokapacitetskim mrežama (VHCN), što znači da Danska ima dobru pokrivenost brzim mrežama. No, da bi ostvarila ciljeve Digitalnog desetljeća, treba riješiti nedostatak pristupa VHCN u ruralnim područjima. Danska također ima prednost u području digitalnih javnih usluga, s visokom uporabom e-uprave od strane 93% internetskih korisnika i visokim postotkom otvorenih podataka (91%). To doprinosi modernizaciji i poboljšanju javnih usluga prilagođenih korisnicima. Unatoč tim prednostima, Danska se suočava s nekim izazovima. Posebno je važno riješiti nedostatak IKT stručnjaka, osobito žena, jer bi to moglo usporiti digitalnu transformaciju poslovanja. Također, iako je Danska već postigla cilj od 80% stanovništva s najmanje osnovnim digitalnim vještinama, još uvijek treba povećati udio IKT stručnjaka u zapošljavanju i udio IKT diplomaca. Kako bi zadržala vodeću poziciju i ostvarila ciljeve Digitalnog desetljeća, Danska bi trebala kontinuirano raditi na poboljšanju svojih performansi, posebno u području digitalnih vještina, povezivosti i digitalnih javnih usluga. Također, važno je podržati mala i srednja poduzeća u digitalizaciji kako bi ostala konkurentna i otporna na promjene u digitalnom okruženju (Europska komisija, 2022).

Nizozemska se nalazi na trećem mjestu od 27 država članica Europske unije prema DESI indeksu za 2022. godinu. Zemlja je istaknuta kao digitalni predvodnik u Europi i svijetu te ima visoku razinu digitalne konkurentnosti. Nizozemska se ističe po snažnom ljudskom kapitalu, s visokim udjelom zaposlenih koji rade kao IKT stručnjaci (7.4%) te 7.5% IKT diplomiranih studenata u odnosu na sve diplomante. Također, većina poduzeća pruža IKT obuke svojim zaposlenicima (iznad prosjeka EU-a). U području povezivosti, Nizozemska je vodeća u EU, s 95% domaćinstava povezanih na vrlo visokokapacitetske mreže (VHCNs) i 74% na optičke

mreže. Iako pokrivenost 5G mrežama (98% naseljenih područja) nadmašuje EU prosjek, usvajanje brzine od najmanje 1 Gbps još uvijek zaostaje za EU prosjekom (7.25% naspram 7.58%). Nizozemska planira ulaganja u širenje visokobrzinskog interneta, posebno u ruralnim područjima, kako bi dostigla ciljeve Digitalnog desetljeća. Unatoč većim postignućima, Nizozemska se suočava s izazovima u integraciji naprednih digitalnih tehnologija. Usvajanje umjetne inteligencije (AI) u poduzećima ostaje nisko (13%), što je ispod EU cilja od 75% poduzeća do 2030. Također, nedostatak kvalificiranih IKT stručnjaka (više od 70% poduzeća ima poteškoće u njihovom zapošljavanju) može usporiti napredak u digitalnoj tranziciji i ometati gospodarski rast. Nizozemska je, međutim, prepoznala važnost digitalne tranzicije i izvršila brojne političke mjere kako bi potaknula ulaganja u digitalne tehnologije i usluge. Uvođenjem novih strategija, osnivanjem državnog tajnika za digitalna pitanja i stvaranjem stalnog parlamentarnog odbora za digitalna pitanja, Nizozemska je pokazala posvećenost razvoju digitalnog gospodarstva i društva. Uz investicije putem Nacionalnog fonda za rast, zemlja je spremna dodatno ojačati svoju poziciju u inovativnom istraživanju, korištenju digitalnih tehnologija i razini digitalnih vještina u gospodarstvu. S obzirom na navedene prednosti i izazove, Nizozemska ima potencijal da ubrza uporabu digitalnih tehnologija u svim sektorima gospodarstva i postigne digitalne ciljeve Digitalnog desetljeća. Nastavak ulaganja u obuku i razvoj stručnjaka za digitalnu tehnologiju, jačanje usvajanja AI-a u poduzećima i proširenje visokobrzinskog interneta u ruralnim područjima bit će ključni koraci prema ostvarivanju digitalne transformacije Nizozemske (Europska komisija, 2022).

Nakon analize trenutnog stanja digitalne transformacije u razvijenim zemljama Europske unije, fokus istraživanja sada se usmjerava prema nerazvijenim zemljama tog područja. Analizirati će se 3 najlošije rangirane zemlje.

Grčka se nalazi na 25. mjestu od 27 država članica Europske unije prema DESI indeksu za 2022. godinu. Unatoč tomu, Grčka je u posljednjim godinama ostvarila značajan napredak u usporedbi s drugim članicama EU-a, što ukazuje na to da sustiže ostale zemlje. Kada je riječ o povezivosti, Grčka je ostvarila značajan napredak, posebno u vezi s mrežama visokog kapaciteta (VHCN) i pokrivenosti 5G mrežama. Međutim, još uvijek postoji potreba za poboljšanjem usvajanja širokopoljasnih usluga, koje je trenutno na razini od samo 9%, u usporedbi s prosjekom EU-a od 41%. Također, važno je dalje poboljšati pokrivenost 5G

mrežama (66%) kako bi se osigurao pristup visokoj brzini povezivanja u cijeloj zemlji. Grčka bilježi značajan napredak u digitalnim javnim uslugama, a broj aktivnih korisnika e-vlade povećao se s 67% na 69%. Međutim, još uvijek postoji potreba za znatnim poboljšanjem usluga kako bi se omogućilo pružanje ključnih javnih usluga online, u skladu s ciljevima Digitalnog desetljeća do 2030. godine. Iako Grčka zaostaje u usvajanju digitalnih tehnologija u poslovnim aktivnostima, ima određene prednosti, poput 20% malih i srednjih poduzeća koja prodaju svoje proizvode i usluge putem interneta, što je iznad prosjeka EU-a od 18%. Međutim, samo 39% tih poduzeća ima barem osnovni stupanj digitalne intenzivnosti, dok je prosjek EU-a 55%. Uz pandemiju COVID-19, digitalna transformacija javnih usluga doživljava ubrzanje, no i dalje postoje izazovi u osiguravanju potpune digitalizacije javnih usluga za građane i poduzeća. Ključno je osigurati daljnje političko i administrativno zalaganje kako bi se provedba strategija i planova ubrzala, povećale digitalne mogućnosti i postigla ciljeve Digitalnog desetljeća. Grčka ima potencijal za daljnji napredak u digitalnoj transformaciji, ali kako bi se to ostvarilo, važno je suočiti se s izazovima i ostvariti suradnju svih relevantnih dionika u zemlji. Ulaganje u digitalne tehnologije i digitalne vještine može pozitivno utjecati na ekonomski rast i razvoj zemlje te osigurati njezino jačanje na digitalnoj sceni EU-a (Europska komisija, 2022).

Bugarska zauzima 26. mjesto od 27 država članica Europske unije prema DESI indeksu za 2022. godinu. Unatoč rastu DESI bodova od prosječno 9% tijekom posljednjih pet godina, zemlja ne sustiže druge članice EU-a. Izazov Bugarske leži u razvijanju digitalnih vještina, jer se zemlja značajno razlikuje od europskog prosjeka, s ocjenom od 32,6 u usporedbi s prosjekom EU-a od 45,7. Važno je istaknuti da samo 8% stanovništva ima napredne digitalne vještine u odnosu na europski prosjek od 26%. Kako bi dostigla EU cilj od 80% odraslih osoba s najmanje osnovnim digitalnim vještinama do 2030. godine, Bugarska mora uložiti dodatne napore jer više od dvije trećine stanovništva još uvijek nema takve vještine. Bugarska također zaostaje u postotku IKT stručnjaka u radnoj snazi (3,5% u odnosu na prosjek EU-a od 4,5%), unatoč tome što ima visok postotak ženskih IKT stručnjaka. S druge strane, Bugarska se dobro kotira u dimenziji povezanosti, s izuzetno visokom pokrivenošću optičkim vlaknima do kućanstava (85% u usporedbi s 50% u EU). Međutim, zemlja ima nizak prihvat fiksnog i mobilnog širokopojasnog interneta. Također, samo 25% spektra za 5G mreže je dodijeljeno (u usporedbi s prosjekom EU-a od 56%). Na poslovnoj strani, usvajanje digitalnih tehnologija od strane malih i srednjih poduzeća u Bugarskoj je gotovo upola manje od prosjeka EU-a. Samo 6% bugarskih poduzeća koristi velike podatke, 10% koristi cloud tehnologije, a 3% koristi umjetnu

inteligenciju, dok su ciljevi EU-a za 2030. godinu 75% za svaku od ovih tehnologija. Izazovi Bugarske leže u niskim razinama digitalizacije i relativno sporom napretku, što sprječava bugarsko gospodarstvo da u potpunosti iskoristi mogućnosti koje pružaju digitalne tehnologije. Osim toga, zemlja se suočava s izazovom digitalizacije javnih usluga, budući da su njezini rezultati ispod prosjeka EU-a. Samo 34% internetskih korisnika ima interakciju s vladom putem interneta (u usporedbi s 65% u EU). Također, dostupnost digitalnih javnih usluga za građane (s ocjenom 59 u odnosu na prosjek EU-a od 75) mora se značajno poboljšati kako bi Bugarska doprinijela cilju da sve ključne javne usluge budu dostupne potpuno online do 2030. godine. Da bi prevladala ove izazove i sustigla druge članice EU-a, Bugarska mora kontinuirano ulagati u razvoj digitalnih vještina stanovništva i poticanje poduzeća da usvoje digitalne tehnologije. Također je ključno poboljšati dostupnost digitalnih javnih usluga za građane i poduzeća. Kroz usklađen i održiv pristup, Bugarska može postati konkurentna i aktivni sudionik na europskoj digitalnoj sceni te doprinijeti ostvarenju ciljeva Digitalnog desetljeća Europske unije (Europska komisija, 2022).

Rumunjska se suočava s izazovima u digitalnoj transformaciji, s trenutnom rangiranjem na posljednjem mjestu među 27 država članica Europske unije prema DESI indeksu za 2022. godinu. Njezin relativni godišnji rast zaostaje za ostalim članicama EU-a, što ukazuje na potrebu za ubrzavanjem digitalnog napretka. U području ljudskog kapitala, Rumunjska ima nisku razinu osnovnih digitalnih vještina u usporedbi s europskim prosjekom, dok zadržava visoke pozicije u udjelu ženskih IKT stručnjaka u zaposlenosti i IKT diplomantima. Stoga, zemlja mora uložiti napore u jačanje digitalnih vještina stanovništva i povećanje broja IKT stručnjaka kako bi postigla ciljeve Digitalnog desetljeća. Unatoč tome, Rumunjska relativno dobro stoji u području povezivosti, s usvajanjem fiksnih širokopojasnih internetskih usluga od najmanje 100 Mbps i pokrivenosti fiksnih vrlo visokokapacitetskih mreža koje nadmašuju europski prosjek. Međutim, integracija digitalnih tehnologija i digitalnih javnih usluga ostavlja prostor za napredak. Udio malih i srednjih poduzeća s najmanje osnovnom razinom digitalne intenzivnosti i postotak poduzeća koji dijele informacije elektronički su najniži u EU, što sprečava rumunjsko gospodarstvo da iskoristi sve potencijale digitalne transformacije. Također, niska razina digitalnih javnih usluga za građane i poduzeća dodatno otežava postizanje digitalnih ciljeva. Kako bi se suočila s tim izazovima, Rumunjska mora poboljšati svoju digitalnu strategiju i uložiti u obuku i razvoj digitalnih vještina stanovništva. Potrebno je potaknuti ulaganja u razvoj digitalnih tehnologija i infrastrukture, posebno u ruralnim

područjima. Uz to, stabilnost političke situacije i kontinuirana podrška vlade ključni su za uspješnu provedbu digitalnih reformi. Investicije iz nacionalnih i europskih fondova mogu pružiti podršku u ostvarivanju ovih ciljeva, ali važno je osigurati učinkovito upravljanje i provedbu mjera kako bi se maksimizirao njihov utjecaj. Rumunjska ima priliku postati konkurentnija i inovativnija zemlja, ali to zahtijeva sveobuhvatan i usklađen pristup digitalnoj transformaciji (Europska komisija, 2022).

Digitalna transformacija ima značajan utjecaj na gospodarstvo i društvo, a DESI indeks pruža korisne informacije za praćenje napretka zemalja u ovom području i identifikaciju ključnih izazova i prilika. Kako bi se ostvarili ciljevi digitalne transformacije, zemlje moraju ulagati u ljudski kapital, infrastrukturu i tehnologiju te modernizirati javne usluge kako bi odgovorile na zahtjeve digitalnog doba.

## 5. Komparativna analiza izvozne propulzivnosti

U ovom poglavlju provodi se komparativna analiza izvozne propulzivnosti vodećih zemalja, kao što su Sjedinjene Američke Države, Južna Koreja, Kina i Njemačka. Kroz detaljno istraživanje trgovinskih sporazuma, ekonomskih pokazatelja, prepoznatljivih brendova i glavnih trgovinskih partnera, otkrivaju se načini na koje ove zemlje oblikuju globalne trgovinske tokove. Analiza pruža uvid u faktore koji utječu na njihovu izvoznu snagu te oslikava međusobne veze između ekonomskih strategija i trgovinskih dinamika. Tablica sažima ključne informacije i omogućava temeljitiju analizu rezultata.

**Tablica 6.** Komparativna analiza izvozne propulzivnosti SAD-a, Južne Koreje, Kine i Njemačke

Aspekti / Zemlje	Sjedinjene Američke Države	Južna Koreja	Kina	Njemačka
Glavne industrije	Zdravstvo, IT, automobilska industrija, elektronika	Elektronika, automobili, tekstil, brodogradnja	Elektronika, automobili, proizvodnja i obrada hrane	Automobili, kemijska industrija, farmaceutska
Trgovinski sporazumi	Članica WTO od 1. siječnja 1995. Potpisnica 14 sveobuhvatnih sporazuma o slobodnoj trgovini s 20 zemalja Jedan trgovinski sporazum s jednom zemljom	Članica je WTO-a od 1. siječnja 1995. godine, a članica GATT-a od 14. travnja 1967. godine. Sporazumi o slobodnoj trgovini s ASEAN-om	Članica WTO od 11. prosinca 2001 godine, bilateralni sporazumi s više od 100 zemalja i gospodarstava	Članica WTO-a od 1. siječnja 1995. i članica GATT-a od 1. listopada 1951. Država je članica Europske unije
Ekonomski pokazatelji	BDP (2022): 24,183, Inflacija (2022): 8.0%, Nezaposlenost (2022): 3.5%, BDP po glavi stanovnika (2021): 67 904, Izvoz po glavi stanovnika: 4,91 tisuća dolara, BDV (2018): 19.837.954,41	BDP (2022): 1,581, Inflacija (2022): 5.1%, Nezaposlenost (2022): 2.79%, BDP po glavi stanovnika: 34 700, Izvoz po glavi stanovnika (2021): 12,6 tisuća dolara, BDV (2022): 1.525.145,99	BDP (2022): 17,186, Inflacija (2022): 1.9%, Nezaposlenost (2022): 4.89%, BDP po glavi stanovnika (2021): 12 132, Izvoz po glavi stanovnika (2021): 2.36 tisuća dolara, BDV: podaci nedostupni	BDP (2022): 3,867.05, Inflacija (2022): 8.7%, Nezaposlenost (2022): 3.1%, BDP po glavi stanovnika (2021): 50 687, Izvoz po glavi stanovnika (2021): 18,8 tisuća dolara, BDV (2019): 3.488.263,58
Prepoznatljivi brendovi	Apple, McDonald's, Coca Cola, Nike	Samsung, Hyundai, Kia, LG	Alibaba Group, Huawei, Lenovo, Xiaomi	Volkswagen, Allianz, Mercedes Benz, BMW

<b>Najveći izvoz (2021, milijarde USD)</b>	R. nafte (83.3), n. plina (70.9), med. instr. (30.2)	I. krugovi (116), automobili (44.7), r. nafte (36.4)	E. emitiranja (231), računala (192), I. krugovi (158)	Automobili (135), pakirani lijekovi (64.6), m. vozila; dijelovi (64.5)
<b>Najveći uvoz (2021, milijarde USD)</b>	Automobili (139), sirova naf. (120), računala (102)	S. nafte (60.6), I. krugovi (47.4), n. plin (24.5)	S. nafte (208), I. krugovi (171), željezna ruda (146)	Automobili (71.1), cjepiva (41.6), m. vozila; dijelovi (41.1)
<b>Glavni trgovinski partneri</b>	Kanada, Kina, Meksiko, Japan	Kina, SAD, Vijetnam, Japan	SAD, Hong Kong, Japan, Južna Koreja	SAD, Kina, Francuska, Nizozemska
<b>Geografska raznolikost izvoza</b>	Izvoz fokusiran na razna tržišta u svijetu	Izvoz proizvoda u azijsko-pacifičku regiju	Izvoz proizvoda u mnoge zemlje širom svijeta	Izvoz proizvoda u mnoge zemlje širom svijeta
<b>Inovacije i tehnologija</b>	Napredak u 5G mrežama, AI	Tehnološki napredak, brodogradnja	Tehnološki napredak, e-trgovina	Tehnički inovacije, visokokvalitetna tehnologija
<b>Radna snaga</b>	Masovna radna snaga, niska cijena	Tehnološki napredak, visokoobrazovana	Masovna radna snaga, tehnološki radnici	Kvalitetna radna snaga, visokoobrazovani stručnjaci
<b>Infrastruktura</b>	Razvijena logistika, transport	Napredna tehnološka infrastruktura	Digitalna infrastruktura, transport	Visoka kvaliteta logistike, prometne mreže
<b>Vanjska politika</b>	Značajan utjecaj na globalnu ekonomiju	Inovacije, tehnološki napredak i regionalna trgovinska suradnja.	Dobrosusjedski odnosi, regionalni mir, stabilnost i poticanje regionalne gospodarske suradnje	Europska integracija, važna uloga u EU
<b>Održivost</b>	Rastuća svijest o očuvanju okoliša	Povećana svijest o održivosti	Razvoj obnovljivih izvora energije	Napredak u ekološkoj tehnologiji, obnovljiva energija

Izvor: Izrada autora prema podacima: World Trade Organization (WTO), (2023), Europska Komisija (2022), the Observatory of Economic Complexity (OEC), (2021), UNCTAD (2022), World Bank (2023)

U kontekstu današnjeg globaliziranog svijeta, analiza izvozne propulzivnosti vodećih zemalja, Sjedinjenih Američkih Država, Južne Koreje, Kine i Njemačke, pruža dubok uvid u raznolike aspekte njihovih ekonomija. Svaka od ovih zemalja ističe se po specifičnim industrijama koje oblikuju temelj njihovog izvoza. Sjedinjene Američke Države dominiraju zdravstvom, IT-jem,



te automobilskom i elektroničkom industrijom. S druge strane, Južna Koreja ponosno se ističe elektronikom i automobilima, dok se Kina profilira kroz elektroniku, automobilsku proizvodnju i proizvodnju hrane. Njemačka, pak, prednjači u automobilskom, kemijskom i farmaceutskom sektoru.

Ovi globalni akteri ostvaruju svoje trgovinske ambicije kroz složene mreže trgovinskih sporazuma. Aktivni su članovi Svjetske trgovinske organizacije (WTO), a paralelno grade i brojne bilateralne i multilateralne sporazume koji olakšavaju međunarodnu trgovinu. Ekonomski pokazatelji variraju, no sve četiri zemlje diče se značajnim bruto domaćim proizvodom (BDP). Sjedinjene Američke Države održavaju stabilan BDP uz umjerenu inflaciju i nisku nezaposlenost, dok Južna Koreja i Kina ostvaruju slične stope uz blago niže stope inflacije i nezaposlenosti. Njemačka, s druge strane, suočava se s višom inflacijom, no i dalje uspijeva zadržati nisku nezaposlenost.

Inovacije i tehnologija imaju ključnu ulogu u oblikovanju izvoznih strategija ovih zemalja. Napredak u područjima poput 5G mreža i umjetne inteligencije (AI) potiče njihovu konkurentne prednosti na svjetskom tržištu. Sjedinjene Američke Države jasno prednjače u ovim tehnološkim aspektima, dok se Južna Koreja ističe u brodogradnji. Modeli radne snage variraju, od masovne jeftine radne snage u Kini do visokoobrazovanih stručnjaka u Južnoj Koreji. Sjedinjene Američke Države oslanjaju se na masovnu radnu snagu uz niske troškove, dok Južna Koreja investira u visokoobrazovanu radnu snagu kako bi potaknula tehnološki razvoj.

Sve četiri zemlje pokazuju rastuću svijest o održivosti i okolišu. Dok se prioritete mogu razlikovati, sve su usmjerene prema razvoju obnovljivih izvora energije i smanjenju ekološkog otiska. Sjedinjene Američke Države imaju značajan globalni utjecaj na ekonomiju, dok Kina teži povećanju svog regionalnog i globalnog utjecaja. Njemačka, kao važna članica Europske unije, ističe se svojom ulogom u europskim integracijama, a Južna Koreja se fokusira na inovacije i regionalnu trgovinsku suradnju.

Komparativna analiza izvozne propulzivnosti ovih vodećih zemalja jasno otkriva raznolikost i složenost njihovih ekonomskih strategija. Kroz različite industrije, trgovinske sporazume, ekonomske performanse i inovacije, svaka zemlja pridonosi globalnoj trgovini na jedinstven način. Razumijevanje ovih razlika ključno je za dublje prodiranje u međunarodne ekonomske tokove i dinamiku koja oblikuje svjetsku trgovinu.

Nakon analize izvozne propulzivnosti vodećih zemalja, rad donosi poglavlje o predvodnicima digitalne transformacije, kako u Hrvatskoj tako i u svijetu.

## **6. Predvodnici digitalne transformacije**

U posljednjem desetljeću digitalna transformacija postaje sve važniji faktor za napredak društva i gospodarstva diljem svijeta. Ona obuhvaća integraciju digitalnih tehnologija u sve aspekte poslovanja i društva, te stvaranje novih vrijednosti kroz inovacije i poboljšane procese. U ovom poglavlju biti će prikazani neki od predvodnika digitalne transformacije u Hrvatskoj i svijetu.

### **6.1. Predvodnici digitalne transformacije u Hrvatskoj**

Hrvatska gaji visoke ambicije u domeni digitalne transformacije, prema dugoročnoj viziji izraženoj u Strategiji digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine. Osnovni cilj je transformacija u konkurentnu naciju s inovativnim poduzećima te modernizacijom javne uprave koja će pružiti građanima personalizirane usluge. Ključ uspješne realizacije ove strategije leži u suradnji svih relevantnih aktera te u promišljenom oblikovanju i primjeni javnih politika. Strategija se temelji na primjeni najnovijih tehnoloških dostignuća, uključujući 5G/6G, umjetnu inteligenciju, strojno učenje, računarstvo u oblaku, tehnologiju velikih podataka i lančane blokove, sve s ciljem unapređenja digitalnog ekosustava zemlje. Izuzetno važan aspekt je i zaštita nacionalne infrastrukture od kibernetičkih prijetnji, jer se kibernetička sigurnost smatra ključnom komponentom. Pored tehnološkog napretka, naglasak se stavlja na podizanje razine digitalno-medijske pismenosti građana. Cilj je omogućiti im pristup informacijama i medijima te ih educirati o prepoznavanju dezinformacija i važnosti zaštite osobnih podataka.

Hrvatska će usklađivati svoju digitalizaciju s ciljevima očuvanja prirodnih resursa i smanjenja potrošnje energije, promovirajući pritom ekološki prihvatljive digitalne tehnologije. Ujedno, zemlja će razviti agilnost i prilagodljivost kako bi se suočila s nepredvidivim promjenama u geopolitičkom, gospodarskom, socijalnom i klimatskom okruženju.

Sve ove komponente strategije odražavaju ambiciju Hrvatske da postane moderna, održiva i inovativna država koja će iskoristiti potencijal digitalnih tehnologija za unapređenje kvalitete života svojih građana (Središnji ured za razvoj digitalnog društva, 2022). U nastavku će biti navedeni primjeri organizacija koje su se istaknule kao predvodnici digitalne transformacije u Hrvatskoj, čija su predanost i inovativnost pridonijeli ostvarivanju ambiciozne vizije iz Strategije digitalne Hrvatske do 2032. godine.

Jedan uspješan primjer liderstva u digitalnoj transformaciji može se pronaći u kompaniji Rimac Automobili, osnovanoj od strane Mate Rimca. Njegova vizija ulaganja u nove digitalne tehnologije omogućila je značajan napredak na svjetskom tržištu. Rimac Automobili su postali jedna od najbolje opremljenih tehnoloških kompanija u Hrvatskoj, s velikim rastom i tehnološkim napretkom. Mate Rimac je prepoznao potencijal digitalne transformacije, usmjerio strategiju ulaganja u inovacije, istraživanje i razvoj te uspostavio suradnju s vodećim stručnjacima iz područja digitalnih tehnologija. Njihov fokus na električne automobile, autonomnu vožnju i digitalne sustave povezivosti postavio je nove standarde u industriji. Uz to, Rimac Automobili su se usredotočili na stvaranje vrhunskih korisničkih iskustava putem naprednih digitalnih platformi i alata. Njihov uspjeh temelji se i na timskom radu i razvoju talenata, a kultura inovacije i suradnje unutar kompanije dodatno su pridonijele njihovom iznimnom uspjehu. Ovaj primjer Rimac Automobila i Mate Rimca predstavlja iznimno uspješno liderstvo u digitalnoj transformaciji, s fokusom na tehnološki napredak, inovacije i timski rad, koji su rezultirali snažnim rastom i prepoznatljivošću na svjetskom tržištu. (Rimac, 2023).

Combis je regionalni lider u području informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT). Tvrtka pruža integrirana IKT rješenja koja uključuju cloud usluge, mrežna rješenja, sigurnost i digitalne transformacije za organizacije različitih industrija. Combis se ističe kroz primjenu naprednih tehnologija poput umjetne inteligencije, analitike podataka i automatizacije procesa. Njihova stručnost i iskustvo čine ih predvodnicima u digitalnoj transformaciji poslovanja (Combis.hr, 2023).

Hrvatska pošta je danas moderna tvrtka s velikim potencijalom koja pruža univerzalnu poštansku uslugu svim građanima Republike Hrvatske. Ona je najveći davatelj poštanskih usluga u zemlji i jedini davatelj univerzalne usluge, pokrivajući gotovo 90% tržišta. Kroz razvoj logističkih i paketnih usluga, Hrvatska pošta jača svoju tržišnu poziciju i pridonosi gospodarstvu zemlje. Također, tvrtka se ističe kao vodeći logističar na tržištu i digitalno inovativna tvrtka koja povezuje korisnike, tvrtke, gospodarstva i zemlje. Jedan od predvodnika digitalne transformacije u zemlji. Svojim djelovanjem pridonosi održivom razvoju, digitalnoj i zelenoj tranziciji, te se usklađuje s ciljevima Nacionalne razvojne strategije Republike Hrvatske

do 2030. godine i Strategije digitalne Hrvatske do 2032. godine. U skladu s tim, donesena je Korporativna strategija Pošta2025(30), koja će usmjeriti srednjoročni i dugoročni razvoj Hrvatske pošte. Ta strategija se temelji na inovativnim poslovnim rješenjima, transformaciji i ljudima, te infrastrukturi i tehnologiji. Postigla je značajan napredak zahvaljujući razvijenoj infrastrukturi, suvremenim tehnologijama i digitalnim kompetencijama svojih zaposlenika. Tvrtka je usmjerena prema budućnosti, a svoje aktivnosti provodi u skladu s najvišim korporativnim standardima i održivim zelenim politikama (Pošta.hr, 2023).

Hrvatski Telekom (HT) se ističe kao vodeći igrač u digitalnoj transformaciji u Hrvatskoj. Kroz kontinuirana ulaganja, HT unaprjeđuje sve aspekte svog poslovanja kako bi omogućio digitalne iskorake svojim korisnicima i partnerima. Tvrtka je najveći privatni investitor u digitalizaciju Hrvatske te pruža podršku zelenoj tranziciji gospodarstva. Njihova fokusirana ulaganja su usmjerena na razvoj 5G i optičke infrastrukture, koja igraju ključnu ulogu u gospodarskom i društvenom napretku. HT je osvojio nagrade za najbolju i najbržu mobilnu i fiksnu širokopoljansku mrežu te je proširio optičku mrežu na velik broj kućanstava i tvrtki. Također, već je pokriveno velik broj ljudi i gradova s 5G mrežom. HT vidi digitalizaciju kao odgovornost i teži tome da tehnologiju dovede u svaki kutak Hrvatske. U skladu s ciljevima održivosti, HT provodi mjere za smanjenje stakleničkih emisija, očuvanje okoliša i smanjenje otpada. Također, HT je prepoznat kao jedan od europskih klimatskih lidera (Župančić, 2022).

## **6.2. Predvodnici digitalne transformacije u svijetu**

Digitalna transformacija nije ograničena samo na nacionalne granice, već je ona globalni fenomen u kojem organizacije diljem svijeta usvajaju digitalne tehnologije kako bi poboljšale svoje poslovanje i društvo u cjelini. U nastavku će biti prikazani primjeri organizacija koje su se istaknule kao predvodnici digitalne transformacije na globalnoj razini.

Apple je postao ključan igrač u digitalnoj transformaciji poslovanja zbog visokokvalitetnih proizvoda, integriranih hardverskih i softverskih rješenja te snažnih sigurnosnih značajki. Njihovi uređaji imaju dug vijek trajanja i pouzdanost, što poboljšava produktivnost. Appleova platforma olakšava prilagodbu i učenje novih tehnologija. Sigurnosne značajke poput

autentifikacije putem „Face ID-a“ ili „Touch ID-a“ osiguravaju privatnost i kontrolu pristupa korporativnim podacima. Jednostavnost postavljanja i upravljanja Apple uređajima smanjuje troškove podrške. Appleova snažna marka pokazuje posvećenost inovacijama i kvaliteti. Organizacije se sve više okreću Appleu za digitalnu transformaciju kako bi postigle konkurentske prednosti i poboljšale korisničko iskustvo (Sarmiento, 2021).

Kompanije kao što je Microsoft aktivno ulažu u istraživanje i razvoj novih tehnologija poput umjetne inteligencije, strojnog učenja, „blokchaina“ i kvantnih računala. Cilj je pronaći nove načine primjene tih tehnologija kako bi se unaprijedili proizvodi i usluge. Mobilnost i fleksibilnost su također visoko cijenjeni, pa se koriste napredni alati i uređaji koji omogućuju brzu i učinkovitu suradnju. Sigurnost podataka je također ključna i zahtijeva ulaganje u sigurnosne tehnologije i prakse kako bi se zaštitila povjerljivost, integritet i dostupnost podataka. Održivost i društvena odgovornost su također važni aspekti, a Microsoft se fokusira na smanjenje ugljičnog otiska i podržavanje projekata koji promiču digitalnu inkluziju, obrazovanje, jednakost i raznolikost. Kroz ove strategije, Microsoft ostaje predvodnik u digitalnoj transformaciji, stvarajući vrijednost za korisnike, zaposlenike, dioničare i društvo u cjelini (Microsoft.com, 2023).

Amazon je primjer uspješne digitalne transformacije i jedan od najvećih pružatelja usluga e-trgovine na svijetu. Njihove najbolje prakse mogu poslužiti kao putokaz za organizacije koje žele postići uspješnu digitalnu transformaciju. Ključne lekcije koje se mogu naučiti od Amazona su: stavljanje korisničkog iskustva na prvo mjesto, integracija podataka i procesa, primjena umjetne inteligencije i strojnog učenja te smanjenje neučinkovitosti i troškova. Bez obzira na industriju, ove prakse mogu pomoći organizacijama u izgradnji lojalnosti kupaca, optimiziranju operacija i ostvarivanju uspjeha u digitalnom svijetu (Kimberling, 2021).

Tesla automobili su jedinstveni i "drugačiji" od ostalih masovno proizvedenih automobila dostupnih danas. Stručnjaci su potvrdili da Tesla ima tehnološku prednost od 3 do 6 godina u odnosu na konkurenciju. Njihovi automobili nude vrhunski domet baterije i vrijeme punjenja, a Teslin autopilot pruža najbolje iskustvo vožnje na tržištu. Tesla se ističe implementacijom dva megatrenda u automobilskoj industriji: elektrifikacije i automatizirane vožnje. Međutim,

ono što čini Teslu još posebnijom je njihova posljedična implementacija trećeg automobilskeg megatrenda: digitalizacije. Tesla već nudi veliki broj značajki i aplikacija te kontinuirano pruža nadogradnje i poboljšanja putem bežičnih ažuriranja. Automobili su postali računala na kotačima, s mogućnošću kontinuirane implementacije softvera. Tesla također surađuje sa svojom zajednicom i uključuje ih u stvaranje ideja, što dodatno stvara vrijednost. Otvorenost za softver trećih strana i mogućnost pristupa različitim sučeljima automobila putem API-ja otvara vrata raznim integracijama i aplikacijama. Sve ove karakteristike čine Teslu "drugačijom" od drugih automobila i tvrtku tako "različitom" od ostalih automobilskih kompanija (Radke, 2020).

Navedeni primjeri predvodnika digitalne transformacije pokazuju raznolikost industrija i sektora u kojima su inovacije i tehnologije postale ključni pokretači transformacije. Svaka od ovih organizacija ističe se po svojim specifičnim strategijama, tehnološkim rješenjima i prilagodbama tržištu. Njihov uspjeh je rezultat vizije, hrabrosti i sposobnosti da se prilagode i iskoriste nove mogućnosti koje digitalna transformacija donosi.

**Tablica 7.** Osnovne informacije organizacija i ključni pokazatelji digitalne transformacije

Organizacija	Osnovne informacije	Ključni pokazatelji digitalne transformacije
Apple	Osnovan: 1976. godine Osnivači: Steven Paul Jobs, Ronald Gerald Wayne, Stephen G. Sjedište: Sjedište: Cupertino, Kalifornija, SAD Gl. proizvodi: iPhone, iPad,	Prihod (2022): 378,7 mil \$ Inovacije: integrirani hardver i softver Sigurnost: Face ID, Touch ID Zaposlenici: 164.000
Microsoft	Osnovan: 1975. godine Osnivači: Bill Gates, Paul Allen Sjedište: Redmond, Washington, SAD Gl. proizvodi: Microsoft 365 i Office, Xbox, Windows	Prihod (2022): 198,3 mil \$ Inovacije: investicije u sigurnosne tehnologije Sigurnost: Microsoft Defender i sl. Zaposlenici: 221.000
Amazon	Osnovan: 1944. godine Osnivači: Jeff Bezos Sjedište: Seattle, Washington, SAD	Prihod (2022): 514 mil \$ Inovacije: promicanje digitalnih inovacija

	Gl. proizvodi: Amazon.com, AWS, Kindle	Sigurnost: zaštita korisničkih podataka, sigurnost transakcija i sl. Zaposlenici: 1.541.000
Tesla	Osnovan: 2003. godine Osnivači: Elon Musk, Martin Eberhard, Ian Wright i dr. Sjedište: Palo Alto, Kalifornija, SAD Gl. proizvodi: el. vozila, solarni proizvodi, sustavi za proizvodnju i skladištenje energije	Prihod (2022): 81,5 mil \$ Inovacije: V3 superpunjač, potpuna samostalna tehnologija Sigurnost: dizajn s fokusom na sigurnost Zaposlenici: 127.855

Izvor: izrada autora prema: Forbes, Microsoft, GlobalData (2023)

Organizacije Apple, Microsoft, Amazon i Tesla smatraju se predvodnicima digitalne transformacije iz različitih razloga. Apple se izdvaja po visokokvalitetnim proizvodima, integriranom hardveru i softveru te snažnim sigurnosnim značajkama, što ga čini ključnim igračem u inovacijama i zaštiti privatnosti korisnika. Microsoft se ističe ulaganjem u istraživanje i razvoj novih tehnologija poput umjetne inteligencije te pružanjem fleksibilnih i skalabilnih cloud usluga koje potiču digitalnu transformaciju u različitim sektorima. Amazon se prepoznaje po postavljanju korisničkog iskustva na prvo mjesto, integraciji podataka i procesa, te naprednim tehnološkim rješenjima, dok Tesla dominira u automobilskoj industriji zbog svoje tehnološke prednosti, električnih vozila i kontinuiranih softverskih ažuriranja. Svi ovi faktori zajedno čine ove organizacije ključnim pokretačima digitalne transformacije na globalnoj razini.

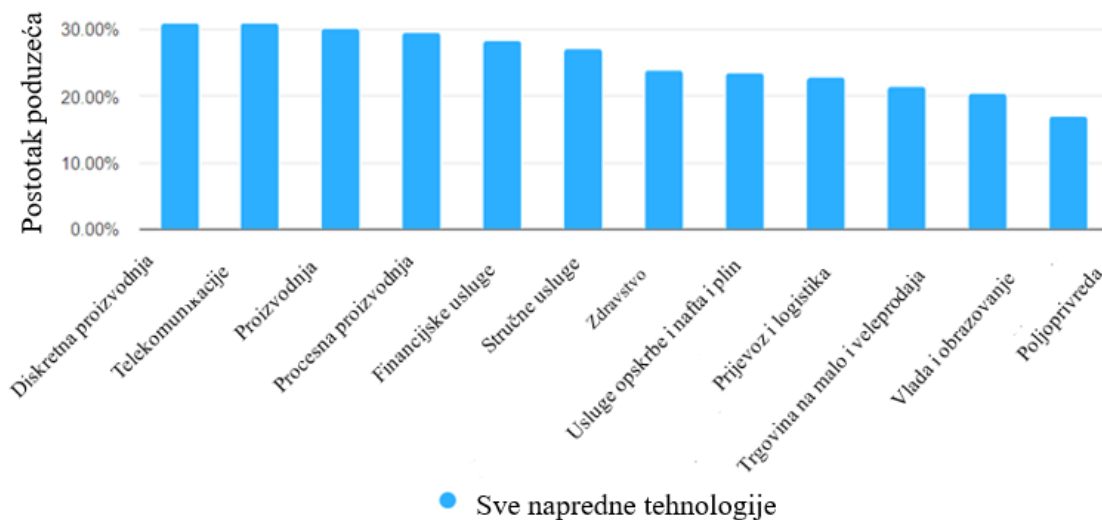
Nakon navedenih predvodnika digitalne transformacije u Hrvatskoj i svijetu u idućem poglavlju će biti nešto više rečeno o digitalnoj transformaciji i sektorima.



## 7. Digitalna transformacija i sektori

U ovom poglavlju istražuje se digitalna transformacija i njen utjecaj na sektore gospodarstva. Napredne digitalne tehnologije donose značajne promjene, potičući različite prilagodbe i izazivajući sektore da optimiziraju svoje poslovanje. Analizira se usvajanje napredne tehnologije po sektorima, postotak prihoda uloženi u inovacije, distribucija stručnjaka s naprednim tehnološkim vještinama u EU27 i SAD-u. Ova analiza omogućuje dublje razumijevanje kako digitalna transformacija oblikuje različite industrije i kako sektorima otvaraju nove mogućnosti za napredak.

**Slika 3.** Usvajanje napredne tehnologije po sektorima

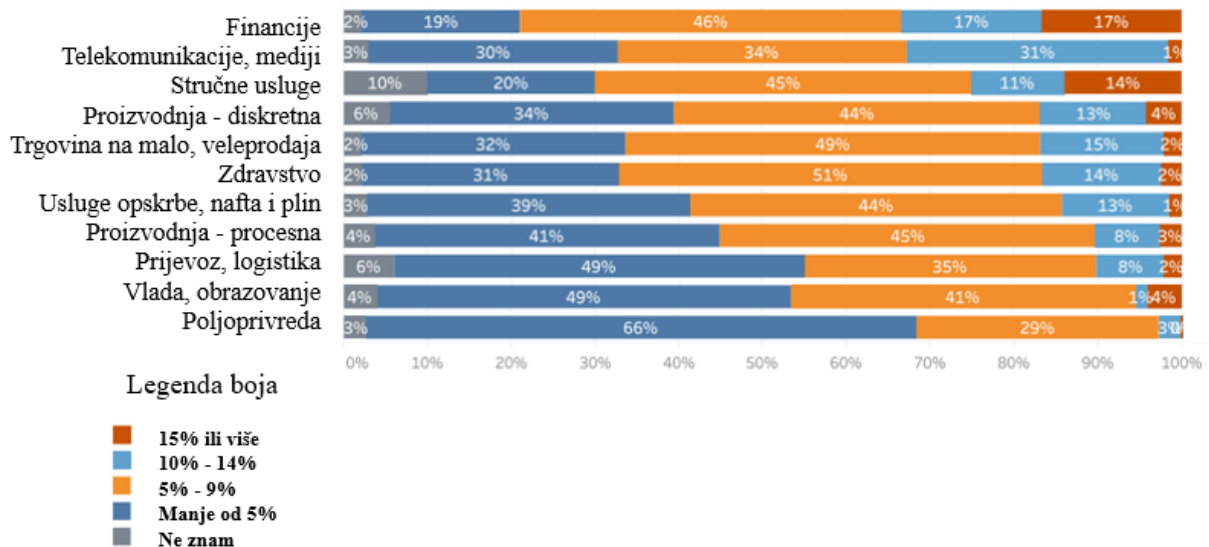


Izvor: autor preuzeo gotovo grafičko rješenje iz: Europska komisija, 2021 (vlastiti prijevod)

Na temelju prikazanog grafa na slici (3), uočava se značajna fluktuacija u postotku poduzeća koja su uspješno implementirala napredne tehnologije u svoje poslovanje do 2020. godine u europskim zemljama. Sektori koji prednjače u uspješnoj implementaciji su diskretna proizvodnja (30,83%), telekomunikacije (30,75%), proizvodnja (30,17%) i procesna proizvodnja (29,65%). S druge strane, sektori trgovine na malo i veleprodaje (21,41%), vlade i obrazovanje (20,48%) te poljoprivrede (17,13%) pokazuju niži postotak uspješne implementacije.

Nakon analize postotka poduzeća koja su uspješno implementirala napredne tehnologije u svoje poslovanje po sektorima u EU, uslijedit će grafički prikaz postotka prihoda investiranih u novu tehnologiju po sektorima.

**Slika 4.** Postotak prihoda koje organizacije investiraju u informacijsku tehnologiju i nove tehnologije



Izvor: autor preuzeo gotovo grafičko rješenje iz: Europska Komisija, 2020 (vlastiti prijevod)

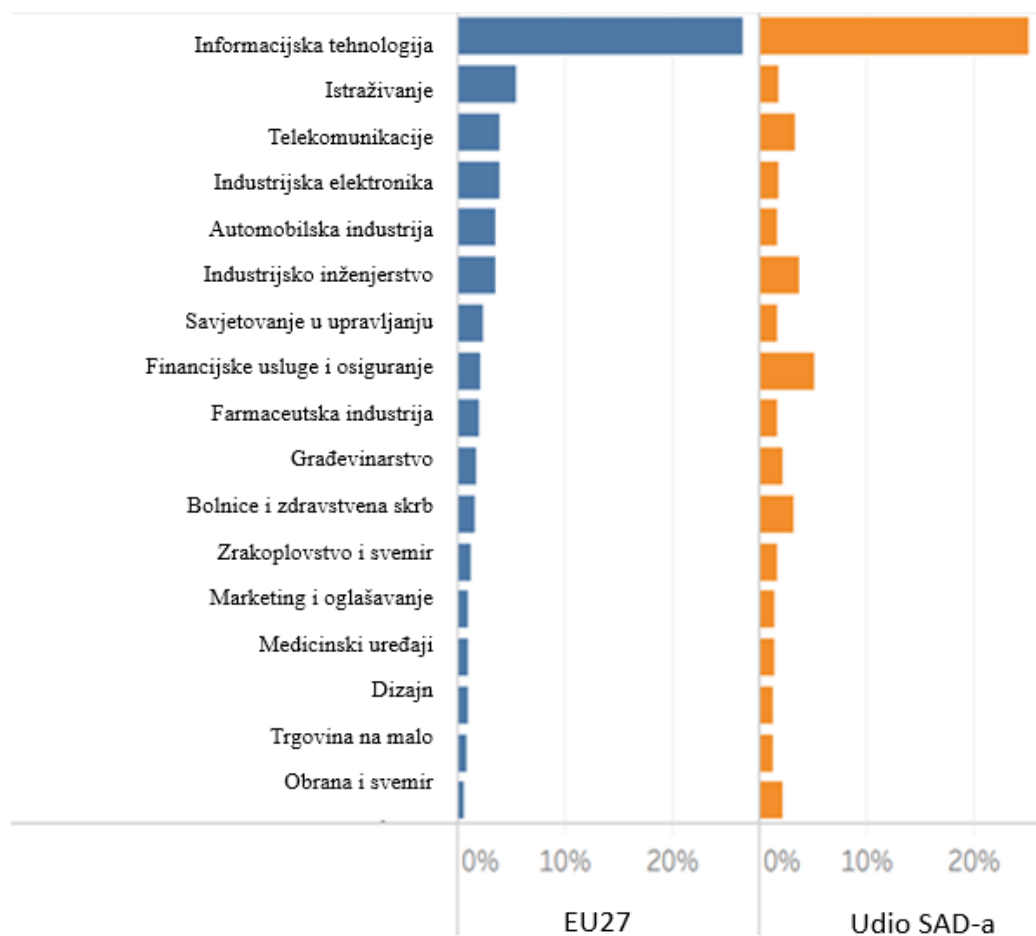
Na temelju prikazane slike (4), uočava se značajna raznolikost u postotku ulaganja u naprednu tehnologiju unutar različitih sektora. Sektor financija se ističe kao vodeći investitor u nove tehnologije. Ovaj impresivan postotak investiranja ukazuje na snažan fokus financijskih institucija na digitalnu transformaciju i inovacije. Uz napredne tehnološke implementacije, sektor financija ima priliku ostvariti konkurentske prednosti, poboljšati pružanje usluga svojim klijentima i optimizirati interne operacije.

Nasuprot tome, poljoprivredni sektor ističe se kao najmanji investitor, s manjim postotkom od 5% poduzeća koja ulažu u nove tehnologije. Ova razlika u ulaganjima ukazuje na značajne razlike u pristupu digitalnoj transformaciji između sektora financija i poljoprivrede. Dok financijski sektor snažno usvaja nove tehnologije kako bi unaprijedio svoje poslovanje, poljoprivredni sektor još uvijek zaostaje u usvajanju modernih tehnologija. Stoga, poljoprivredni sektor može imati priliku za unaprjeđenje i optimizaciju poslovanja putem strategija temeljenih na digitalnim rješenjima. Ovi podaci ukazuju na važnost digitalne

transformacije u različitim sektorima gospodarstva. Visok postotak ulaganja u nove tehnologije u sektoru financija omogućuje ostvarivanje konkurentske prednosti i unaprjeđenje poslovanja, dok zaostajanje u ulaganju u poljoprivrednom sektoru postavlja izazove u održavanju konkurencije i potrebu za usvajanjem inovativnih pristupa kako bi se unaprijedile operacije.

Analiza ovih podataka potiče razmišljanje o potrebi za promišljenim ulaganjem u napredne tehnologije u svim sektorima kako bi se postigla održiva konkurentska prednost, potaknula inovacija i omogućio daljnji rast u globalnom poslovanju. Ulaganje u moderne tehnologije može donijeti brojne koristi, od efikasnijih procesa i smanjenja troškova do stvaranja novih prilika za rast i razvoj u današnjem sve konkurentnijem poslovnom okruženju. I na samom kraju biti će prikazana distribucija stručnjaka s naprednim tehnološkim vještinama u različitim sektorima u EU27 i SAD-u.

**Slika 5.** Distribucija stručnjaka s naprednim tehnološkim vještinama u različitim sektorima u EU27 i SAD-u



Izvor: autor preuzeo gotovo grafičko rješenje iz: Europska komisija, 2020 (vlastiti prijevod)

Na slici (5) prikazana je distribucija stručnjaka s naprednim tehnološkim vještinama u različitim industrijama i sektorima u EU27 i SAD-u, pružajući vrijedan uvid u raspodjelu ovih vještina među različitim sektorima u oba gospodarstva u prvom polugodištu 2020. godine. Analizom grafa jasno se ističe kako sektor informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) prednjači u zapošljavanju stručnjaka s naprednim tehnološkim vještinama u oba gospodarstva. Nasuprot tome, sektor poljoprivrede pokazuje najmanji postotak stručnjaka s naprednim tehnološkim vještinama, čija prisutnost, iako nije prikazana na grafu, potvrđena je u podacima Europske komisije.

Važno je primijetiti i razlike između raspodjele ovih vještina u EU27 i SAD-u. Stručnjaci s naprednim tehnološkim vještinama u SAD-u su bolje raspoređeni po različitim sektorima u usporedbi s EU27, što ukazuje na veću penetraciju tehnoloških vještina u američkom gospodarstvu. Ova razlika može ukazivati na veću spremnost američkih tvrtki za usvajanje i primjenu naprednih tehnologija, što predstavlja važan faktor za konkurentnost i inovativnost američkog gospodarstva.

U konačnici, ovaj graf pruža dragocjene uvide u važnost naprednih tehnoloških vještina u različitim industrijama i sektorima, te pomaže u razumijevanju razlika između dvaju gospodarstava u usvajanju naprednih tehnologija. Uvođenje ovih vještina u različite sektore ključno je za postizanje konkurentne prednosti, unapređenje poslovanja i poticanje inovacija u globalnom okruženju.

Digitalna transformacija ima značajan utjecaj na sektore gospodarstva. Sektor financija se ističe kao vodeći investitor u nove tehnologije, s visokim postotkom ulaganja u napredne tehnologije. Nasuprot tome, poljoprivredni sektor zaostaje u usvajanju modernih tehnologija. Sektor informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) prednjači u zapošljavanju stručnjaka s naprednim tehnološkim vještinama. Razlike između EU27 i SAD-a ukazuju na potrebu za strategijama prilagođenima digitalnoj transformaciji. Uvođenje tehnoloških inovacija i osposobljavanje radne snage ključni su za rast, konkurentnost i inovativnost gospodarstava.

## 8. Digitalna transformacija u uzletu

U svijetu koji je zahvatila globalna pandemija koronavirusa, organizacije su se suočile s neviđenim izazovima i bili prisiljeni prilagoditi se novim okolnostima. Digitalizacija, koja je već postojala prije pandemije, postala je ključni element za održavanje poslovanja i društva funkcionirajućim, a sada se razvila u nezaobilazan element u svim sferama života. Digitalna transformacija postala je ključni pokretač napretka i inovacija u raznim industrijama, omogućavajući organizacijama i institucijama da ostanu relevantne i uspješne. Jedan od ključnih aspekata digitalne transformacije bio je prelazak organizacija na rad od kuće. Organizacije su brzo prepoznale važnost fleksibilnosti i mogućnosti rada na daljinu kako bi osigurale kontinuitet poslovanja. To je potaknulo implementaciju raznih alata za virtualnu komunikaciju, poput Zoom-a i Teams-a, koji su postali nezaobilazni za sastanke, suradnju i timski rad. Učinkovita digitalna infrastruktura omogućila je zaposlenicima da ostanu povezani, produktivni i motivirani, unatoč fizičkoj udaljenosti.

Obrazovni sektor također je prošao značajnu digitalnu transformaciju. Škole i fakulteti su se morali brzo prilagoditi novim uvjetima te su uveli sustave online nastave, e-learning platforme i alate za virtualnu komunikaciju između učenika i nastavnika. Ova promjena je potaknula i rast broja online edukacija i tečajeva koji su postali pristupačniji i dostupni široj publici. Digitalna transformacija u obrazovanju omogućila je veću prilagodljivost i pristup znanju, stvarajući inovativno obrazovno iskustvo. Sektor medicine također nije ostao po strani. U vrijeme pandemije, digitalna tehnologija i robotika igrale su ključnu ulogu u podršci medicinskim timovima. Od autonomnih robota za dostavu lijekova i hrane do telemedicine i umjetne inteligencije u dijagnostici, medicinska industrija svjedoči brzom napretku. Digitalizacija medicinskih usluga omogućila je brži pristup pacijentima, optimizaciju rada medicinskog osoblja i bolje praćenje zdravlja pacijenata na daljinu.

Uz rast digitalne transformacije, dolazi i potreba za sigurnošću i zaštitom podataka. Organizacije su se morale pobrinuti za osiguravanje privatnosti podataka, prevenciju kibernetičkih prijetnji i razvoj adekvatnih sigurnosnih protokola. Digitalna transformacija donosi brojne prednosti, ali isto tako i nove izazove na području sigurnosti. Nakon pandemije koronavirusa svijet se suočio s novom stvarnošću u kojoj digitalna transformacija igra ključnu ulogu u daljnjem razvoju društva i poslovanja. Fleksibilnost, virtualna komunikacija i inovativne tehnologije postale su temelj uspjeha organizacija u novom normalnom. Sveukupno,

digitalna transformacija predstavlja priliku za stvaranje bolje povezanog, efikasnijeg i održivijeg svijeta za sve nas.

## 9. Zaključak

Povijesni pregled gospodarskih transformacija sa sobom je donio niz promjena koje su oblikovale načine rada, života i komunikacije. Od inicijalnih koraka prema masovnoj proizvodnji i tehnološkim inovacijama, svijet je zakoračio u eru gdje informacije i digitalna tehnologija igraju ključnu ulogu. Informacijsko društvo omogućilo je pristup informacijama, digitalne komunikacije postale su standard, gospodarstvo se temelji na znanju, a globalna povezanost je sveprisutna. Digitalna transformacija postala je nezaobilazna tema u suvremenom poslovanju. Važno je da poduzeća prepoznaju njezinu važnost te da ju primjenjuju u svom poslovanju kako bi poboljšali svoje procese i konkurentsku prednost. Mnogo je ključnih elemenata koji igraju važnu ulogu u poslovanju, i koji se međusobno povezuju i organizacijama omogućuje postizanje konkurentске prednosti. Razvoj digitalne transformacije omogućio je organizacijama da se prilagode digitalnom dobu, da ostvare digitalne prednosti i u konačnici postignu uspjeh na tržištu.

Definirani su brojni izazovi digitalne transformacije s kojim se susreću brojne organizacije. Važno je da ih poduzeća prepoznaju i pažljivo njima upravljaju. Također, važna je suradnja svih dijelova organizacije, te spremnost na kontinuirano prilagođavanje digitalnom dobu i njegovim uvjetima. Utjecaj digitalne transformacije na gospodarstvo i društvo prikazan je uz pomoć DESI indeksa, te su analizirane tri najbolje i tri najlošije rangirane zemlje u tom području. Na temelju analize vidljivo je kako se u samo vrhu nalaze zemlje poput Finske, Danske i Nizozemske, a na samom začelju nalaze se Grčka, Rumunjska i Bugarska. Te zemlje moraju više ulagati u ljudski kapital, infrastrukturu i tehnologiju, modernizirati javne usluge kako bi ostvarile ciljeve digitalne transformacije i u konačnici odgovorile na zahtjeve digitalnog doba.

Komparativna analiza izvozne propulzivnosti vodećih zemalja svijeta, SAD-a, Južne Koreje, Kine i Njemačke pružila je uvid u brojne aspekte svakog gospodarstva. Tako je primjerice moguće vidjeti u kojim se industrijama pojedina zemlja ističe, njezini ekonomski pokazatelji, sklopljeni trgovinski sporazumi, područja u koje izvozi svoje proizvode i sl. Svi ovi podaci omogućuju uvid kako se ove zemlje zaista nalaze u samom vrhu te da iskorištavaju svoje konkurentске prednosti što ih stavlja u sami gospodarski vrh. U radu opisani predvodnici digitalne transformacije s razlogom se tako nazivaju jer su u potpunosti iskoristile sve blagodati digitalnog doba. Primjerice, Rimac automobili prepoznali su važnost digitalne transformacije koja im je omogućila napredak na svjetskom tržištu, također i Apple kompanija je prepoznala

njezinu važnost koja joj omogućuje ostvarenje konkurentske prednosti i u konačnici da poboljša korisničko iskustvo.

Važno je istaknuti kako digitalna transformacija ne utječe ravnomjerno na sve sektore gospodarstva. Sektori poput financija ulažu u nove tehnologije, dok poljoprivreda zaostaje. Informacijska i komunikacijska tehnologija (IKT) izdvaja se kao sektor s visokim zapošljavanjem stručnjaka za napredne tehnološke vještine. Digitalna transformacija je neprestano u uzletu, pogotovo nakon pandemije koronavirusa. Organizacije koje se prilagode novim trendovima i zahtjevima digitalnog doba ostvaruju konkurentske prednosti i nastavljaju biti ključne na tržištu. U konačnici, digitalna transformacija nije samo tehnološka promjena, već globalna i društvena revolucija.



## Literatura

1. Baslyman, M. (2022). Digital Transformation from the Industry Perspective: Definitions, Goals, Conceptual Model, and Processes. *IEEE Access*, 10. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3166937> [pristupljeno: 2. rujna 2023.].
2. Bloomberg J. (2018). Digitization, Digitalization and Digital Transformation. Dostupno na: <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/?sh=315c24792f2c> [pristupljeno: 13. lipnja 2023.].
3. Boban, M. (2012). 'Pravo na privatnost i pravo na pristup informacijama u suvremenom informacijskom društvu', *Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu*, 49(3), str. 575-598. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/86834> [pristupljeno: 15. lipnja 2023.].
4. Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. *The international encyclopedia of communication theory and philosophy*, 1-11. doi: <https://doi.org/10.1002/9781118766804.wbiect111> [pristupljeno: 14. srpnja 2023.].
5. Burilović, L. (2020). 'DIGITALNA TRANSFORMACIJA POSLOVANJA U MALOPRODAJI', *Poslovna izvrsnost*, 14(2), str. 197-221. <https://doi.org/10.22598/pibe/2020.14.2.197> [pristupljeno: 16. lipnja 2026.].
6. Combis (2023). Dostupno na: <https://www.combis.hr/en/> [pristupljeno: 2. srpnja 2023.].
7. Deloitte (2023). Digital Transformatio. Dostupno na: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/Consulting/in-ad-digital-transformation-SAP\\_POV\\_noexp.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/Consulting/in-ad-digital-transformation-SAP_POV_noexp.pdf) [pristupljeno: 16. srpnja 2023.].
8. Europska komisija (2020). Advanced Technologies for Industry. Dostupno na: <https://ati.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-10/ATI%20Meeting%20the%20sectoral%20skills%20challenge.pdf> [pristupljeno: 8. kolovoza 2023.].
9. Europska komisija (2020). DESI indeks Bugarske. Dostupno na: [file:///C:/Users/danie/Downloads/DESI\\_2022\\_Bulgaria\\_eng\\_agsggapYfhC84q8w4VXe2V11LQ\\_88692.pdf](file:///C:/Users/danie/Downloads/DESI_2022_Bulgaria_eng_agsggapYfhC84q8w4VXe2V11LQ_88692.pdf) [pristupljeno: 5. kolovoza 2023.].
10. Europska komisija (2022). DESI indeks Danske. Dostupno na: [file:///C:/Users/danie/Downloads/DESI\\_2022\\_Denmark\\_eng\\_0kQsN38SqiK10Dd2f1wxmZ6Oxa4\\_88699.pdf](file:///C:/Users/danie/Downloads/DESI_2022_Denmark_eng_0kQsN38SqiK10Dd2f1wxmZ6Oxa4_88699.pdf) [pristupljeno: 5. kolovoza 2023.].

11. Europska komisija (2022). DESI indeks Finske. Dostupno na: [file:///C:/Users/danie/Downloads/DESI\\_2022\\_Finland\\_eng\\_hV7FQpkncJ7r8rO3hEvTXBegE\\_88700.pdf](file:///C:/Users/danie/Downloads/DESI_2022_Finland_eng_hV7FQpkncJ7r8rO3hEvTXBegE_88700.pdf) [pristupljeno: 5. kolovoza 2023.].
12. Europska komisija (2022). DESI indeks Grčke. Dostupno na: [file:///C:/Users/danie/Downloads/DESI\\_2022\\_Greece\\_eng\\_7EcEwBAkTAY87J3gXcPEWHeMR4\\_88706.pdf](file:///C:/Users/danie/Downloads/DESI_2022_Greece_eng_7EcEwBAkTAY87J3gXcPEWHeMR4_88706.pdf) [pristupljeno: 5. kolovoza 2023.].
13. Europska komisija (2022). DESI indeks Nizozemske. Dostupno na: [file:///C:/Users/danie/Downloads/DESI\\_2022\\_Netherlands\\_eng\\_cCn30tTwdLXk0Cj2mTbQPfjDVQ\\_88695.pdf](file:///C:/Users/danie/Downloads/DESI_2022_Netherlands_eng_cCn30tTwdLXk0Cj2mTbQPfjDVQ_88695.pdf) [pristupljeno: 5. kolovoza 2023.].
14. Europska komisija (2022). DESI indeks Rumunjske. Dostupno na: [file:///C:/Users/danie/Downloads/DESI\\_2022\\_Romania\\_eng\\_Y0CxsVwhe20hbiAE40vH8IYJpg\\_88717.pdf](file:///C:/Users/danie/Downloads/DESI_2022_Romania_eng_Y0CxsVwhe20hbiAE40vH8IYJpg_88717.pdf) [pristupljeno: 5. kolovoza 2023.].
15. Europska komisija (2022). Digitalne javnu usluge. Dostupno na: [file:///C:/Users/danie/Downloads/4\\_Desi\\_2022\\_Thematic\\_chapters\\_Digital\\_public\\_services\\_3sg1kZH3OjmrU4jM27YRYycvg\\_88768%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/danie/Downloads/4_Desi_2022_Thematic_chapters_Digital_public_services_3sg1kZH3OjmrU4jM27YRYycvg_88768%20(1).pdf) [pristupljeno: 5. kolovoza 2023.].
16. Europska komisija (2022). Integracija digitalne tehnologije. Dostupno na: [file:///C:/Users/danie/Downloads/3\\_DESI\\_2022\\_Thematic\\_chapters\\_Integration\\_of\\_digital\\_technology\\_b3OfWwzssmzizEQnblybxHYxs0\\_88767%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/danie/Downloads/3_DESI_2022_Thematic_chapters_Integration_of_digital_technology_b3OfWwzssmzizEQnblybxHYxs0_88767%20(1).pdf) [pristupljeno: 5. kolovoza 2023.].
17. Europska komisija (2022). Južna Koreja. Dostupno na: [https://webgate.ec.europa.eu/isdb\\_results/factsheets/country/overview\\_south-korea\\_en.pdf](https://webgate.ec.europa.eu/isdb_results/factsheets/country/overview_south-korea_en.pdf) [pristupljeno: 10. kolovoza 2023.].
18. Europska komisija (2022). Kina. Dostupno na: [https://webgate.ec.europa.eu/isdb\\_results/factsheets/country/overview\\_china\\_en.pdf](https://webgate.ec.europa.eu/isdb_results/factsheets/country/overview_china_en.pdf) [pristupljeno: 10. kolovoza 2023.].
19. Europska komisija (2022). Ljudski kapital. Dostupno na: [file:///C:/Users/danie/Downloads/1\\_DESI\\_2022\\_Thematic\\_chapters\\_Human\\_capital\\_Dym9fab8y3imrqSQX0bQczXHt8\\_88765%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/danie/Downloads/1_DESI_2022_Thematic_chapters_Human_capital_Dym9fab8y3imrqSQX0bQczXHt8_88765%20(2).pdf) [pristupljeno: 5. kolovoza 2023.].
20. Europska komisija (2022). Povezivost. Dostupno na: [file:///C:/Users/danie/Downloads/2\\_DESI\\_2022\\_Thematic\\_chapters\\_Digital\\_infrastructures\\_A6wbEgvtCYTtxtoQHwHqX2PnOiE\\_88766%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/danie/Downloads/2_DESI_2022_Thematic_chapters_Digital_infrastructures_A6wbEgvtCYTtxtoQHwHqX2PnOiE_88766%20(1).pdf) [pristupljeno: 5. kolovoza 2023.].

21. Europska komisija (2022). SAD. Dostupno na: [https://webgate.ec.europa.eu/isdb\\_results/factsheets/country/overview\\_usa\\_en.pdf](https://webgate.ec.europa.eu/isdb_results/factsheets/country/overview_usa_en.pdf) [pristupljeno: 10. kolovoza 2023.].
22. Europska komisija (2023). DESI indeks. Dostupno na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/desi> [pristupljeno: 5. kolovoza 2023.].
23. Europska komisija (2023). Economic forecast for Germany. Dostupno na: [https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/germany/economic-forecast-germany\\_en](https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/germany/economic-forecast-germany_en) [pristupljeno: 10. kolovoza 2023.].
24. Europska komisija. Data Dashboard. Dostupno na: [https://ati.ec.europa.eu/data-dashboard/sectoral?filter\[technology\]=all\\_advanced\\_technologies&filter\[geo\]=EU27&filter\[sector\]=aeronautics\\_space,agriculture,agro\\_food,automotive,chemicals,construction\\_building\\_sector,consumer\\_goods\\_products,discrete\\_manufacturing,electronics,energy,environment,finance,government\\_education,healthcare,machinery,manufacturing,measurement,medical\\_devices,pharma,process\\_manufacturing,professional\\_services,retail\\_wholesale,telecommunication,textiles,tourism,transport,utilities\\_o\\_g](https://ati.ec.europa.eu/data-dashboard/sectoral?filter[technology]=all_advanced_technologies&filter[geo]=EU27&filter[sector]=aeronautics_space,agriculture,agro_food,automotive,chemicals,construction_building_sector,consumer_goods_products,discrete_manufacturing,electronics,energy,environment,finance,government_education,healthcare,machinery,manufacturing,measurement,medical_devices,pharma,process_manufacturing,professional_services,retail_wholesale,telecommunication,textiles,tourism,transport,utilities_o_g) [pristupljeno: 8. kolovoza 2023.].
25. Ferninhough and O'Rourke (2014). Coal and the European Industrial Revolution. Dostupno na: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w19802/w19802.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w19802/w19802.pdf) [pristupljeno: 13. srpnja 2023.].
26. Gebremeskel, B. K., Jonathan, G. M., & Yalew, S. D. (2023). Information Security Challenges During Digital Transformation. *Procedia Computer Science*, 219, 44-51. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.262> [pristupljeno: 2. rujna 2023.].
27. George Shai, Georg Hovan (2020). Industrial Revolution 5.0: The Transformation of the Modern Manufacturing Process to Enable Man and Machine to Work Hand in Hand. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/344106085\\_INDUSTRIAL\\_REVOLUTION\\_50\\_THE\\_TRANSFORMATION\\_OF\\_THE\\_MODERN\\_MANUFACTURING\\_PROCESS\\_TO\\_ENABLE\\_MAN\\_AND\\_MACHINE\\_TO\\_WORK\\_HAND\\_IN\\_HAND](https://www.researchgate.net/publication/344106085_INDUSTRIAL_REVOLUTION_50_THE_TRANSFORMATION_OF_THE_MODERN_MANUFACTURING_PROCESS_TO_ENABLE_MAN_AND_MACHINE_TO_WORK_HAND_IN_HAND) [pristupljeno: 13. srpnja 2023.].
28. Grandbois Y. (2016). Chapter 2 – The Story of Service Science. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-1-84334-649-4.00002-0> [pristupljeno: 2. rujna 2023.].
29. Hrvatska pošta (2023). Tko smo i što radimo? Dostupno na: <https://www.posta.hr/tko-smo-i-sto-radimo/6501> [pristupljeno: 2. srpnja 2023.].

30. Humayun M. (2021). Industrial Revolution 5.0 and the Role of Cutting Edge Technologies. Dostupno na: [https://thesai.org/Downloads/Volume12No12/Paper\\_76-Industrial\\_Revolution\\_5.0\\_and\\_the\\_Role\\_of\\_Cutting\\_Edge\\_Technologies.pdf](https://thesai.org/Downloads/Volume12No12/Paper_76-Industrial_Revolution_5.0_and_the_Role_of_Cutting_Edge_Technologies.pdf) [pristupljeno: 13. srpnja 2023.].
- Igrec, A. (2018). Digitalna transformacija. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike. Dostupno na: <https://repozitorij.foi.unizg.hr/islandora/object/foi%3A3889/datastream/PDF/view> [pristupljeno: 14. lipnja 2023.].
31. i-SCOOP (2023). Digitization, digitalization, digital and transformation: the differences. Dostupno na: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/> [pristupljeno: 13. lipnja 2023.].
32. Jevons, H. S. (1931). The Second Industrial Revolution. *The Economic Journal*, 41(161), 1–18. <https://doi.org/10.2307/2224131> [pristupljeno: 13. srpnja 2023.].
33. Kimberling E. (2021). How Amazon Is a Roadmap for Digital Transformation Success. Dostupno na: <https://www.thirdstage-consulting.com/amazon-roadmap-for-digital-transformation-success/> [pristupljeno: 3. srpnja 2023.].
34. Kossowski, J., Lenz, A., Heumüller, E., & Richter, S. (2020). Digital Fitness – The Goal of Digital Transformation. *Proceedings of the 25th UK Academy for Information Systems (UKAIS 2020), Virtual Conference, April 29*. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/345175903\\_Digital\\_Fitness\\_-\\_The\\_Goal\\_of\\_Digital\\_Transformation](https://www.researchgate.net/publication/345175903_Digital_Fitness_-_The_Goal_of_Digital_Transformation) [pristupljeno: 2. rujna 2023.].
35. Linked in (2021). What is Digital Revolution, History and Significance? Dostupno na: <https://www.linkedin.com/pulse/what-digital-revolution-history-significance-muhammad-ismail> [pristupljeno: 14. lipnja 2023.].
36. Lukačević, S. (2015). 'Informacijsko društvo = Globalizacija?', *Knjižničarstvo*, 19(1-2), str. 11-26. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/239655> [pristupljeno: 3. rujna 2023.].
37. Microsoft (2023). Understanding Microsoft's digital transformation. Dostupno na: <https://www.microsoft.com/insidetrack/blog/inside-the-transformation-of-it-and-operations-at-microsoft/> [pristupljeno: 3. srpnja 2023.].
38. Nahrkhalaji, S. S., Shafiee, S., Shafiee, M., & Hvam, L. (2018, December). Challenges of digital transformation: The case of the non-profit sector. In 2018 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM) (pp. 1245-1249). IEEE. doi: [10.1109/IEEM.2018.8607762](https://doi.org/10.1109/IEEM.2018.8607762) [pristupljeno: 18. lipnja 2023.].

39. Radke T. (2020). Digital at Last – Tesla's Digital Revolution of the Automotive Industry. Dostupno na: <https://www.linkedin.com/pulse/digital-last-teslas-revolution-automotive-industry-tobias-radke> [Pristupljeno: 3. srpnja 2023.].
40. Reis, J., & Melão, N. (2023). Digital transformation: A meta-review and guidelines for future research. In *Heliyon* (Vol. 9, Issue 1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e12834> [pristupljeno: 2. rujna 2023.].
41. Rimac (2023). About us. Dostupno na: <https://www.rimac-automobili.com/about-us/> [pristupljeno: 2. srpnja 2023.].
42. Sarmiento B. (2021). Why Choose Apple for Digital Transformation. Dostupno na: <http://appletechtalk.com/why-choose-apple-for-digital-transformation/> [pristupljeno: 3. srpnja 2023.].
43. Schäfer, M. (2018). The fourth industrial revolution: How the EU can lead it. *European View*, 17(1), 5–12. doi: <https://doi.org/10.1177/1781685818762890> [pristupljeno: 13. srpnja 2023.].
44. Spremić, M. (2017), Digitalna transformacija poslovanja, Ekonomski fakultet, Zagreb
45. Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva (2022). Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. Dostupno na: [https://rdd.gov.hr/UserDocsImages//SDURDD-dokumenti//Strategija\\_Digitalne\\_Hrvatske\\_final\\_v4.pdf](https://rdd.gov.hr/UserDocsImages//SDURDD-dokumenti//Strategija_Digitalne_Hrvatske_final_v4.pdf) [pristupljeno: 1. rujna 2023.].
46. Teker, S., Teker, D., Orendil E. (2022). Dynamics of Digital Transformation Processes for Businesses. Dostupno na: <https://ijecm.co.uk/wp-content/uploads/2022/09/10921.pdf> [pristupljeno: 14. srpnja 2023.].
47. The Enterprisers Project (2023). What is digital transformation? Dostupno na: <https://enterprisersproject.com/what-is-digital-transformation> [Pristupljeno: 16. lipnja 2023.].
48. The Observatory of Economic Complexity (OEC) (2021). China. Dostupno na: <https://oec.world/en/profile/country/chn> [pristupljeno: 10. kolovoza 2023.].
49. The Observatory of Economic Complexity (OEC) (2021). Germany. Dostupno na: <https://oec.world/en/profile/country/deu#latest-data> [pristupljeno: 10. kolovoza 2023.].
50. The Observatory of Economic Complexity (OEC) (2021). South Korea. Dostupno na: <https://oec.world/en/profile/country/kor#latest-data> [pristupljeno: 10. kolovoza 2023.].
51. The Observatory of Economic Complexity (OEC) (2021). USA. Dostupno na: <https://oec.world/en/profile/country/usa#latest-data> [pristupljeno: 10. kolovoza 2023.].

52. Troxler, P. (2013). Making the 3rd industrial revolution. Fab Labs. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/285724930\\_Making\\_the\\_third\\_industrial\\_revolution\\_The\\_struggle\\_for\\_polycentric\\_structures\\_and\\_a\\_new\\_peer-production\\_commons\\_in\\_the\\_FabLab\\_community](https://www.researchgate.net/publication/285724930_Making_the_third_industrial_revolution_The_struggle_for_polycentric_structures_and_a_new_peer-production_commons_in_the_FabLab_community) [pristupljeno; 13. srpnja 2023.].
53. U.S. Customs and Border Protection. U.S. Comprehensive Free Trade Agreements and Other Trade Agreements. Dostupno na: <https://www.cbp.gov/trade/priority-issues/trade-agreements/free-trade-agreements> [pristupljeno: 10. kolovoza 2023.].
54. UNCTAD (2022). General profile: Germany. Dostupno na: <https://unctadstat.unctad.org/CountryProfile/GeneralProfile/en-GB/276/index.html> [pristupljeno: 31. kolovoza 2023.].
55. Williams K. (2022). Industrial Society. Concept & Examples. Dostupno na: <https://study.com/learn/lesson/industrial-society-concept-examples.html> [pristupljeno: 15. lipnja 2023.].
56. World Trade Organisation (2023). Members and Observers. Dostupno na: [https://www.wto.org/english/thewto\\_e/whatis\\_e/tif\\_e/org6\\_e.htm](https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/org6_e.htm) [pristupljeno: 10. kolovoza 2023.].
57. Župančić K. K. (2022). Hrvatski Telekom samo u digitalizaciju lani uložili više od 1,7 milijardi kuna i ne misle stati na tome. Dostupno na: <https://direktno.hr/razvoj/hrvatski-telekom-samo-digitalizaciju-lani-ulozili-vise-od-17-milijardi-kuna-i-ne-misle-stati-tome-289073/> [pristupljeno: 2. srpnja 2023.].

## Popis slika

<b>Slika 1.</b> Digitizacija, digitalizacija i digitalna transformacija.....	17
<b>Slika 2.</b> Indeks digitalnog gospodarstva i društva država članica EU .....	24
<b>Slika 3.</b> Usvajanje napredne tehnologije po sektorima .....	41
<b>Slika 4.</b> Postotak prihoda koje organizacije investiraju u informacijsku tehnologiju i nove tehnologije .....	42
<b>Slika 5.</b> Distribucija stručnjaka s naprednim tehnološkim vještinama u različitim sektorima u EU27 i SAD-u.....	43

## Popis tablica

<b>Tablica 1.</b> Industrijske revolucije .....	4
<b>Tablica 2.</b> Indikatori ljudskog kapitala prema DESI indeksu.....	20
<b>Tablica 3.</b> Indikatori povezivosti prema DESI indeksu .....	21
<b>Tablica 4.</b> Indikatori integracije digitalne tehnologije prema DESI indeksu .....	22
<b>Tablica 5.</b> Indikatori digitalnih usluga prema DESI indeksu .....	23
<b>Tablica 6.</b> Komparativna analiza izvozne propulzivnosti SAD-a, Južne Koreje, Kine i Njemačke.....	31
<b>Tablica 7.</b> Osnovne informacije organizacija i ključni pokazatelji digitalne transformacije ..	39