

# Digitalna transformacija i korištenje digitalnih tehnologija u bankarstvu

---

Herceg, Dina

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:432303>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-11**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Poslovna ekonomija –  
smjer Menadžerska informatika**

**DIGITALNA TRANSFORMACIJA I KORIŠTENJE  
DIGITALNIH TEHNOLOGIJA U BANKARSTVU  
DIGITAL TRANSFORMATION AND USE OF DIGITAL  
TECHNOLOGIES IN BANKING**

Diplomski rad

**Student: Dina Herceg**

**JMBAG studenta: 0066270236**

**Mentor: Prof. dr. sc. Mario Spremić**

**Zagreb, veljača 2023.**

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>1.1. PREDMET I CILJ RADA</b> .....	1
<b>1.2. IZVORI I METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA</b> .....	1
<b>1.3. SADRŽAJ I STRUKTURA RADA</b> .....	2
<b>2. BANKARSKA INDUSTRIJA</b> .....	3
<b>2.1. DEFINICIJA I OBILJEŽJA BANKARSKE INDUSTRIJE</b> .....	3
<b>2.2. POVIJEST RAZVOJA BANKARSKE INDUSTRIJE</b> .....	3
<b>2.3. TRENDovi I USLUGE U BANKARSKOJ INDUSTRIJI</b> .....	4
<b>3. DIGITALNE TEHNOLOGIJE</b> .....	7
<b>3.1. DEFINICIJA I OBILJEŽJA DIGITALNIH TEHNOLOGIJA</b> .....	7
<b>3.2. PRIMARNE DIGITALNE TEHNOLOGIJE</b> .....	8
<b>3.3. SEKUNDARNE DIGITALNE TEHNOLOGIJE</b> .....	20
<b>3.4. PRIMJENA DIGITALNIH TEHNOLOGIJA U POSLOVANJU</b> .....	28
<b>4. DIGITALNA TRANSFORMACIJA POSLOVANJA</b> .....	31
<b>4.1. DEFINICIJA DIGITALNE TRANSFORMACIJE</b> .....	31
<b>4.2. OBILJEŽJA I ČIMBENICI USPJEHA DIGITALNE TRANSFORMACIJE</b> .....	38
<b>4.2.1. DIMENZIJE DIGITALNE TRANSFORMACIJE</b> .....	38
<b>4.2.2. PREDNOSTI DIGITALNE TRANSFORMACIJE</b> .....	42
<b>4.2.3. NEDOSTACI DIGITALNE TRANSFORMACIJE</b> .....	44
<b>4.2.4. DIGITALNA TRANSFORMACIJA U BANKARSTVU</b> .....	46
<b>5. ANALIZA STUDIJA SLUČAJEVA</b> .....	52
<b>5.1. STUDIJA SLUČAJA: N26</b> .....	52
<b>5.1.1. PODUZEĆE N26</b> .....	52
<b>5.1.2. RASA AI</b> .....	53
<b>5.2. STUDIJA SLUČAJA: REVOLUT</b> .....	57
<b>5.2.1. PODUZEĆE REVOLUT</b> .....	57
<b>5.2.2. GOOGLE CLOUD PLATFORMA</b> .....	59
<b>5.3. STUDIJA SLUČAJA: CAPITAL ONE</b> .....	65
<b>5.3.1. PODUZEĆE CAPITAL ONE</b> .....	65
<b>5.3.2. STUDIJA SLUČAJA: ENO</b> .....	66
<b>5.4. USPOREDNA ANALIZA ČIMBENIKA USPJEHA PODUZEĆA</b> .....	70
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	73

<b>7. POPIS LITERATURE</b> .....	<b>74</b>
<b>8. POPIS SLIKA</b> .....	<b>78</b>

## SAŽETAK

Korištenje digitalnih tehnologija u današnje vrijeme je neizbježno. Gotovo svaka industrija susrela se s problematikom korištenja zastarjelih tehnologija ili ne korištenja tehnologija uopće zbog čega je došlo do potrebe digitalne transformacije poslovanja te mijenjanje poslovnih modela kako bi opstali na tržištu. Sve informacije ili usluge danas su dostupne u vrlo kratkom vremenu, bilo gdje i za svakoga. Jedna od industrija koja je uočila važnost digitalizacije svojih poslovnih procesa je bankarska industrija. Danas više od 5 milijardi ljudi koristi mobilne telefone jer im je sve dostupno u samo nekoliko klikova. Banke su uočile ovakvu promjenu i zato razvijaju svoje mobilne aplikacije te pružaju uslugu mobilnog bankarstva na dlanu putem kojih korisnici mogu obaviti sve što im je potrebno u kratkom vremenu bez odlaska u banku. Digitalna transformacija i korištenje digitalnih tehnologija dovele su do evolucije u načinu plaćanja (sve se manje koristi gotovina, a sve više kartice, ali i online načini plaćanja) i bolje upotrebe podataka (umjesto demografskih podataka i profila rizika, omogućava se lakše praćenje podataka koji se odnose na stil života, psihografske karakteristike, praćenje prethodno korištenih financijskih usluga, kupovno ponašanje). Sve su popularnije digitalne banke koje posluju u više država, a što je do prije nekoliko godina bilo nezamislivo. Njih karakterizira dostupnost preko pametnog telefona, a za verifikaciju i otvaranje bankovnog računa potrebno je skinuti aplikaciju, obaviti verifikaciju, nakon čega korisnik dobije besplatan bankovni račun za manje od 10 minuta. Vrlo često takve banke nemaju fizičku poslovnicu, ali imaju potrebu poboljšati digitalne usluge što im digitalna transformacija i digitalne tehnologije upravo i omogućavaju.

Ključne riječi: digitalna transformacija, digitalne tehnologije, bankarstvo, digitalizacija

## 1. UVOD

### 1.1. PREDMET I CILJ RADA

Nove digitalne tehnologije donijele su brojne promjene u načinu poslovanja u mnogim industrijama zbog čega je potrebna prilagodba i mijenjanje dotadašnjih poslovnih modela. „Digitalna transformacija može se shvatiti kao kontinuirani proces penjanja na ljestvici digitalne zrelosti korištenjem digitalnih i drugih tehnologija zajedno s organizacijskim praksama za stvaranje digitalne kulture. U konačnici, ta zrelost omogućava tvrtki pružanje boljih usluga, stjecanje konkurentne prednosti i učinkovit odgovor na radnje u složenom okruženju. Tvrtke koje uspješno primjenjuju digitalnu transformaciju uživaju bolje povrate na svoju imovinu i općenito su profitabilnije.“<sup>1</sup>

Prema Apsolonu, ono što digitalna transformacija sa sobom donosi je poboljšanje performansi, brza prilagodba u okruženju koje se brzo i neprestano mijenja, optimizaciju poslovnih procesa, prilagođavanje korisnicima i poznavanje njihovih potreba te otvaranje novih tržišta.<sup>2</sup>

Zaključujemo da su, uz usvajanje tehnologije, važni čimbenici uspješne digitalne transformacije sposobnost organizacije za promjene i operativna izvrsnost u integraciji vanjskih digitalnih usluga s internom IT podrškom.<sup>3</sup>

Predmet ovog diplomskog rada je objasniti općenito pojam digitalne transformacije, digitalnih tehnologija, a zatim prikazati primjenu u bankarskom sektoru. Cilj ovog rada obuhvaća teorijsko istraživanje pojma bankarstva, digitalne transformacije i digitalnih tehnologija te sistematizaciju znanja i spoznaja te navesti primjenu istih u bankarstvu nakon čega se provodi analiza studija slučajeva digitalne transformacije i korištenje digitalnih tehnologija u bankarstvu.

### 1.2. IZVORI I METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Svi podaci koji se koriste u svrhu pisanja ovog diplomskog rada su sekundarni podaci te su prikupljeni iz internetskih izvora, relevantnih web stranica, znanstvenih članaka i znanstvene

---

<sup>1</sup> Ivančić, L., Vukšić, V. Bosilj, & Spremić, M. 2019. Mastering the Digital Transformation Process: Business Practices and Lessons Learned. *Technology Innovation Management Review*, 9(2): 36-50. Dostupno na: <http://doi.org/10.22215/timreview/1217>

<sup>2</sup> Apsolon (2019.) Digitalna transformacija u Hrvatskoj 2019., <https://digitalnakoalicija.hup.hr/wp-content/uploads/2019/05/HDI-prezentacija.pdf>

<sup>3</sup> Ivančić, L., Vukšić, V. Bosilj, & Spremić, M. (2019): Mastering the Digital Transformation Process: Business Practices and Lessons Learned. *Technology Innovation Management Review*, 9(2): 36-50. <http://doi.org/10.22215/timreview/1217>

literature. U ovome radu provodi se metoda sinteze – postupak znanstvenog istraživanja i objašnjavanja stvarnosti putem spajanja, sastavljanja jednostavnih misaonih tvorevina u složene, povezujući izdvojene elemente u jedinstvenu cjelinu. Također, provodi se i metoda analize i usporedbe nekoliko studija slučajeva koje objedinjuju područje digitalnih tehnologija i bankarstva.

### **1.3. SADRŽAJ I STRUKTURA RADA**

Sadržaj ovog rada podijeljen je na 6 poglavlja. Rad počinje uvodom u temu gdje su opisani predmet i cilj rada, navedeni su izvori podataka i opisana je metoda prikupljanja podataka, a završava sadržajem i strukturom rada. Nakon toga slijede još četiri poglavlja gdje se razrađuje tema. U drugom poglavlju opisano je funkcioniranje bankarskog sustava općenito te su opisani trendovi i usluge koje on danas nudi. U trećem poglavlju opisan je sam pojam digitalne transformacije zajedno sa svojim obilježjima, dimenzijama, prednostima i nedostacima. U četvrtom poglavlju objašnjen je pojam digitalnih tehnologija, napravljena je podjela te je prikazana primjena digitalnih tehnologija u bankarstvu. Peto poglavlje tiče se studije slučajeva gdje su prikazana poduzeća koja provode digitalnu transformaciju poslovanja, te tehnologije koje koriste i opisan je utjecaj koji te tehnologije imaju na njihovo poslovanje. Posljednje poglavlje ovog rada završava zaključkom o temi.

## **2. BANKARSKA INDUSTRIJA**

### **2.1. DEFINICIJA I OBILJEŽJA BANKARSKE INDUSTRIJE**

Bankarska industrija predstavlja glavninu financijskog sustava svih zemalja. Banke su depozitno-kreditne financijske institucije koje se bave posredovanjem u novčanim i kreditnim poslovima, primaju polog u obliku depozita koji zatim dalje transferiraju u obliku kredita.<sup>4</sup>

Kako je bankovni posao javni interes, tako je on reguliran posebnim zakonima na način da ostala poduzeća u sebi ne smiju sadržavati riječ banka. Bankovni se poslovi dijele na aktivne, pasivne, neutralne te vlastite bankovne poslove.<sup>5</sup>

„Kod aktivnih poslova banka djeluje kao vjerovnik i na odobrene zajmove naplaćuje kamate, a kod pasivnih poslova djeluje kao dužnik i na svoje dugove plaća kamate. Kod neutralnih poslova banka djeluje samo kao posrednik, tj. punomoćnik prilikom čega ostvaruje naknadu (proviziju) za obavljanje poslova, a kod vlastitih poslova ona posluje za svoj vlastiti račun.“<sup>6</sup>

„Prema vrsti poslova, banke se dijele na: poslovne – prikupljaju štedne uloge i kapital te ih ulažu u kratkoročne poslove; razvojne – prikupljaju dugoročna slobodna sredstva štednje te ulažu u dugoročne investicijske poslove i gospodarski razvoj; novčanične banke – koje izdaju novčanice i obavljaju razne poslove za državu.“<sup>7</sup>

### **2.2. POVIJEST RAZVOJA BANKARSKE INDUSTRIJE**

Prvo davanje zajmova odnosno depozitni poslovi datiraju iz 3000. pr.Kr. u Babilonu, a privatne banke kreću postojati između 5. i 7. stoljeća pr. Kr. u antičkoj Grčkoj gdje se pored hramova počinju obavljati bankovni poslovi, te se tada javljaju privatni mjenjači.<sup>8</sup>

U Rimu se bankovni poslovi obavljaju po uzoru na Grčku gdje su im već poznati i tekući račun i žiroposao. U srednjem vijeku u sjevernoj Lombardiji se uz mjenjače pojavljuju i bankari koji su

---

<sup>4</sup> Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Banka. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=5713>

<sup>5</sup> Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Banka. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=5713>

<sup>6</sup> Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Banka. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=5713>

<sup>7</sup> Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Banka. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=5713>

<sup>8</sup> Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Banka. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=5713>



ime dobili po talijanskoj *banco* što znači klupa i tada su na klupama na trgu držali zdjelice s raznim vrstama novca. Oni su primali novac u pohranu iz priznanice koje su ulagači mogli unovčiti kod poslovnih prijatelja tih bankara u nekim drugim mjestima.<sup>9</sup>

Sredinom 12. stoljeća osnovano je društvo za čuvanje depozita u tadašnjoj Mletačkoj Republici, a prva banka je bila iz 1407. Casa di San Giorgio u Genovi. Kasnije se pojavljuje prva mjenica, zatim i bankovni (knjižni) novac te banknote. U Hrvatskoj začeci bankarstva kreću iz Dubrovnika gdje su bankari sudjelovali u financiranju kopnene trgovine sa zaleđem što je vidljivo i 1671. godine kada je osnovan *Dubrovački založni zavod*.<sup>10</sup>

### **2.3. TRENDVI I USLUGE U BANKARSKOJ INDUSTRIJI**

Banke su poprilično rigidni sustavi kojima je potrebno mnogo više vremena kako bi se prilagodile promjenama koje donosi digitalna transformacija i digitalne tehnologije. Tradicionalan pristup informacijama poput osobnog dolaska u banku, face-to-face bankarenje, pozivni centri, pa čak i komunikacija putem e-maila lagano zamjenjuju digitalni kanali komunikacije i digitalno bankarstvo. Danas je, više nego ikad prije, bitno znati raspoznati potrebe postojećih klijenata, ali i doprijeti do potencijalnih klijenata te ih zadržati.<sup>11</sup>

Banke se koriste različitim sredstvima kako bi uvijek bile uz svoje klijente, poput bankomata, osobnog dolaska u banku, internet bankarstva, telebankinga, društvenih medija i društvenih mreža. Najveća dvojba je uvijek oko toga da li su i dalje potrebne fizičke poslovnice s obzirom na to da je sve dostupno preko digitalnih medija, mobilnih uređaja te može li digitalno bankarstvo uistinu u potpunosti zamijeniti tradicionalne oblike bankarstva. Ljudi će još uvijek radije otići u fizičku poslovnicu za kompleksnije stvari poput dizanja kredita jer im se to čini vjerodostojnije nego da to učine u nekoliko klikova jer im to ulijeva povjerenje u uslugu, a u konačnici i samu banku.

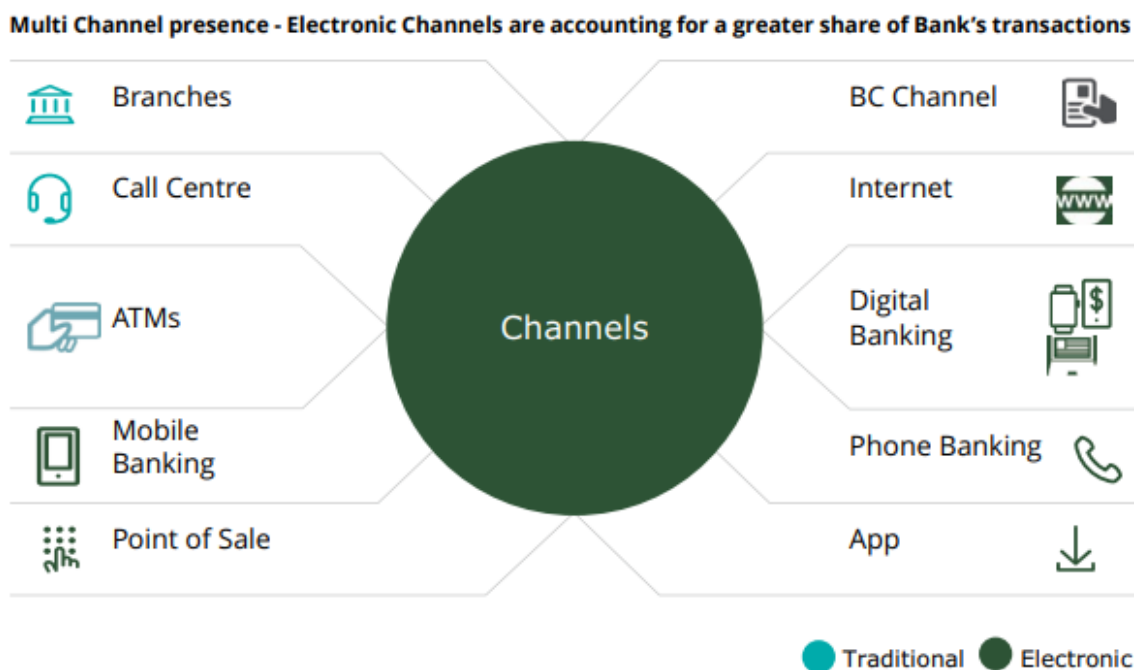
---

<sup>9</sup> Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Banka. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=5713>

<sup>10</sup> Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Banka. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=5713>

<sup>11</sup> Digitalizacija bankarstva: Trendovi koji diktiraju transformaciju bankarstva danas i u budućnosti, SETCCE, [http://assets.cdnma.com/15224/assets/HR/HR\\_HV-Trendovi-koji-diktirajutransformaciju-bankarstva-danas-i-u-buducnosti.pdf](http://assets.cdnma.com/15224/assets/HR/HR_HV-Trendovi-koji-diktirajutransformaciju-bankarstva-danas-i-u-buducnosti.pdf)

Brojni fizički zapisi, arhive i registratori polako postaju stvar prošlosti zbog elektroničke arhive i lakšeg pristupa u bazu podataka gdje su pohranjeni svi podaci o klijentima.<sup>12</sup>



Slika 1. Kanali distribucije suvremene banke

Izvor: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/financial-services/in-fs-deloitte-banking-colloquium-thoughtpaper-cii.pdf>

Također, puno su brže bankovne transakcije i nema više čekanja po dan ili dva da banka proknjiži novac. Isto tako, pružanje usluga je znatno drugačije. Brojne banke imaju kutak za čitanje i kutak za igranje za djecu, gdje odrasli mogu na tabletu provjeriti nove usluge koje banka nudi u samo nekoliko klikova i skratiti si vrijeme čekanja u redu za šalter. Slanje fizičkih dokumenata je zastupljeno u sve manjoj mjeri jer je sve dostupno putem e-maila, a isto tako nema više potrebe za odlaskom u centralnu poslovnicu jer putem mobilnog uređaja klijent ima uvid u svoje bankovne izvode, račune i sl. s bilo kojeg mjesta i u bilo koje vrijeme.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Digitalizacija bankarstva: Trendovi koji diktiraju transformaciju bankarstva danas i u budućnosti, SETCCE, [http://assets.cdnma.com/15224/assets/HR/HR\\_HV-Trendovi-koji-diktirajutransformaciju-bankarstva-danas-i-u-buducnosti.pdf](http://assets.cdnma.com/15224/assets/HR/HR_HV-Trendovi-koji-diktirajutransformaciju-bankarstva-danas-i-u-buducnosti.pdf)

<sup>13</sup> Digitalizacija bankarstva: Trendovi koji diktiraju transformaciju bankarstva danas i u budućnosti, SETCCE,

Još jedna korist digitalnog bankarstva je što se koristi i sve manje papira, što ide u prilog ekološkoj osviještenosti banaka. Novi trendovi u tehnologijama će samo modernizirati i olakšati način bankarskog poslovanja, kako i samim djelatnicima, tako i samim korisnicima bankarskih usluga.

Na slici 1. prikazano je koje sve kanale distribucije koriste suvremene banke.<sup>14</sup> Vidljiv je prelazak s tradicionalnih kanala poput bankomata, pozivnih centara, fizičkih podružnica na mobilno bankarstvo, internet bankarstvo, digitalno bankarstvo, korištenja interno razvijenih aplikacija svake banke, prodajnih mjesta, maloprodajni agenti koje banke angažiraju da pružaju bankovne usluge na mjestima koje nisu banka što je do nedavno bilo nezamislivo.

---

[http://assets.cdnma.com/15224/assets/HR/HR\\_HV-Trendovi-koji-diktirajutransformaciju-bankarstva-danas-i-u-buducnosti.pdf](http://assets.cdnma.com/15224/assets/HR/HR_HV-Trendovi-koji-diktirajutransformaciju-bankarstva-danas-i-u-buducnosti.pdf)

<sup>14</sup> Deloitte (2016.), Banking of the Future: Vision 2020. Dostupno na:

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/financial-services/in-fs-deloitte-banking-colloquium-thoughtpaper-cii.pdf>

### 3. DIGITALNE TEHNOLOGIJE

#### 3.1. DEFINICIJA I OBILJEŽJA DIGITALNIH TEHNOLOGIJA

U posljednjih nekoliko godina digitalna tehnologija dramatično je revolucionirala gotovo svako područje ljudskog postojanja, uključujući komunikaciju, radna mjesta, zabavu, putovanja, bankarstvo i kupovinu. Digitalne tehnologije napredovale su brže od bilo kojeg drugog otkrića u povijesti, dosegnuvši više od polovice svjetske populacije kao korisnika istih u samo dva desetljeća i transformirajući društva.

Tehnologija može pomoći u izjednačavanju uvjeta kroz poboljšanje povezanosti, financijske uključenosti, pristupa trgovini i pristupa javnim uslugama. Sljedeća generacija digitalnih tehnologija bit će isporučena kroz računalstvo u oblaku, prema Bharadwayu, koji ih definira kao kombinacije informacijskih, računalnih, komunikacijskih i tehnologija povezivanja.<sup>15</sup> On također tvrdi da je to zbog eksponencijalnog napretka u mogućnostima cijene i performansi računalstva, pohrane, propusnosti i softverskih aplikacija.<sup>16</sup>

Stoga, kao podskup informacijskih tehnologija, digitalne tehnologije odnose se na skup digitalnih resursa (tehnologija, alata, aplikacija i algoritama) koji omogućuju učinkovito pronalaženje, analizu, distribuciju i korištenje digitalne robe.<sup>17</sup>

„Mobilne, društvene, cloud, big data, senzori i druge digitalne tehnologije imaju kapacitet izvlačenja informacija iz fizičke robe (podaci na sensorima o stanju fizičkog uređaja), brzog širenja (prijenos pomoću mobilnih tehnologija), pohranjivanja u oblaku, i analizirati ga odmah (koristeći velike podatke), ako se koristi istovremeno i integrirano.“<sup>18</sup>

Prema IGI globalnom rječniku, digitalne tehnologije imaju veze s raznolikim skupom elektroničkih alata, sustava, uređaja i resursa koji se mogu koristiti za iskorištavanje, stvaranje, generiranje, pohranjivanje i obradu podataka i informacija za postizanje postavljenih ciljeva u organizaciji<sup>19</sup>. Ne postoji organizacija u sadašnjoj ekonomiji informacija i znanja koja bi mogla

---

<sup>15</sup> Bharadwaj, A., El Sawy, O., Pavlou, P.A., Venkatraman, N., Digital business strategy: toward a next generation of insights, *MIS Quarterly* Vol. 37, No. 2, June 2013, pp 471- 482

<sup>16</sup> Bharadwaj, A., El Sawy, O., Pavlou, P.A., Venkatraman, N., Digital business strategy: toward a next generation of insights, *MIS Quarterly* Vol. 37, No. 2, June 2013, pp 471- 482,

<sup>17</sup> Spremić, M. (2017): Governing Digital Technology – how Mature IT Governance can help in Digital Transformation?. *International Journal of Economics and Management Systems*, **2**, 214-223.

<sup>18</sup> Spremić, M. (2017): Governing Digital Technology – how Mature IT Governance can help in Digital Transformation?. *International Journal of Economics and Management Systems*, **2**, 214-223.

<sup>19</sup> IGI globalni rječnik. What is Digital Technology | IGI Global (igi-global.com) Dostupno na: <https://www.igi-global.com/dictionary/digital-technology/7723>

napredovati bez upotrebe digitalnih tehnologija. Većina aktivnosti u organizaciji odvija se kroz podršku digitalnih tehnologija.

„Digitalne tehnologije su važan infrastrukturni element digitalne ekonomije, a odnose se na primjenu digitalnih resursa (tehnologija, alata, aplikacija i algoritama) kojima se učinkovito pronalaze, analiziraju, stvaraju, prosljeđuju i koriste digitalna dobra u računalnom okruženju.“<sup>20</sup>

„S obzirom na karakteristike i upotrebu mogu se podijeliti na primarne i sekundarne digitalne tehnologije.“<sup>21</sup> Iste će biti detaljno opisane u nastavku.

Najvažnija obilježja primjene digitalnih tehnologija prema Spremiću (2017.) su:

„1. Istodobna primjena svih (primarnih i sekundarnih) digitalnih tehnologija uz sinergiju usluga koje iz njih proizlaze (pohrana sadržaja, lokacijske usluge, interaktivnost, prediktivna analitika, stvaranje zajednice korisnika koji intenzivno komuniciraju i prenose i stvaraju digitalni sadržaj).

2. Ugradnja u proizvode i uređaje, sposobnost izdvajanja digitalnog sadržaja iz uređaja, njihova analiza i interakcija i sposobnost brze distribucije digitalnog sadržaj (senzori u IoT) – GE ugrađuje senzore u infrastrukturu kojom prati stanje naftovoda ili vodovoda, Pirelli i Michelin u svoje gume ugrađuju senzore koji ukazuju na istrošenost, pa guma pocrveni kada je nesigurna za vožnju ili neprimjerena vremenskim ili ostalim uvjetima.

3. Vrlo intenzivna razmjena digitalnog sadržaja.

4. Sposobnost digitalizacije poslovanja, digitalne transformacije poslovnih modela i stvaranja digitalnih platformi.“<sup>22</sup>

### **3.2. PRIMARNE DIGITALNE TEHNOLOGIJE**

„Primarne digitalne tehnologije dijele se na:

1. Mobilne tehnologije
2. Društvene mreže
3. Računalstvo u oblacima
4. Veliki podaci, odnosno, napredna podatkovna analitika i brzo otkrivanje znanja iz ogromne količine raznorodnih podataka

---

<sup>20</sup> Spremić, M. (2017). Digitalna transformacija poslovanja, Ekonomski fakultet - Zagreb, Zagreb

<sup>21</sup> Spremić, M. (2017). Digitalna transformacija poslovanja, Ekonomski fakultet - Zagreb, Zagreb

<sup>22</sup> Spremić, M. (2017). Digitalna transformacija poslovanja, Ekonomski fakultet - Zagreb, Zagreb

## 5. Senzori i internet stvari.“<sup>23</sup>

### 1. Mobilne tehnologije (engl. Mobile technology)

Mobilne tehnologije prešle su dug put od početnih dana 1980-ih. U početku su se mobilne tehnologije javljale u obliku jednostavnih dvosmjernih dojavljivača i nezgrapnih mobilnih telefona veličine fiksni slušalica, a slab prijem bio je dostupan samo unutar ograničenih radijusa.<sup>24</sup>

Mobilne tehnologije sada su sveprisutne s visokotehnološkim uređajima koji rade i na najudaljenijim mjestima. Danas standardni mobilni uređaj nije samo jedinica za verbalnu i pisanu komunikaciju, već također radi kao GPS navigacijski uređaj, internetski preglednik i igraća konzola. Također, putem mobilnih aplikacija, funkcionalnost je proširena na čitav niz mogućnosti.<sup>25</sup>

Mobilna tehnologija je kategorija koja se sastoji od širokog raspona uređaja, s novom dvosmjernom tehnologijom koja se stvara svaki dan s jedinstvenom upotrebom. Bez obzira na faktor oblika, svi su povezani svojom sposobnošću slanja i primanja signala komuniciranjem s drugim uređajima na mrežama. Mobilni uređaji su posvuda i nisu ograničeni samo na telefone u našim džepovima. Bilo da se radi o distribuciji jačeg WiFi signala ili omogućavanju korisniku pristupa telefonskim pozivima sa zapešća, mobilni uređaji dolaze u svim oblicima, veličinama i funkcijama.<sup>26</sup>

Neki od najpopularnijih oblika mobilne tehnologije uključuju:

**Pametni telefoni** – većina ljudi danas ima pristup pametnom telefonu, ali bilo koji mobilni telefon može se smatrati mobilnom tehnologijom.<sup>27</sup>

**Prijenosna računala** – evolucija prijenosnih računala iz prošlosti, moderna prijenosna računala dolaze u različitim veličinama, ali gotovo sva sadrže mogućnosti dvosmjernog mrežnog povezivanja i mogu se koristiti u različitim okruženjima.<sup>28</sup>

---

<sup>23</sup> Spremić, M. (2017). Digitalna transformacija poslovanja, Ekonomski fakultet - Zagreb, Zagreb

<sup>24</sup> IT Chronicles. Dostupno na: <https://itchronicles.com/mobile-technologies/>

<sup>25</sup> IT Chronicles. Dostupno na: <https://itchronicles.com/mobile-technologies/>

<sup>26</sup> IT Chronicles. Dostupno na: <https://itchronicles.com/mobile-technologies/>

<sup>27</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

<sup>28</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

**Tableti** – Često rade na istim sustavima kao i pametni telefoni, ali s moćnijim komponentama, tableti nude još veću prenosivost od prijenosnih računala s većinom iste funkcije.<sup>29</sup>

**Pametni satovi** – Ovi uređaji dizajnirani su za sinkronizaciju s drugim uređajima, poput pametnih telefona ili prijenosnih računala, i koriste mogućnosti oblaka za prikaz obavijesti i aplikacija na manjem, nosivom zaslonu.<sup>30</sup>

**Hotspot uređaji** – Uređaji zahtijevaju neku vrstu internetske veze za pristup internetu, a hotspotovi pružaju rješenje kada bi veza inače bila nedostižna. Često rade preko mobilnih mreža, žarišne točke ugošćuju privatne WiFi mreže na koje se korisnici mogu povezati.<sup>31</sup>

**Mobilne igraće konzole** – Igraće konzole već dugo postoje u prijenosnim oblicima, ali novije generacije posjeduju moć da se takmiče s kućnim konzolama i imaju dvosmjernu povezanost za pristup sadržaju za preuzimanje, igranje igara s drugima preko mreže i slanje poruka.<sup>32</sup>

**IoT uređaji** – mnogi, ali ne svi, IoT uređaji mogu se smatrati mobilnom tehnologijom, poput senzora i pametnih satova. Ovi uređaji predstavljaju široku kategoriju i reagiraju na svoje okruženje kako bi prenijeli određene signale kada se događaj pokrene.<sup>33</sup>

Kako bi se mobilni tehnički uređaj mogao povezati s drugim uređajima ili koristiti internet, mora imati pristup mreži koja će mu omogućiti prijenos signala. Iako se mobilna tehnologija često prikazuje kao primjer fizičkih uređaja, mreže i njihova infrastruktura također se mogu smatrati mobilnom tehnologijom.<sup>34</sup> Svaka mreža je jedinstvena u svojoj funkcionalnosti, a neke od njih navedene su u nastavku:

1. Mobilne mreže – rade putem radijskih mreža distribuiranih putem mobilnih tornjeva, što mobilnim uređajima omogućuje automatsko prebacivanje frekvencija na njihov najbliži geografski toranj bez prekida. Mobilne mreže imaju sposobnost opsluživanja velikog broja korisnika u jednom trenutku i trenutno su u prijelaznom razdoblju između svoje četvrte i pete generacije usluge.<sup>35</sup>

---

<sup>29</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

<sup>30</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

<sup>31</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

<sup>32</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

<sup>33</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

<sup>34</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

<sup>35</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

2. 4G – radi na tehnologiji prebacivanja paketa i organizira podatke u manje skupine za brzi prijenos prije ponovnog sastavljanja na odredištu.<sup>36</sup>
3. 5G – zahtijeva uvođenje nove infrastrukture za široko usvajanje i radi na višim frekvencijama u agregiranim pojasevima. To mrežama omogućuje pristup većoj propusnosti i povećanje brzine prijenosa.<sup>37</sup>
4. WiFi – koristi tehnologiju radio valova za povezivanje uređaja s lokaliziranim usmjerivačima žarišnih točaka. Pružatelji usluga interneta dopuštaju korisnicima povezivanje s njihovom mrežom, ali neće automatski proslijediti signale uređaju bez WiFi veze. Korisnici će često imati mogućnost svoju WiFi mrežu učiniti dostupnom za javnu ili privatnu upotrebu.<sup>38</sup>
5. Bluetooth – Umjesto povezivanja uređaja s internetom, Bluetooth mreže povezuju uređaje s drugim uređajima putem radiovalova kratke valne duljine.<sup>39</sup>

## 2. Društvene mreže (engl. Social media)

Nove digitalne tehnologije promijenile su način na koji ljudi komuniciraju i otvorile nove načine interakcije s potrošačima putem društvenih medija. Nova digitalna tehnologija omogućila je razmjenu korisnički generiranih sadržaja na internetu i pretvorila web u vrlo popularan društveni medij.<sup>40</sup> Ljudi dijele životne priče i osobna mišljenja na blogovima, pišu kratke komentare na Twitteru, razgovaraju sa svojim prijateljima na Facebooku, Whatsappu, Viberu, LinkedInu, objavljuju slike na Instagramu, gledaju videe drugih ljudi na YouTubeu i šalju male snimke onoga što rade na Snapchatu ili TikToku. Ljudi koriste društvene mreže kako bi dijelili informacije, izražavali svoje emocije, pričali životne priče, davali savjete, hvalili se ili žalili. Ljudi više nisu samo pasivni potrošači profesionalnog internetskog sadržaja; aktivno sudjeluju u stvaranju i dijeljenju vlastitog sadržaja. Ova interaktivnost stvara mnogo prilika i izazova. Društveni mediji čine globalnu komunikaciju jedan-na-jedan lakšom i jeftinijom nego ikad, čine glas potrošača mnogo jačim i omogućuju nezadovoljnom kupcu ne samo da se žali svojim prijateljima već i da postavlja negativne komentare milijunima ljudi.

---

<sup>36</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

<sup>37</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

<sup>38</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

<sup>39</sup> Corbo, A. WHAT IS MOBILE TECHNOLOGY? (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/mobile-technology>

<sup>40</sup> Dollarhide, M. (2021.): Social Media. Dostupno na: <https://www.investopedia.com/terms/s/social-media.asp>



Primjer korištenja društvenih mreža s ciljem podizanja svjesnosti o ugroženim životinjskim vrstama je poduzeće World Wide Fund for Nature koje je iskoristilo Twitter za svoju kampanju 2015. godine.<sup>41</sup>

„Sedamnaest životinja uključenih u indeks emotikona identificirano je kao predstavnik ugroženih vrsta. WWF je iskoristio ovaj uvid za pokretanje kampanje za prikupljanje donacija za zaštitu vrsta. Ideja je bila jednostavna, ali učinkovita: za svaki retweet životinjskog emojija koji je podijelio @WWF Twitter račun, korisnici su bili potaknuti da daju donaciju od 10 centi. Praćen je svaki retweet životinjskog emojija i na kraju svakog mjeseca korisnici su dobili sažetak svoje aktivnosti, zajedno s ukupnim iznosom njihove donacije.“<sup>42</sup>

„Ova pravodobna kampanja pokrenuta je za Dan ugroženih vrsta (19. svibnja). U brojkama to izgleda: novolansirani tweet podijeljen je više od 36.000 puta s 11.000 lajkova i 38.000 odgovora; bilo je više od milijun tweetova koji su koristili hashtag kampanje zbog čega je WWF stekao preko 200.000 novih pratitelja i preko 59.000 donacija samo u prva dva mjeseca kampanje. Ova kampanja je bila uspješna jer je WWF olakšao uključivanje u kampanju, bilo je zabavno, predložena donacija bila je minimalna, a upotreba emojija bila je izravno povezana sa svrhom kampanje. Osim toga, nije škodilo ni što su se uključile slavne osobe, uključujući Richarda Bransona i Jareda Leta te medijska pokrivenost velikih medija, uključujući Huffington Post i The Guardian.“<sup>43</sup>

2019. godine, Adidas je pokrenuo vlastitu aplikaciju Adidas Running kako bi korisnici mogli pratiti svoje aktivnosti. Kao cilj, tvrtka planira smanjiti svoje emisije ugljika za 30% prije 2030 što pokazuje kako je poduzeće društveno odgovorno.<sup>44</sup>

Ovakve aplikacije unutar sebe sadrže element gamifikacije kako bi podigli motivaciju korisnika na kretanje, npr. izazovi za određen broj pretrčanih kilometara i nagrade u skladu s time. Adidas koristi gamifikaciju (elemente nalik igrici za povećanje angažmana mobilne aplikacije) u slučaju kampanje „Run for the oceans“ gdje se za svakih pretrčanih 10 minuta u određenom periodu

---

<sup>41</sup> Search Engine Journal. 15 Awesome Examples of Social Media Marketing. Dostupno na: <https://www.searchenginejournal.com/social-media-marketing-examples/380202/>

<sup>42</sup> Darling, D. Standout Social Media Campaign Example #2: World Wildlife Fund Dostupno na: <https://brogan.com/blog/standout-social-media-campaign-example-2-world-wildlife-fund/>

<sup>43</sup> Search Engine Journal. 15 Awesome Examples of Social Media Marketing. Dostupno na: <https://www.searchenginejournal.com/social-media-marketing-examples/380202/>

<sup>44</sup> Daniels, B. 5 gamification examples that make Adidas Running app a success. Dostupno na: <https://strivecloud.io/blog/app-gamification/gamification-examples-adidas/>

Adidas u suradnji s ekološkom organizacijom Parley for the Oceans obvezuje očistiti težinu ekvivalentnu 1 plastičnoj boci s plaža i obalnih zajednica, s maksimalnom težinom od 250.000 kg.<sup>45</sup>

Aplikacija Adidas Running omogućuje korisnicima da prate svoje aktivnosti "trčanja, hodanja ili aktivnosti u invalidskim kolicima". Aplikacija prikuplja podatke iz sesija vježbanja i proizvodi statistike koje usmjeravaju korisnike i informiraju o njihovim fitness navikama. Naposljetku, cilj izazova Run For The Oceans nije bio samo unaprijediti poslovni cilj stvaranja održivog Adidasa, već uključiti korisnike u aplikaciju i stvoriti pozitivne asocijacije na brend.<sup>46</sup> Različiti su primjeri kako gamifikacija čini Adidas Running motivacijskim uspjehom: izazov poput Run For The Oceans je potvrda vlastite vrijednosti i znanja. To su snažni intrinzični motivatori, budući da su ljudi vođeni užitkom testiranja. Rezultat je zanimljiv u oba slučaja – i pobjeda i poraz su motivirajući. Dok pobjednici dobivaju dopaminski udar pobjede, gubitnici će težiti vlastitom trijumfu. Istraživanja pokazuju da se gubitnici zapravo angažiraju upornije od onih koji pobjeđuju. Studije o gamifikaciji sportskih aplikacija pokazuju da je zadovoljenje osnovne ljudske potrebe za stvaranjem odnosa presudno za stvaranje motivacije. Adidas Running omogućuje korisnicima da se pridruže lokalnim grupama i organiziraju događaje kako bi ostali u međusobnom kontaktu. Nadalje, istraživanja dokazuju da je postavljanje ciljeva ključno za postizanje ciljeva fitnessa. Aplikacija korisnicima pruža personaliziranu svrhu i osjećaj autonomije – jednu od okosnica gamifikacije. Adidas Running to olakšava dopuštajući prilagođene ciljeve s rokovima, kao što je vožnja bicikla 3 puta u 1 tjednu. Kako bi se dodatno povećala motivacija kupaca, dokazano je da je postavljanje krajnjih rokova krajnje motivirajuće. Leaderboard je jedan od najučinkovitijih primjera gamifikacije. Ploča s najboljim rezultatima pomaže korisnicima pratiti napredak, dijeliti postignuća, poticati natjecanje i društvenu interakciju. To je dobro jer je nedavna studija aplikacija za fitness pokazala da je društvena interakcija ključni motivator. Adidas Running to postiže tako što ima zasebne ploče s najboljim rezultatima za svaku zajednicu. Blizina zajednice motivira korisnike na trčanje, povećavajući samopouzdanje i povezanost. Adidas Running Creators Club ima četiri razine, od izazivača do ikone. Svaka razina dolazi s pogodnostima i bonusima kao što su prioritetni pristup posebnim događajima i besplatna personalizacija aplikacije. Ukratko,

---

<sup>45</sup> Daniels, B. 5 gamification examples that make Adidas Running app a success. Dostupno na: <https://strivecloud.io/blog/app-gamification/gamification-examples-adidas/>

<sup>46</sup> Daniels, B. 5 gamification examples that make Adidas Running app a success. Dostupno na: <https://strivecloud.io/blog/app-gamification/gamification-examples-adidas/>

program nagrađivanja potiče dugoročno razmišljanje korisnika i izvrstan je način za povećanje zadržavanja korisnika. Sustav nagrađivanja koristi više aspekata gamifikacije, odnosno dinamiku ograničenja, što znači isključivanje značajki. Osim toga, sustav različitih razina stvara osjećaj društvene hijerarhije i urođene ljudske želje da težimo ka vrhu.<sup>47</sup>

### 3. Računalstvo u oblacima (engl. Cloud computing)

„Računalstvo u oblaku označava pojam za isporuku računalnih usluga koje uključuju poslužitelje, pohranu, baze podataka, umrežavanje, softver, analitiku i inteligenciju preko interneta tj. oblaka kako bi se ponudile brže inovacije, fleksibilni resursi i ekonomija razmjera.“<sup>48</sup> Davatelj usluge ove resurse stavlja na raspolaganje uz mjesečnu pretplatu ili ih naplaćuje prema korištenju.

„Pojam 'računalstvo u oblaku' također se odnosi na tehnologiju koja omogućuje funkcioniranje oblaka. To uključuje neki oblik virtualizirane IT infrastrukture— poslužitelji, softver operativnog sustava, umrežavanje i druga infrastruktura koja je apstrahirana, pomoću posebnog softvera, tako da se može skupiti i podijeliti bez obzira na granice fizičkog hardvera.“<sup>49</sup>

Tri su najčešća modela usluga u oblaku, a nije neuobičajeno da organizacija koristiti sva tri:

1. **SaaS (softver kao usluga)** - aplikacijski je softver koji se nalazi u oblaku i kojemu se pristupa i upotrebljava ga se putem web-preglednika, namjenskog desktop klijenta ili API-ja koji se integrira sa stolnim ili mobilnim operativnim sustavom. U većini slučajeva SaaS korisnici plaćaju mjesečnu ili godišnju pretplatu; neki mogu ponuditi cijene po principu "plaćanje po korištenju" na temelju stvarne upotrebe.<sup>50</sup>
2. **PaaS (platforma kao usluga)** – „model je računalstva u oblaku koji korisnicima pruža potpunu platformu u oblaku—hardver, softver i infrastrukturu—za razvoj, pokretanje i upravljanje aplikacijama bez troškova, složenosti i nefleksibilnosti koji često dolaze s izgradnjom i održavanjem te platforme na lokaciji. PaaS pružatelj usluga ugošćuje sve — poslužitelje, mreže, pohranu, softver operativnog sustava, baze podataka, razvojne alate —

---

<sup>47</sup> Daniels, B. 5 gamification examples that make Adidas Running app a success. Dostupno na: <https://strivecloud.io/blog/app-gamification/gamification-examples-adidas/>

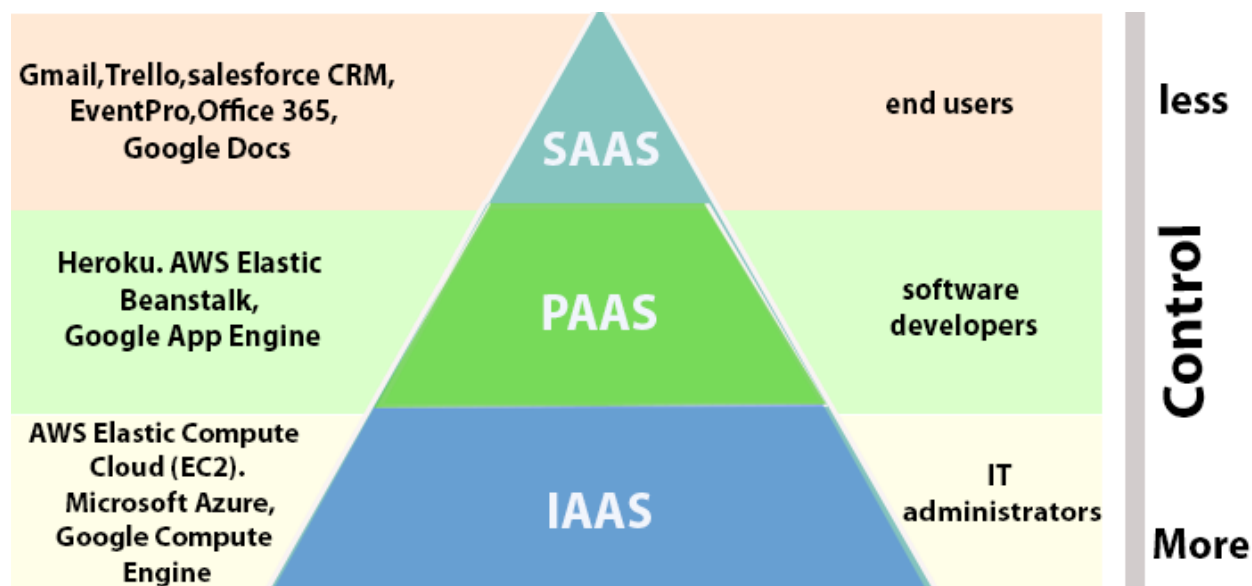
<sup>48</sup> Azure. Dostupno na: <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing/#cloud-deployment-types>

<sup>49</sup> IBM službena stranica. What is cloud computing? Dostupno na: <https://www.ibm.com/topics/cloud-computing>

<sup>50</sup> IBM službena stranica. What is cloud computing? Dostupno na: <https://www.ibm.com/topics/cloud-computing>

u svom podatkovnom centru.<sup>51</sup> Obično korisnici mogu platiti fiksnu naknadu kako bi osigurali određenu količinu resursa za određeni broj korisnika ili mogu odabrati cijene po principu "plaćanje prema korištenju" kako bi platili samo resurse koje koriste. Bilo koja opcija omogućuje PaaS korisnicima da izgrade, testiraju, implementiraju, ažuriraju i skaliraju aplikacije brže i jeftinije nego što bi to mogli da izgrade i upravljaju vlastitom lokalnom platformom.<sup>52</sup>

- IaaS (Infrastruktura kao usluga)** – „pruža pristup na zahtjev temeljnim računalnim resursima – fizičkim i virtualnim poslužiteljima, umrežavanju i pohrani – putem interneta.“<sup>53</sup> „IaaS omogućuje krajnjim korisnicima skaliranje i smanjivanje resursa prema potrebi, smanjujući potrebu za visokim, unaprijed kapitalnim izdacima ili nepotrebnom lokalnom ili 'vlasničkom' infrastrukturom.“<sup>54</sup>



Slika 2. Usluge računalstva u oblaku

Izvor: <https://medium.com/@ajayayirur/fundamentales-of-cloud-computing-fe5b412c6449>

Vrste računalstva u oblaku su:

- Javni oblak** – u vlasništvu su pružatelja usluga u oblaku koji i njima upravljaju te daju na raspolaganje svoje računalne resurse, poput poslužitelja i pohrane, putem interneta.

<sup>51</sup> IBM službena stranica. What is cloud computing? Dostupno na: <https://www.ibm.com/topics/cloud-computing>

<sup>52</sup> IBM službena stranica. What is cloud computing? Dostupno na: <https://www.ibm.com/topics/cloud-computing>

<sup>53</sup> IBM službena stranica. What is cloud computing? Dostupno na: <https://www.ibm.com/topics/cloud-computing>

<sup>54</sup> IBM službena stranica. What is cloud computing? Dostupno na: <https://www.ibm.com/topics/cloud-computing>

Microsoft Azure je primjer javnog oblaka. S javnim oblakom, sav hardver, softver i druga prateća infrastruktura u vlasništvu je i pod upravljanjem pružatelja usluga oblaka. Ovim uslugama se pristupa i upravlja vlastitim računom pomoću web preglednika.<sup>55</sup>

2. **Privatni oblak** - odnosi se na računalne resurse u oblaku koje koristi isključivo jedna tvrtka ili organizacija. „Privatni oblak može se fizički nalaziti u podatkovnom centru tvrtke na licu mjesta. Neke tvrtke također plaćaju pružateljima usluga da hostaju njihov privatni oblak. Privatni oblak je onaj u kojem se usluge i infrastruktura održavaju na privatnoj mreži.“<sup>56</sup>
3. **Hibridni oblak** - kombinira javne i privatne oblake, povezane tehnologijom koja omogućuje dijeljenje podataka i aplikacija između njih. Dopuštajući podacima i aplikacijama da se kreću između privatnih i javnih oblaka, hibridni oblak poslovanju daje veću fleksibilnost, više mogućnosti implementacije i pomaže optimizirati postojeću infrastrukturu, sigurnost i usklađenost.<sup>57</sup>
4. **Višestruki oblak** - model računalstva u oblaku gdje organizacija koristi kombinaciju oblaka—koji mogu biti dva ili više javnih oblaka, dva ili više privatnih oblaka ili kombinacija javnih, privatnih i hibridnih oblaka—za distribuciju aplikacija i usluga.<sup>58</sup>

#### 4. Veliki podaci (engl. Big Data)

Prema Gartneru, veliki podaci su podaci velike količine, velike brzine i velike raznolikosti koja zahtijeva troškovno učinkovite, inovativne oblike obrade podataka koji omogućuju poboljšani uvid u poslovanje, bolje i brže donošenje odluka i automatizaciju procesa.<sup>59</sup>

Gartnerov analitičar Doug Laney još je 2001. osmislio poznata „tri V“:<sup>60</sup>

---

<sup>55</sup> Azure. Dostupno na: <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing/#cloud-deployment-types>

<sup>56</sup> Azure. Dostupno na: <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing/#cloud-deployment-types>

<sup>57</sup> Azure. Dostupno na: <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing/#cloud-deployment-types>

<sup>58</sup> Azure. Dostupno na: <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing/#cloud-deployment-types>

<sup>59</sup> Gartner. Dostupno na: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>

<sup>60</sup> Laney, D. Deja VVVu: Gartner's Original "Volume-Velocity-Variety" Definition of Big Data (2012.) Dostupno na: <https://community.aiim.org/blogs/doug-laney/2012/08/25/deja-vvvu-gartners-original-volume-velocity-variety-definition-of-big-data>

**Variety (Raznolikost)** - kada govorimo o raznolikosti u vezi s velikim podacima, to znači da se podaci mogu vrlo razlikovati od jedne aplikacije do druge, a većinom su to i nestrukturirani podaci. Svi podaci ne moraju nužno stati u jednu urednu aplikaciju baze podataka kao što je to moglo biti u prošlosti. Jasan primjer raznolikosti velikih podataka je e-pošta. Poruke nikada nisu identične, jer svaka ima svoje odredište, vremensku oznaku, moguće privitke i drugačiji tekst. E-pošta, poput audiosnimki, video zapisa i fotografija, podaci su koji su također vrlo raznoliki i nestrukturirani.<sup>61</sup>

**Velocity (Brzina)** – „Odnosi se na brzinu kojom se podaci generiraju. Podaci pristižu neviđenom brzinom i s njima se mora postupati na vrijeme. RFID oznake, senzori i pametno mjerenje pokreću potrebu za rješavanjem bujica podataka u gotovo stvarnom vremenu.“<sup>62</sup> Naprimjer, korisnici Facebooka postavljaju više od 900 milijuna fotografija dnevno te se Facebook mora nositi s velikim brojem objavljenih fotografija svaki dan. Mora sve to unijeti, obraditi, arhivirati i nekako, kasnije, moći to dohvatiti.<sup>63</sup>

**Volume (Volumen)** - Odnosi se na količinu generiranih podataka koje je potrebno analizirati i obraditi, a koji su sada često veći od terabajta i petabajta. Sama količina podataka zahtijeva različite tehnologije obrade od tradicionalnih mogućnosti pohrane i obrade. Drugim riječima, to znači da su skupovi podataka preveliki za obradu običnim procesorom prijenosnog ili stolnog računala. Organizacije prikupljaju podatke iz različitih izvora, uključujući poslovne transakcije, društvene medije i informacije iz podataka senzora ili podataka od stroja do stroja. U prošlosti bi njegovo pohranjivanje predstavljalo problem – ali nove tehnologije smanjile su teret. Primjer skupa podataka velike količine bile bi sve transakcije kreditnim karticama unutar jednog dana u Europi.<sup>64</sup>

Financijska industrija koristi velike podatke i analitiku vrlo produktivnu upotrebu za:

---

<sup>61</sup> Coforge-Salesforce BU. Understanding the 3 Vs of Big Data - Volume, Velocity and Variety. (2017.) Dostupno na: <https://www.coforge.com/blog/understanding-the-3-vs-of-big-data-volume-velocity-and-variety>

<sup>62</sup> Coforge-Salesforce BU. Understanding the 3 Vs of Big Data - Volume, Velocity and Variety. (2017.) Dostupno na: <https://www.coforge.com/blog/understanding-the-3-vs-of-big-data-volume-velocity-and-variety>

<sup>63</sup> Coforge-Salesforce BU. Understanding the 3 Vs of Big Data - Volume, Velocity and Variety. (2017.) Dostupno na: <https://www.coforge.com/blog/understanding-the-3-vs-of-big-data-volume-velocity-and-variety>

<sup>64</sup> The 4 Characteristics of Big Data. Dostupno na: <https://www.bigdataframework.org/the-four-vs-of-big-data/>

**Otkrivanje prijevара** - Banke nadziru kupovne obrasce vlasnika kreditnih kartica i druge aktivnosti kako bi označile netipične pokrete i anomalije koje mogu signalizirati lažne transakcije.<sup>65</sup>

**Upravljanje rizikom** - Big Data analitika omogućuje bankama praćenje i izvještavanje o operativnim procesima, KPI-jevima i aktivnostima zaposlenika.<sup>66</sup>

**Optimizacija odnosa s klijentima** - Financijske institucije analiziraju podatke iz korištenja web stranica i transakcija kako bi bolje razumjele kako potencijalne klijente pretvoriti u kupce i potaknuti na veću upotrebu različitih financijskih proizvoda.<sup>67</sup>

**Personalizirani marketing** - Banke koriste velike podatke za izradu bogatih profila individualnih životnih stilova, preferencija i ciljeva klijenata, koji se zatim koriste za mikro-ciljane marketinške inicijative.<sup>68</sup>

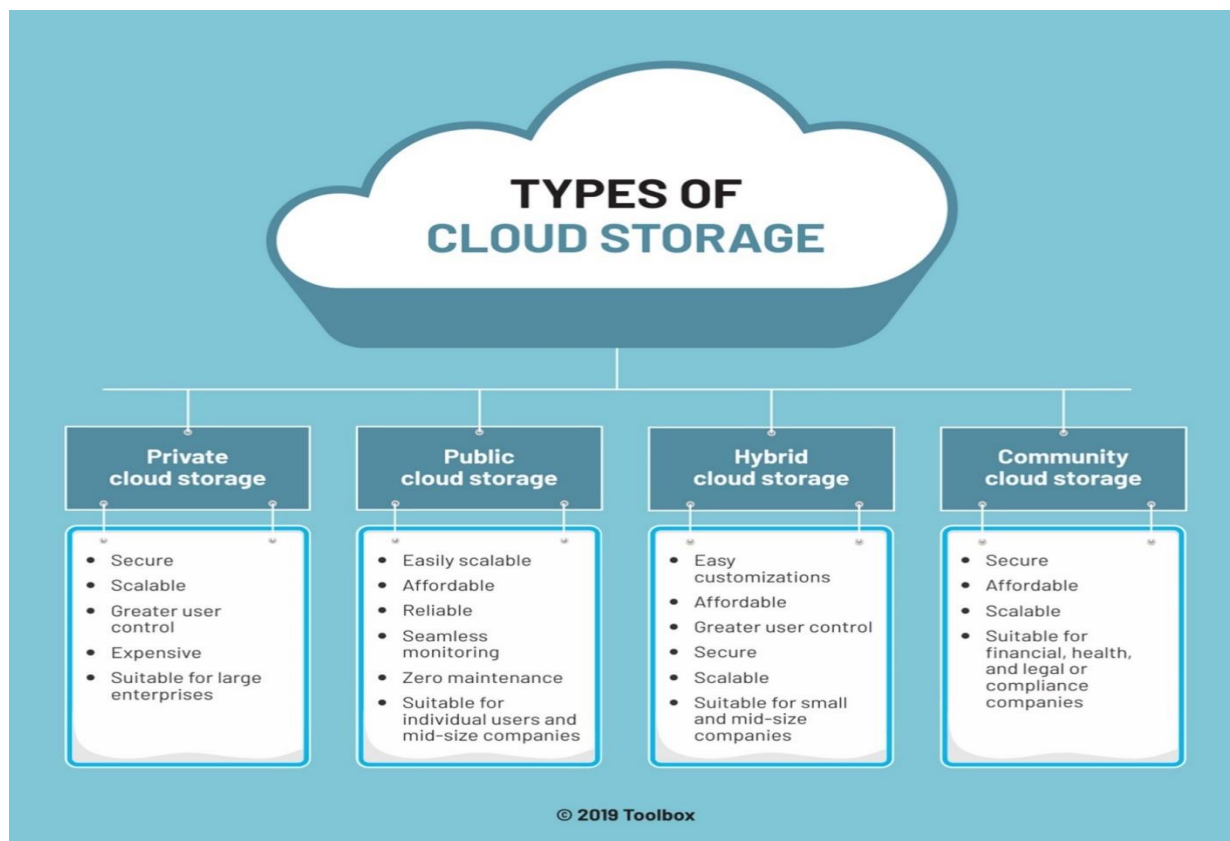
---

<sup>65</sup> Mathur, V.(2022.) Big Data In Banking Industry: Benefits, Uses and Challenges. Dostupno na: <https://www.analyticssteps.com/blogs/big-data-banking-industry-benefits-uses-and-challenges>

<sup>66</sup> Mathur, V.(2022.) Big Data In Banking Industry: Benefits, Uses and Challenges. Dostupno na: <https://www.analyticssteps.com/blogs/big-data-banking-industry-benefits-uses-and-challenges>

<sup>67</sup> Some, A. (2021.) Big data as a tool to improve customer experience. Dostupno na: <https://www.fintechnews.org/big-data-in-banking-all-that-you-should-know/>

<sup>68</sup> Some, A. (2021.) Big data as a tool to improve customer experience. Dostupno na: <https://www.fintechnews.org/big-data-in-banking-all-that-you-should-know/>



Slika 3. Vrste računalstva u oblaku

Izvor: <https://www.spiceworks.com/tech/cloud/articles/what-is-cloud-storage/>

## 5. Senzori i internet stvari (engl. Internet of Things, IoT)

„Internet stvari (IoT) opisuje mrežu fizičkih objekata - "stvari" - u koje su ugrađeni senzori, softver i druge tehnologije u svrhu povezivanja i razmjene podataka s drugim uređajima i sustavima putem interneta. Ovi uređaji variraju od običnih kućanskih predmeta do sofisticiranih industrijskih alata.“<sup>69</sup>

U posljednjih nekoliko godina, IoT je postao jedna od najvažnijih tehnologija 21. stoljeća. Sada kada možemo povezati svakodnevne predmete - kuhinjske uređaje, automobile, termostate, monitore za bebe - na internet putem ugrađenih uređaja, moguća je besprijekorna komunikacija između ljudi, procesa i stvari. Pomoću jeftinog računalstva u oblaku, velikih podataka, analitike i mobilnih tehnologija, fizičke stvari mogu dijeliti i prikupljati podatke uz minimalnu ljudsku intervenciju. U ovom hiperpovezanom svijetu digitalni sustavi mogu bilježiti, nadzirati i

<sup>69</sup> Oracle. What is IoT? Dostupno na: <https://www.oracle.com/internet-of-things/what-is-iot/>



prilagođavati svaku interakciju između povezanih stvari. Fizički svijet susreće se s digitalnim svijetom i surađuju.

Primjer korištenja IoT tehnologije u bankarstvu vidljiv je u sljedećim primjerima:

Poboljšanje operativnog modela - skočila su s uvođenjem IoT-a u bankarstvo s građanima. Na primjer, u trećem tromjesečju 2019. banka Chase je objavila da je poboljšala i ubrzala otvaranje digitalnog računa, skrativši vrijeme koje je potrebno u prosjeku na samo 3-5 minuta. Mogućnost učinkovitijeg poslovanja ključan je dio optimizacije korisničkog iskustva, a pomak u želji potrošača prema digitalnom bankarstvu omogućio je bankama da smanje operativne troškove.<sup>70</sup>

Tehnologija nosivih i pametnih zvučnika - Bankarstvo putem pametnih zvučnika klijentima pruža pogodnost izdavanja glasovnih uputa umjesto da moraju fizički gledati u mobilni uređaj. U 2019. NatWest je pilotirao značajku glasovnog bankarstva s Google Assistantom. Značajka je bila kompatibilna s pametnim zvučnikom Google Home i omogućila je korisnicima da se raspitaju o stanju računa, najnovijim transakcijama i transakcijama na čekanju.<sup>71</sup>

### 3.3. SEKUNDARNE DIGITALNE TEHNOLOGIJE

Prema Spremiću (2017.), „sekundarne digitalne tehnologije su:

1. 3D printeri
2. Nosive tehnologije
3. Virtualna stvarnost i proširena stvarnost
4. Umjetna inteligencija
5. Dronovi i robotika.“<sup>72</sup>

Glavna obilježja ovih tehnologija dana su u nastavku:

**1. 3D printeri** - metoda je stvaranja trodimenzionalnog objekta sloj po sloj korištenjem računalno izrađenog dizajna. 3D ispis je aditivni proces u kojem se slojevi materijala izgrađuju za stvaranje

---

<sup>70</sup> Insider Intelligence (2022.) IoT in Banking: Examples of IoT technology used in financial services Dostupno na: <https://www.insiderintelligence.com/insights/iot-banking/>

<sup>71</sup> Insider Intelligence (2022.) IoT in Banking: Examples of IoT technology used in financial services Dostupno na: <https://www.insiderintelligence.com/insights/iot-banking/>

<sup>72</sup> Spremić, M. (2017). Digitalna transformacija poslovanja, Ekonomski fakultet - Zagreb, Zagreb

3D dijela. Kao rezultat toga, 3D ispis stvara manje rasipanja materijala.<sup>73</sup> 3D ispis se koristi za razvoj novih kirurških vodilica za rezanje i bušenje, protetike kao i za izradu pacijentovih replika kostiju, organa i krvnih žila. Nedavni napredak 3D ispisa u zdravstvu doveo je do lakših, jačih i sigurnijih proizvoda, smanjenog vremena isporuke i nižih troškova.<sup>74</sup>

**2. Nosive tehnologije** - je svaka vrsta elektroničkog uređaja dizajniranog za nošenje na tijelu korisnika. Takvi uređaji mogu imati mnogo različitih oblika, uključujući nakit, naočale, dodatke, sat, medicinske uređaje i odjeću ili elemente odjeće. Cilj je da se neprimjetno ugrade funkcionalna prijenosna računala i elektronika u predmete koje ljudi koriste svakodnevno.<sup>75</sup> Pametni satovi danas su vjerojatno najpoznatija i najčešće korištena pametna nosiva oprema na radnom mjestu. Povezivanje pametnog sata s pametnim telefonom omogućuje korisniku da čita i šalje nove poruke sa svog sata, eliminirajući potrebu da drži i gleda svoj telefon. Dizajneri pametnih satova pronalaze nove načine za inovacije: poput očitavanja elektrokardiograma srca bez ikakvih dodatnih dodataka, punjenja solarnom energijom i toplinom tijela umjesto struja, plaćanja u trgovinama bez korištenja kreditne kartice.

Bellabeat, hrvatsko-slovenski proizvođač linije uređaja za praćenje zdravlja namijenjenih ženama, prodao je više od 400 000 jedinica svog prvog uređaja za praćenje zdravlja poznatog kao Leaf – ime dano uređaju zbog njegovog oblika poput lista koji se može nositi na zapešću, kao broš ili privjesak.<sup>76</sup> Tvrtka u ponudi ima noviji uređaj za praćenje zdravlja pod nazivom Leaf Urban koji dolazi zajedno s mobilnom aplikacijom koja pomaže ženama pratiti stres i riješiti ga vježbama meditacije. Leaf je jedan od nekolicine nosivih proizvoda koji se pokušavaju probiti između "tehničkog" gadgeta i nečega što žene zapravo vole nositi zbog svoje estetske privlačnosti. Uređaj je također voodootporan, te sadrži senzore. Uređaj može mjeriti aktivnost i spavanje, a ovulaciju i mjesečni ciklus se prati i putem pripadajuće mobilne aplikacije. Zahvaljujući kombinaciji podataka koje prikuplja, Leaf može pomoći ženama da predvide svoje raspoloženje i razinu stresa, kao i da bolje razumiju kako njihov obrazac ciklusa utječe na njihov san i aktivnost. "Na temelju podataka

---

<sup>73</sup> TWI Global. Dostupno na: <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/what-is-3d-printing>

<sup>74</sup> Williams, H. (2020.) 8 ways 3D printing is being used today. Dostupno na: <https://www.techadvisor.com/feature/small-business/5-top-uses-of-3d-printing-3788919/>

<sup>75</sup> Yasar, K. What is wearable technology? Dostupno na: <https://www.techtarget.com/searchmobilecomputing/definition/wearable-technology>

<sup>76</sup> Perez, S. (2016.): Bellabeat Leaf's new wearable and app help women tackle stress. Dostupno na: <https://techcrunch.com/2016/07/26/bellabeat-leafs-new-wearable-and-app-help-women-tackle-stress/>

koje smo prikupili iz prve generacije Leafa, uspjeli smo pronaći korelaciju između aktivnosti, sna, mjesečnice žene i razine stresa," objašnjava suosnivačica i izvršna direktorica Bellabeata Urska Srsen. "Sada možemo predvidjeti koji će parametri, poput nedostatka sna, uzrokovati višu razinu stresa i našim korisnicima dati vrijedne povratne informacije o zdravlju."<sup>77</sup>

**3. Virtualna stvarnost i proširena stvarnost** – „Virtualna stvarnost (VR) odnosi se na korištenje računalnog modeliranja i simulacije koje osobi omogućuju interakciju s umjetnim trodimenzionalnim (3-D) vizualnim ili drugim osjetilnim okruženjem. VR aplikacije uranjaju korisnika u računalno generirano okruženje koje simulira stvarnost korištenjem interaktivnih uređaja koji šalju i primaju informacije i koji se nose kao naočale, slušalice, rukavice ili kombinezoni. U tipičnom VR formatu, korisnik koji nosi kacigu sa stereoskopskim zaslonom gleda animirane slike simuliranog okruženja.“<sup>78</sup>

Uz hotelske usluge, Marriott nudi niz mjesta za društvena i korporativna događanja. Organizatori događaja i korisnici mogu dobiti realnu predodžbu o tome kako bi njihov događaj mogao izgledati uz VR slušalice. Korisnici mogu vidjeti 3D poglede od 360 stupnjeva na prilagođeno dizajnirane prostore, čineći planiranje događaja lakšim nego ikada. Prema Diegu Herreri, izvršnom direktoru Zebra Designa, "vašim kupcima nudi priliku bez presedana da isprobaju prije kupnje." Marriott korisnicima nudi inovativan način planiranja događaja, bez potrebe da budu fizički prisutni. Dovođenje mjesta kupcu uz VR tehnologiju izvrstan je način za promicanje dodatne prodaje.<sup>79</sup>

Proširena stvarnost (AR) je korištenje informacija u stvarnom vremenu u obliku teksta, grafike, zvuka i drugih virtualnih poboljšanja integriranih s objektima stvarnog svijeta. Upravo taj element "stvarnog svijeta" razlikuje AR od virtualne stvarnosti. AR integrira i dodaje vrijednost interakciji korisnika sa stvarnim svijetom, u odnosu na simulaciju.<sup>80</sup>

Pokemon go jedan je od najboljih primjera AR-a. Prvi put je predstavljen 2016. godine i u roku od nekoliko mjeseci postao je popularan među ljudima svih dobnih skupina. Zamisao je bila stvoriti igru koja ne bi koristila samo digitalnu tehnologiju, već i fizičku uključenost. Nedostatak da online igrice ljude debljaju ovom je igrom uspješno potisnut. Glavni zadatak igre je locirati i uhvatiti lik

---

<sup>77</sup> Perez, S. (2016.): Bellabeat Leaf's new wearable and app help women tackle stress. Dostupno na: <https://techcrunch.com/2016/07/26/bellabeat-leafs-new-wearable-and-app-help-women-tackle-stress/>

<sup>78</sup> Encyclopedia Britannica. Dostupno na: <https://www.britannica.com/technology/virtual-reality>

<sup>79</sup> Yonder Consulting. Dostupno na: <https://yonderconsulting.com/5-examples-of-brands-that-use-virtual-reality/>

<sup>80</sup> Gartner. Dostupno na: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/augmented-reality-ar>

iz crtića virtualno prisutan u okruženju. Uz pomoć proširene stvarnosti, likovi u igri i iskustvo izgledaju iznimno autentično i izvorno.<sup>81</sup>

**4. Umjetna inteligencija** – „sposobnost digitalnog računala ili računalno kontroliranog robota da obavlja zadatke koji se obično povezuju s inteligentnim bićima. Izraz se često primjenjuje na projekt razvoja sustava obdarenih intelektualnim procesima karakterističnim za ljude, kao što je sposobnost rasuđivanja, otkrivanja značenja, generaliziranja ili učenja iz prošlih iskustava.“<sup>82</sup> „Od razvoja digitalnog računala 1940-ih, pokazalo se da se računala mogu programirati za izvršavanje vrlo složenih zadataka - kao što je, na primjer, otkrivanje dokaza za matematičke teoreme ili igranje šaha - uz veliku vještinu. Ipak, unatoč stalnom napretku u brzini računalne obrade i kapacitetu memorije, još uvijek nema programa koji se mogu mjeriti s ljudskom fleksibilnošću u širim domenama ili u zadacima koji zahtijevaju puno svakodnevnog znanja. S druge strane, neki su programi dosegli razine performansi ljudskih stručnjaka i profesionalaca u obavljanju određenih specifičnih zadataka, tako da se umjetna inteligencija u ovom ograničenom smislu nalazi u različitim aplikacijama kao što su medicinska dijagnoza, računalne tražilice i prepoznavanje glasa ili rukopisa.“<sup>83</sup>

Samovozeći automobili ultimativni su znak da je budućnost pred nama. Nekada smatrana znanstvenom fantastikom, tehnologija samovozećih vozila polako se približava stvarnosti bez vozača. Zapravo, očekuje se da će više od 33 milijuna autonomnih vozila izaći na ceste do 2040.<sup>84</sup> Možemo zahvaliti umjetnoj inteligenciji za otkrića koja vidimo u istinski futurističkoj tehnologiji. Umjetna inteligencija doslovno pokreće budućnost industrije samovozećih automobila. Ovi automobili su puni senzora koji neprestano bilježe sve što se događa oko automobila i koriste AI za pravilne prilagodbe. Ovi senzori hvataju tisuće podatkovnih točaka svake milisekunde (kao što su brzina automobila, uvjeti na cesti, gdje se pješaci nalaze, drugi promet itd.) i koriste AI za pomoć u tumačenju podataka i postupanju u skladu s tim — sve u tren oka. Tesla ima četiri modela električnih vozila na cesti s mogućnostima autonomne vožnje. Tvrtka koristi umjetnu inteligenciju

---

<sup>81</sup> Isaac, M., Wingfield, N. Pokémon Go Brings Augmented Reality to a Mass Audience (2016.) Dostupno na: <https://www.nytimes.com/2016/07/12/technology/pokemon-go-brings-augmented-reality-to-a-mass-audience.html>

<sup>82</sup> Laskowski, N. Dostupno na: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/AI-Artificial-Intelligence>

<sup>83</sup> Encyclopedia Britannica. Dostupno na: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence/The-Turing-test>

<sup>84</sup> Daley, S. 31 Examples of Artificial Intelligence Shaking Up Business as Usual. Dostupno na: <https://builtin.com/artificial-intelligence/examples-ai-in-industry>

za razvoj i poboljšanje tehnologije i softvera koji njezinim vozilima omogućuju automatsko kočenje, promjenu trake i parkiranje. U svom Izvješću o utjecaju za 2021., iz Tesle su rekli da je njihov model zabilježio 0,22 sudara na svakih milijun milja prijeđenih korištenjem svoje tehnologije autopilota u usporedbi s 0,77 sudara za vozače koji nisu koristili automatsko upravljanje i druge značajke autopilota.<sup>85</sup>

Bilo da se radi o chatbotovima Messengera, algoritamskim izvorima vijesti, prijedlozima za označavanje fotografija ili ciljanju oglasa, AI je duboko ugrađen u Metinu Facebook platformu. Tvrtkin tim za umjetnu inteligenciju uvježbao je model prepoznavanja slika na 85 posto točnosti koristeći milijarde javnih Instagram fotografija označenih hashtagovima.<sup>86</sup> Metoda je veliki napredak u modeliranju računalnog vida. Facebook već koristi kombinaciju AI i ljudske moderacije za borbu protiv neželjene pošte i zloupotrebe. S otkrićima u prepoznavanju slika i udvostručenim istraživanjem umjetne inteligencije, Meta računa na umjetnu inteligenciju koja će joj pomoći u nadzoru najveće medijske platforme na svijetu.<sup>87</sup>

**5. Dronovi i robotika** - Pojam dron obično se odnosi na bilo koju nepilotiranu letjelicu. Ponekad se nazivaju bespilotnim letjelicama, te letjelice mogu izvršiti impresivan niz zadataka, od vojnih operacija do dostave paketa. Dronovi mogu biti veliki poput zrakoplova ili mali poput dlana.<sup>88</sup> Razina autonomije drona može varirati od daljinskog upravljanja (čovjek kontrolira njegovo kretanje) do napredne autonomije, što znači da se oslanja na sustav senzora i LiDAR detektora za izračunavanje svog kretanja. Budući da se dronovima može upravljati daljinski i da se mogu letjeti na različitim udaljenostima i visinama, savršeni su kandidati za preuzimanje nekih od najtežih poslova na svijetu. Može ih se pronaći kako pomažu u potrazi za preživjelima nakon uragana, dajući policiji i vojsci priliku da gledaju u nebo tijekom terorističkih situacija i unapređuju znanstvena istraživanja u nekim od najekstremnijih klima na planetu. Dronovi su čak ušli u naše domove i služe kao zabava za hobiste i vitalni alat za fotografe.<sup>89</sup>

---

<sup>85</sup> Daley, S. 31 Examples of Artificial Intelligence Shaking Up Business as Usual. Dostupno na: <https://builtin.com/artificial-intelligence/examples-ai-in-industry>

<sup>86</sup> Daley, S. 31 Examples of Artificial Intelligence Shaking Up Business as Usual. Dostupno na: <https://builtin.com/artificial-intelligence/examples-ai-in-industry>

<sup>87</sup> Daley, S. 31 Examples of Artificial Intelligence Shaking Up Business as Usual. Dostupno na: <https://builtin.com/artificial-intelligence/examples-ai-in-industry>

<sup>88</sup> Daley, S. What Is a Drone? Drone Definition and Uses. (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/drones>

<sup>89</sup> Daley, S. What Is a Drone? Drone Definition and Uses. (2022.) Dostupno na: <https://builtin.com/drones>

Dronovi se mogu koristiti i u građevinskoj industriji za posao daljinskog nadzora i izvješća o napretku zbog vidljivost koju mogu pružiti klijentima. Dronovi mogu proizvesti impresivne poglede iz zraka i dati klijentima uvid u napredovanje projekta, posebno kada ne mogu biti fizički prisutni na lokaciji. To pomaže uvjeriti klijente da se njihova ulaganja učinkovito koriste.<sup>90</sup>

Osim komunikacije s klijentima, dronovi mogu poboljšati internu suradnju timova slanjem informacija povezanom softveru tijekom preleta. Projektantski timovi, inženjeri, voditelji izgradnje, radnici i vlasnici mogu istovremeno pristupiti podacima, pratiti projekt i uhvatiti eventualne pogreške koje su se dogodile. Dronovi također mogu stvoriti vrijedan trag dokumenata kojima timovi kasnije mogu pristupiti. Također, prilikom poslova izmjere zemljišta i izrade topografskih karata, zbog svoje sposobnosti mapiranja golemih količina zemlje, dronovi mogu eksponencijalno skratiti vrijeme provedeno u vizualizaciji topografije mjesta. To pomaže u održavanju projekta prema rasporedu i proračunu te osigurava točnost prije pokretanja projekta. Prikupljanje ovih informacija može pomoći u određivanju izvedivosti i pomoći pri projektiranju. Nadalje, slike visoke razlučivosti koje proizvode bespilotne letjelice mogu se manipulirati u 3D modele, omogućujući građevinskom timu da točno odredi izazove tijekom predizgradnje i uoči greške u opsegu, dugoročno štedeći vrijeme i novac.<sup>91</sup>

Robotika se odnosi na dizajn, konstrukciju i korištenje strojeva (roboti) za obavljanje zadataka koje tradicionalno obavljaju ljudi.<sup>92</sup> „Roboti se naširoko koriste u industrijama kao što je proizvodnja automobila za obavljanje jednostavnih zadataka koji se ponavljaju, te u industrijama u kojima se rad mora obavljati u okruženjima opasnim za ljude. Mnogi aspekti robotike uključuju umjetnu inteligenciju; roboti mogu biti opremljeni ekvivalentom ljudskih osjetila kao što su vid, dodir i sposobnost osjeta temperature. Neki su čak sposobni donositi jednostavne odluke, a trenutačno istraživanje robotike usmjereno je prema osmišljavanju robota s određenim stupnjem samodostatnosti koji će omogućiti mobilnost i donošenje odluka u nestrukturiranom okruženju.“<sup>93</sup> Humanoidni roboti su roboti koji izgledaju ili oponašaju ljudsko ponašanje. Ovi roboti obično obavljaju aktivnosti poput ljudskih (poput trčanja, skakanja i nošenja predmeta), a ponekad su

---

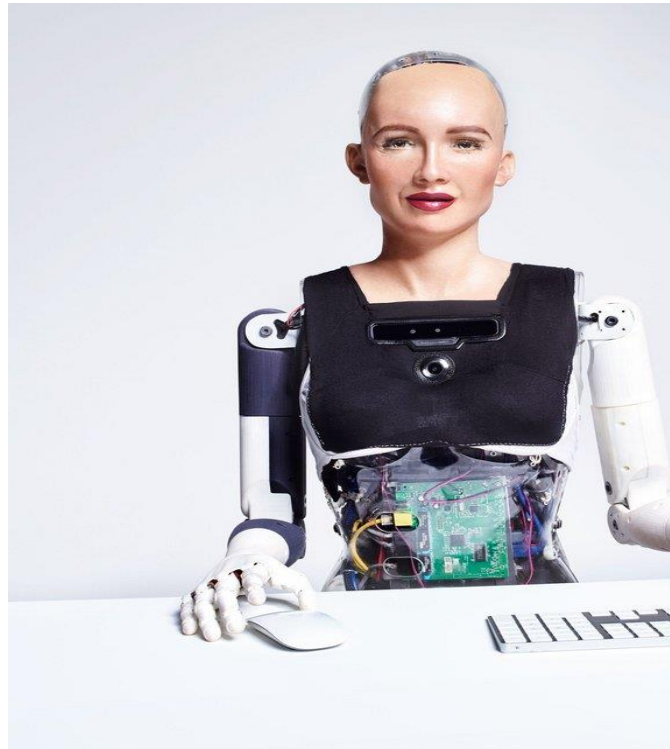
<sup>90</sup> BigRentz. 6 Ways Drones in Construction Are Changing the Industry (2022.) Dostupno na: <https://www.bigrentz.com/blog/drones-construction>

<sup>91</sup> BigRentz. 6 Ways Drones in Construction Are Changing the Industry (2022.) Dostupno na: <https://www.bigrentz.com/blog/drones-construction>

<sup>92</sup> Encyclopedia Britannica. Dostupno na: <https://www.britannica.com/technology/robotics>

<sup>93</sup> Encyclopedia Britannica. Dostupno na: <https://www.britannica.com/technology/robotics>

dizajnirani da izgledaju poput nas, čak imaju ljudska lica i izraze. Najistaknutiji primjer humanoidnog robota je Sophia tvrtke Hanson Robotics.<sup>94</sup>



*Slika 4. Robot Sophia*

Izvor: <https://aimagazine.com/technology/the-creation-of-hanson-robotics-most-advanced-robot-sophia>

„Kao jedinstvena kombinacija znanosti, inženjerstva i umjetnosti, Sophia je istovremeno znanstvenofantastični lik stvoren od strane ljudi koji prikazuje budućnost umjetne inteligencije i robotike te platforma za naprednu robotiku i istraživanje umjetne inteligencije. Lik Sophije zaokuplja maštu svjetske publike. Ona je prvi robot-građanin na svijetu i prvi robot- veleposlanik inovacija za Razvojni program Ujedinjenih naroda.“<sup>95</sup> Sophia je sada poznato ime, s pojavljivanjem u Tonight Showu i Good Morning Britain, uz govore na stotinama konferencija diljem svijeta. Sophia je također okvir za vrhunsku robotiku i istraživanje umjetne inteligencije, posebno za razumijevanje interakcije između ljudi i robota i njihovih potencijalnih usluga i aplikacija za zabavu. Na primjer, korištena je za istraživanje u sklopu projekta Loving AI , koji

---

<sup>94</sup> Hanson robotics službena stranica. Dostupno na: <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>

<sup>95</sup> Hanson robotics službena stranica. Dostupno na: <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>

nastoji razumjeti kako se roboti mogu prilagoditi potrebama korisnika kroz intrapersonalni i međuljudski razvoj.<sup>96</sup>

---

<sup>96</sup> Hanson robotics službena stranica. Dostupno na: <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>



### 3.4. PRIMJENA DIGITALNIH TEHNOLOGIJA U POSLOVANJU

Digitalno bankarstvo je digitalizacija svih razina bankarstva, od prednje do pozadinske. To znači da se digitalne banke oslanjaju na umjetnu inteligenciju za automatizaciju pozadinskih operacija kao što su administrativni zadaci i obrada podataka—što zauzvrat smanjuje pritisak na zaposlenike da dovrše svakodnevne zadatke. Ne samo da digitalne banke omogućuju korisnicima uplatu i prijenose novaca s računa na daljinu; ali im također pružaju mogućnost lakšeg podnošenja zahtjeva za kredite i pristupa personaliziranim uslugama upravljanja novcem. “Digitalno bankarstvo” pojavilo se s povećanim zahtjevima potrošača za učinkovitijim načinima pristupa bankovnoj evidenciji i dovršetku financijskih transakcija izvan lokalnih poslovnica. Transformacija digitalnog bankarstva započela je s ograničenim uslugama internetskog bankarstva prije prelaska na samo digitalno tržište. Internetsko bankarstvo mogu ponuditi i tradicionalne bankarske institucije kao i početnici koji se bave tehnologijom, a odnosi se na najosnovnije bankarske operacije — poput plaćanja računa i prijena novaca s računa. Te se usluge obično odvijaju na web stranici banke, gdje klijenti unose određene podatke za prijavu kako bi pristupili svojim financijskim računima. Internetsko bankarstvo naknadno je inspiriralo mobilno bankarstvo, koje nudi u biti iste usluge, ali iz pogodnosti nečijeg mobilnog uređaja kao što je tablet ili pametni telefon. Mobilno bankarstvo se odnosi na pružanje korisnicima mogućnosti izvršavanja rutinskih bankovnih zadataka putem mobilnih kanala, a digitalno bankarstvo uključuje sve bankarske značajke digitalno dostupne putem interneta. Dok većina banaka sada nudi online usluge, samo digitalne banke razvijene su u potpunosti elektronički. Samo digitalne banke ne oslanjaju se na financijsku i korisničku podršku s uspostavljene fizičke lokacije. U financijskim uslugama, platforme Banking-as-a-Service (BaaS) pojavile su se kao ključna komponenta otvorenog bankarstva. Bankarstvo kao usluga ( BaaS ) je proces od kraja do kraja koji osigurava cjelokupno izvršenje financijske usluge koja se pruža putem weba.<sup>97</sup> Takva usluga digitalnog bankarstva dostupna je na zahtjev i radi u zadanom vremenskom okviru. Uspon bankarstva kao usluge (BaaS) također predstavlja porast digitalnih usluga, budući da sve više legacy banaka otvara svoja sučelja za programiranje aplikacija (API-je) za fintech i razvoj aplikacija trećih strana. Izvješće Insider Intelligence Rise of Banking-as-a-Service opisuje kako tradicionalne banke sve više dopuštaju

---

<sup>97</sup> Insider Intelligence. Dostupno na: <https://www.insiderintelligence.com/insights/banking-as-a-service-industry/>

pružateljima usluga trećih strana i fintech tvrtkama da iskoriste svoju infrastrukturu i podatke o potrošačima za razvoj novih digitalnih usluga.<sup>98</sup>

Iako je BaaS još uvijek u počecima, Ujedinjeno Kraljevstvo je već donijelo BaaS i regulaciju otvorenog bankarstva, a zemlje diljem svijeta uskoro će slijediti taj primjer. Najinovativnije banke već iskorištavaju prednosti ove tehnologije, a drugi vodeći igrači shvaćaju da trebaju usvojiti više digitalnih usluga i ponuda kako bi ostali konkurentni u industriji — ili riskiraju da budu zaostali.<sup>99</sup> Američka banka skočila je s četvrtog na prvo mjesto u Anketi konkurentnosti mobilnog bankarstva Insider Intelligence za 2021. zbog značajki korisničke službe. Njezina mobilna aplikacija nudi neke od najtraženijih značajki: mogućnost razgovora s ljudskim agentom unutar aplikacije i autentifikacije putem aplikacije prilikom pozivanja korisničke službe.<sup>100</sup>

Citi banka nadmašuje konkurente u kategoriji upravljanja digitalnim novcem pružajući pet ključnih značajki unutar aplikacije: mogućnosti pregledavanja ponavljajućih troškova, pregledavanja rezultata financijske dobrobiti, dobivanja predviđanja budućih sredstava nakon nadolazeće potrošnje i računa, pregledavanja računa u drugim bankama i dobivanja personaliziranog financijskog uvid.<sup>101</sup>

Od Zelleovog općeg izdanja sredinom 2017., mrežu digitalnog plaćanja prihvatile su stotine američkih financijskih institucija kako bi omogućile peer-to-peer (P2P) plaćanja u stvarnom vremenu među svojim klijentima — što je ključna značajka među pružateljima usluga digitalnog bankarstva.<sup>102</sup>

U ovom poglavlju napravljen je kratki pregled korištenja digitalnih tehnologija u bankarstvu:

Švedska banka SEB koristi umjetnu inteligenciju u sklopu digitalne službe za korisnike. SEB je nagrađena za korištenje AI agenta Aida, koji pruža pomoć kako u internoj IT podršci, tako i u odgovaranju na chat pitanja na seb.se.<sup>103</sup> Usluga se temelji na AI platformi Amelia, koju je razvila softverska tvrtka IPSoft. Aida je na početku bila asistent, odnosno, digitalni zaposlenik banke koji pomaže 15.000 zaposlenika, ali nakon toga postaje chatbot za milijun korisnika te banke. U stanju

---

<sup>98</sup> Insider Intelligence. How the banking-as-a-service industry works and BaaS market outlook for 2023. Dostupno na: <https://www.insiderintelligence.com/insights/banking-as-a-service-industry/>

<sup>99</sup> Insider Intelligence. Dostupno na: <https://www.insiderintelligence.com/insights/digital-banking-trends/>

<sup>100</sup> Insider Intelligence. Dostupno na: <https://www.insiderintelligence.com/insights/digital-banking-trends/>

<sup>101</sup> Insider Intelligence. Dostupno na: <https://www.insiderintelligence.com/insights/digital-banking-trends/>

<sup>102</sup> Insider Intelligence. Dostupno na: <https://www.insiderintelligence.com/insights/digital-banking-trends/>

<sup>103</sup> SEB Group. Dostupno na: <https://sebgroup.com/press/news/2017/seb-awarded-for-innovative-use-of-ai-technology>

je podnijeti razgovore na prirodnom jeziku, ima pristup ogromnoj trgovini podataka i može odgovoriti na mnoga često postavljana pitanja, poput otvaranja računa ili prekograničnog plaćanja. Također može postavljati dodatna pitanja pozivateljima kako bi riješila njihove probleme, a sposobna je i analizirati ton glasa pozivatelja (npr. frustriran naspram smiren) i koristiti te informacije za pružanje bolje usluge kasnije. Ukoliko ona ne može riješiti problem, pozivatelja se preusmjerava u službu za korisnike i tada prati tu interakciju između službenika i pozivatelja i uči kako rješavati takve ili slične probleme u budućnosti.<sup>104</sup>

„Addiko banka je jedina banka u Hrvatskoj koja klijentima svih banaka omogućuje proces odobravanja kredita u Hrvatskoj uistinu potpuno online i bez potrebe za odlaskom u poslovnicu, a svi potrebni koraci identifikacije odvijaju se putem video chata iz udobnosti vlastitog doma, putem mobitela ili računala. Za potpisivanje svih službenih dokumenata koristi se Finin digitalni certifikat koji se besplatno dobiva. Jednom kada klijent dođe do dijela u kojem treba potvrditi svoj identitet, bit će preusmjeren na posebno educirane djelatnike Addikovog Kontakt centra koji će ga identificirati putem video veze. Ubrzo nakon kratkog i ugodnog video razgovora dobit će Finin digitalni certifikat, a ako mu kredit bude odobren, certifikat ostaje aktivan naredne dvije godine. Proces otvaranja računa traje dvadesetak minuta, a proces odobravanja kredita tridesetak minuta s time da će se novac na računu naći istog ili najkasnije idućeg dana.“<sup>105</sup>

---

<sup>104</sup> SEB Group. Dostupno na: <https://sebgroupp.com/press/news/2017/seb-awarded-for-innovative-use-of-ai-technology>

<sup>105</sup> Addiko virtualna poslovnica. Dostupno na: <https://virtualnaposlovnica.addiko.hr/>

## 4. DIGITALNA TRANSFORMACIJA POSLOVANJA

### 4.1. DEFINICIJA DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Digitalna transformacija odnosi se na promjenu u načinu poslovanja koristeći digitalne tehnologije, procese i kompetencije za stvaranje dodatne vrijednosti i novih usluga za različite dionike, za poticanje inovacija i razvijanje sposobnosti na brzo prilagođavanje novonastalim okolnostima.<sup>106</sup> Bitno je tehnologiju implementirati u svaki dio poslovanja te iskoristiti dobrobiti koje pruža. Digitalni način razmišljanja i planiranja omogućava poduzećima da budu agilnija, fleksibilnija te konkurentnija.<sup>107</sup>

Provedeno je istraživanje o koristima primjene digitalne transformacije za tri različite djelatnosti – pružanje telekomunikacijskih usluga - Teleop, proizvodna djelatnost - Manufact te industrija osiguranja - Osiguravatelj.<sup>108</sup> Naponi Manufacta u digitalnoj transformaciji usmjereni su na stjecanje konkurentske prednosti brzinom proizvodnje, Osiguravatelj ocjenjuje operativnu izvrsnost, dok je Teleop usmjeren na izgradnju infrastrukture digitalnih usluga razvijene u suradnji s partnerima. Kako je Teleop prošao niz faza digitalne transformacije, trenutno je digitalna strategija tvrtke komponenta drugih strategija i metoda vođenja poslovanja koja stavlja snažan naglasak na usmjerenost na kupca. Prema Teleopu, njihovo poslovanje uspješno je usvojilo digitalni organizacijski način razmišljanja. Tri su prijedloga dana kao rezultat slučaja Teleop. Prvo da se zamole korisnici da utvrde ima li digitalizirani proces ili rješenje smisla. Korisnici su najbolji resurs tvrtke, bilo da su interni korisnici (kao što su radnici) ili vanjski korisnici (kao što su kupci.) Drugo, tvrtke bi trebale razmisliti o optimizaciji potencijala za monetizaciju podataka. Posljednje, da se maksimalno iskoristi uloga CDO (eng. *Chief Digital Officer*) pozicije. Poslovne jedinice su bolje upoznate s klijentom, tako da IT odjeli ne bi trebali trpjeti beskrajne poslovne sastanke i rasprave. Umjesto toga, trebali bi imati dovoljno vremena da dovrše implementaciju tehnologije

---

<sup>106</sup> The Enterprisers Project. What is digital transformation? Dostupno na: <https://enterpriseproject.com/what-is-digital-transformation>

<sup>107</sup> Salesforce. What is Digital Transformation? Dostupno na: <https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/>

<sup>108</sup> Ivančić, L., Vukšić, V. Bosilj, & Spremić, M. (2019): Mastering the Digital Transformation Process: Business Practices and Lessons Learned. *Technology Innovation Management Review*, 9(2): 36-50. <http://doi.org/10.22215/timreview/1217>

koju je postavio CDO. CDO je i most i razdjelnik između poslovnih jedinica i IT-a koji osigurava nesmetan razvoj i implementaciju projekta.<sup>109</sup>

Što se tiče Osiguravatelja, 2018. godine je došlo do rasta premija za internetske police osiguranja od 23%, što je u skladu s njegovim nastojanjima da proširi bazu klijenata uz zadržavanje visoke razine usluge. Uklanjanjem 3D sigurnosti iz plaćanja kreditnom karticom s pratećom procjenom rizika, analizom dnevnih posjeta potrošača i provođenjem analize ponašanja u putovanju korisnika usklađene s digitalnim marketingom, omogućen je rast. Povezani operativni koraci i pokretači u projektu digitalne transformacije uključivali su razvoj digitalne police osiguranja, pojednostavljenje kupovnih procesa, povećanje broja maksimalnih razdoblja za plaćanje na rate s 10 na 12, izradu digitalne police osiguranja i pojednostavljenje postupaka kupnje. Za osiguravatelja, održavanje dosljedno visoke kvalitete usluge za vanjske klijente (tj. kupce) i korištenje upravljanja promjenama kako bi se osiguralo da su interni kupci zadovoljni ključni su za uspjeh digitalne transformacije.<sup>110</sup>

Manufact, kao proizvodno poduzeće usmjereno na izvoz, ima za cilj razviti potpuno automatiziran proizvodni proces koji uključuje integraciju s partnerima na razini opskrbnog lanca. Vještine digitalizacije i inovacije osoblja Manufacta već se isplate, unatoč ranoj fazi službene digitalne transformacije. U području izvozne robe bilježi se godišnji porast od 20%. Robotska automatizacija u proizvodnim linijama koja koristi senzore i Big Data povećala je produktivnost, učinkovitost i kvalitetu proizvoda u odnosu na konkurenciju. Zbog činjenice da pokazuju da je poslovanje spremno nositi se s trenutnim tržišnim izazovima (kao što je kratko vrijeme od narudžbe do isporuke), veliki inozemni kupci gledali su na te značajke kao na pokazatelje sigurnosti i povjerenja, što je u konačnici rezultiralo povećanjem izvoza.<sup>111</sup>

Krucijalni cilj digitalne transformacije je poboljšanje korisničkog iskustva, obzirom da s korisnikom sve počinje i završava.<sup>112</sup> Korisničko iskustvo postaje sve osobnije te se smatra

---

<sup>109</sup> Ivančić, L., Vukšić, V. Bosilj, & Spremić, M. (2019): Mastering the Digital Transformation Process: Business Practices and Lessons Learned. *Technology Innovation Management Review*, 9(2): 36-50.  
<http://doi.org/10.22215/timreview/1217>

<sup>110</sup> Ivančić, L., Vukšić, V. Bosilj, & Spremić, M. (2019): Mastering the Digital Transformation Process: Business Practices and Lessons Learned. *Technology Innovation Management Review*, 9(2): 36-50.  
<http://doi.org/10.22215/timreview/1217>

<sup>111</sup> Ivančić, L., Vukšić, V. Bosilj, & Spremić, M. (2019): Mastering the Digital Transformation Process: Business Practices and Lessons Learned. *Technology Innovation Management Review*, 9(2): 36-50.  
<http://doi.org/10.22215/timreview/1217>

<sup>112</sup> Salesforce. What is Digital Transformation? Dostupno na:  
<https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/>

najvažnijim faktorom za uspješnost poslovanja. Tvrtke iskorištavaju podatke kako bi pružile bolja korisnička iskustva, bilo da se radi o internetskoj stranici s odjećom koja koristi tehnologije poput umjetne inteligencije i strojnog učenja za odabir odjeće na temelju osobnih preferencija ili o fizičkom trgovcu koji koristi mobilnu aplikaciju kako bi kupcima ponudio preuzimanje s ulice i beskontaktno plaćanje. Uočavanje bitnosti, ali i hitnosti digitalne transformacije je došlo do izražaja tijekom pandemije koronakrize i novog normalnog. Ljudski kontakt je bio sveden na minimum, fizičke poslovnice su bile primorane biti zatvorene, rad iz ureda se preselio na rad od doma i sve što je nekada bilo nezamislivo u poslovanju, promijenilo se u tom razdoblju. Poduzeća su morala razmišljati digitalno i fokusirati se na poslovanje putem interneta te pružanje dotadašnjih usluga na noviji, bolji i brži način i to sve transformirati u kratkom periodu.<sup>113</sup>

Prema istraživanju poduzeća IBM pod nazivom: COVID-19 and the future of business, pandemija COVID-19 ubrzala je digitalnu transformaciju u 59% anketiranih organizacija, a 66 posto kaže da su uspješno dovršili inicijative koje su prije nailazile na otpor.<sup>114</sup> Ova promjena kulture djelomično je obrambena: smanjenje troškova najveća je korist koja se pripisuje inicijativama transformacije. Prije pandemije, mnoge organizacije naizgled nisu vjerovala vlastitim tehnološkim sposobnostima i sumnjale su u vještine vlastite radne snage, ali ove su se sumnje pokazale neutemeljenima. Što se tiče korištenja tehnoloških platformi, nije da je nova tehnologija iznenada otkrivena i implementirana; nego su alati koji su već bili pri ruci iskorišteni do punog potencijala. Prethodne prepreke provedbi bile su bezbrižno uklonjene, a oni koji su se prvi preselili na korištenje tih platformi vidjeli su gotovo trenutne rezultate.<sup>115</sup>

S obzirom na temeljnu ulogu koju ima digitalizacija kada su milijarde ljudi i organizacija trebale komunicirati, raditi, razmjenjivati informacije, učiti, kupovati i zabavljati se, digitalna transformacija nedvojbeno je postala jedna od najspornijih tema posljednjih godina.<sup>116</sup>

Uz pomoć strukturiranog anketnog upitnika, istraživanje je provedeno na uzorku od 162 malih i srednjih poduzeća koja se bave turizmom na pet različitih kontinenata. U istraživanje su uključene

---

<sup>113</sup> Hrvatsko udruženje banaka. Digitalna transformacija. Dostupno na: <https://www.hub.hr/hr/digitalna-transformacija>

<sup>114</sup> IBM službena stranica. COVID-19 and the future of business. Dostupno na: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business#>

<sup>115</sup> IBM službena stranica. COVID-19 and the future of business. Dostupno na: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business#>

<sup>116</sup> M. Savastano, H. Zentner, Spremić, M., Cucari, N. (2022). Assessing the relationship between digital transformation and sustainable business excellence in a turbulent scenario, *Total Quality Management & Business Excellence*. DOI: 10.1080/14783363.2022.2063717

tvrtke iz iste industrije kako bi se rezultati mogli adekvatno usporediti. Odabrana djelatnost bio je nautički turizam, točnije dio tvrtki za iznajmljivanje jahti. Učinak pandemije bio je nešto manje drastičan na segment iznajmljivanja jahti nego na segmente masovnog turizma. Nadalje, treba napomenuti da su poduzeća u ovom sektoru obično mala i srednja poduzeća, što je u skladu sa strategijom da poduzeća u uzorku budu razumno slična jedni drugima. Varijable u ovom istraživanju mjerene su skupom ad hoc razvijenih stavki, uz korištenje Likertove skale od 5 stupnjeva, koja je često primjenjivana metoda u usporedivim istraživanjima.<sup>117</sup>

Većina ispitanika ne smatra se među najvećim ili najpoznatijim poduzećima u svom sektoru na dotičnom kontinentu, ali više od polovice ispitanika povoljno ocjenjuje svoj godišnji poslovni rast. Polovica poduzeća pozicionirana je iznad, a druga polovica ispod prosjeka industrije, ali većina njih nije bila posebno zadovoljna svojim stvarnim financijskim rezultatima. Nadalje, većina ispitanika očekuje brz rast prihoda i izvrsne financijske rezultate u sljedeće dvije godine – ali na razini 'uglavnom se slažem', dok se samo 20-ak tvrtki u potpunosti složilo s tim izjavama. Što se tiče očekivanog konkurentskog pozicioniranja u iduće dvije godine više od polovice ispitanika predviđa da će se tijekom dvije godine konkurencija nastaviti povećavati.<sup>118</sup>

Nakon korelacijske analize između zrelosti digitalnog poslovnog modela i ispitivanih varijabli poslovnog uspjeha, vidljivo je da ispitivane kategorije imaju srednje jake pozitivne međusobne korelacije što znači da je vjerojatnije da će tvrtke s razvijenijim digitalnim poslovnim modelima imati bolje trenutne poslovne rezultate, kao i veće nade za buduću izvedbu svog poslovanja. To sugerira da zapravo postoji statistički značajan pozitivan odnos između zrelosti digitalnog poslovnog modela tvrtke i njezinog financijskog uspjeha, odnosno što je zreliji digitalni poslovni model tvrtke, to je veća, u prosjeku, njihova ocjena trenutne poslovne uspješnosti. Izraz "digitalna transformacija" koristi se za opisivanje strateške transformacije koja uključuje izmjene organizacijske strukture do kojih su dovele inicijative za digitalizaciju s ciljem olakšavanja značajnih poslovnih poboljšanja.<sup>119</sup>

---

<sup>117</sup> M. Savastano, H. Zentner, Spremić, M., Cucari, N. (2022). Assessing the relationship between digital transformation and sustainable business excellence in a turbulent scenario, *Total Quality Management & Business Excellence*. DOI: 10.1080/14783363.2022.2063717

<sup>118</sup> M. Savastano, H. Zentner, Spremić, M., Cucari, N. (2022). Assessing the relationship between digital transformation and sustainable business excellence in a turbulent scenario, *Total Quality Management & Business Excellence*. DOI: 10.1080/14783363.2022.2063717

<sup>119</sup> M. Savastano, H. Zentner, Spremić, M., Cucari, N. (2022). Assessing the relationship between digital transformation and sustainable business excellence in a turbulent scenario, *Total Quality Management & Business Excellence*. DOI: 10.1080/14783363.2022.2063717

Međusobna povezanost između poslovnog modela, dinamičkih sposobnosti i strategije tvrtke nudi alat za rješavanje toga kako se arhitektura vrijednosti može promijeniti za održavanje sveukupne koherentnosti, jer je konkurencija postala sve nestabilnija i ubrzanija u digitalnoj eri. Nedostatak dinamičke sposobnosti u tvrtkama često je izvor inercije za nedostatak potrebne agilnosti za odgovoriti na nove izazove u poslovnoj konkurentnosti. Od onoga što je danas uspješno možda neće biti tako sutra, organizacije bi trebale stvoriti dinamičku sposobnost koja bi im omogućila razvoj stalno inovativnih proizvoda i usluga.<sup>120</sup>

Rukovoditelji vjeruju da razina razvoja digitalnog sadržaja, iskustva i platformi - konkretno, zrelost njihovih digitalnih poslovnih modela - ima pozitivan utjecaj na poslovni uspjeh i njegovu održivost tijekom vremena, što dokazuju poduzeća uključena u ovu anketu. Uobičajeni pristup postizanju poslovne izvrsnosti zapravo je nedostatan u svjetlu neočekivane i izvanredne prirode pandemije Covid-19, koja je pogodila sve nacije i sektore, neke teže od drugih, poput sektora turizma. Kako bi postigla dugoročni uspjeh, poduzeća moraju uspostaviti čvrstu kulturu koja naglašava usmjerenost na kupca, kontinuirani razvoj, upravljanje temeljeno na ljudima i vodstvo.<sup>121</sup>

Pandemija COVID-19 zauvijek je promijenila način na koji organizacije diljem svijeta funkcioniraju. Oko 55 posto ispitanika kaže da je pandemija rezultirala "trajnim promjenama organizacijske strategije".<sup>122</sup> Još više od 60 posto kaže da je COVID-19 "prilagodio pristup upravljanju promjenama" i "ubrzo automatizaciju procesa", dok 64 posto priznaje prelazak na poslovne aktivnosti koje se više temelje na oblaku.<sup>123</sup> Više od tri četvrtine rukovoditelja očekuje da će se promjena u ponašanju kupaca nastaviti i nakon pandemije COVID-19, mijenjajući kontakt licem u lice za više interakcija pri kupnji i korisničkoj službi na mreži te da će im upravljanje i poboljšanje korisničkog iskustva biti visoko na listi prioriteta. Zabrinutost oko kibernetičke sigurnosti također je porasla, a neke su industrije pokazale povećanu predanost od više od 90

---

<sup>120</sup> M. Savastano, H. Zentner, Spremić, M., Cucari, N. (2022). Assessing the relationship between digital transformation and sustainable business excellence in a turbulent scenario, *Total Quality Management & Business Excellence*. DOI: 10.1080/14783363.2022.2063717

<sup>121</sup> M. Savastano, H. Zentner, Spremić, M., Cucari, N. (2022). Assessing the relationship between digital transformation and sustainable business excellence in a turbulent scenario, *Total Quality Management & Business Excellence*. DOI: 10.1080/14783363.2022.2063717

<sup>122</sup> IBM službena stranica. COVID-19 and the future of business. Dostupno na: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business#>

<sup>123</sup> IBM službena stranica. COVID-19 and the future of business. Dostupno na: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business#>



postu.<sup>124</sup> Sveukupno, 76 posto rukovoditelja planira dati prioritet kibernetičkoj sigurnosti u sljedeće dvije godine, a 46 posto planira koristiti umjetnu inteligenciju za poboljšanje kibernetičke sigurnosti u istom vremenskom okviru.<sup>125</sup> To je dvostruko više nego što se danas koristi tehnologija. Predanost poslovnoj agilnosti, umjetnoj inteligenciji, podacima i analitici i drugim novim tehnologijama prije pandemije COVID-19 je porasla. Uz obećanje konkurentske prednosti sada pojačano novim uvažavanjem rizika koje donose krize, 87 posto rukovoditelja planira dati prioritet agilnosti poduzeća u sljedeće dvije godine. Više od 65 posto ispitanika kaže da će ulaganje u IoT, oblak i mobilnost biti prioritet; 94 posto planira sudjelovati u poslovnim modelima temeljenim na platformi.<sup>126</sup> U utrci za konkurentskom prednošću, imperativ je da organizacije reagiraju u stvarnom vremenu – to jest sada – kako bi se snašle u ovom novom okruženju. Bitno je da poduzeća djeluju u tri kritična područja kako bi preživjela i napredovala: vođenje, angažiranje i osposobljavanje radne snage na nove načine uz inspirativno vodstvo, pri čemu se prvenstveno misli na fleksibilnije mogućnosti rada, mentalno zdravlje i dobrobit zaposlenika te razvijanje njihovih vještina; implementacija umjetne inteligencije, automatizacija te korištenje drugih tehnologija kako bi poslovni procesi bili brži i inteligentniji; poboljšanje operativne skalabilnosti i fleksibilnosti, uključujući prioritetno korištenje hibridnog oblaka i premještanje više poslovnih funkcija u oblak.<sup>127</sup>

U nastavku je dan pregled definicija digitalne transformacije za bolje razumijevanje samog pojma. Digitalna transformacija odnosi se na korištenje disruptivne tehnologije za digitalnu transformaciju poslovanja, tj. optimizaciju pruženih usluga i proizvoda, održavanje gospodarskog rasta i u svrhu poboljšanja korisničkog iskustva.<sup>128</sup> Prema Baslymanu, ona rezultira drastičnim promjenama strukture i sposobnosti organizacije, poslovnim modelima i mijenja se način na koji se proizvodi razvijaju i isporučuju. Stoga, razumijevanje procesa digitalne transformacije te promjene koje donosi i kako utječe na organizacije je presudno.<sup>129</sup>

---

<sup>124</sup> <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business#>

<sup>125</sup> <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business#>

<sup>126</sup> <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business#>

<sup>127</sup> IBM službena stranica. COVID-19 and the future of business. Dostupno na: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business#>

<sup>128</sup> Baslyman, M. (2022.) Digital Transformation From the Industry Perspective: Definitions, Goals, Conceptual Model, and Processes. Dostupno na: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9755935>

<sup>129</sup> Baslyman, M. (2022.) Digital Transformation From the Industry Perspective: Definitions, Goals, Conceptual Model, and Processes. Dostupno na: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9755935>

„Nastaje kada poduzeće istovremeno i progresivno implementira fundamentalne promjene u najvažnijim poslovnim aktivnostima, kao što su strategija, struktura, poslovni proces i model te organizacijska kultura. To je disruptivna promjena načina poslovanja koja se temelji na implementaciji i iskorištavanju prednosti upotrebe digitalnih tehnologija, koje organizacijama daju konkurentsku prednost.“<sup>130</sup>

Postoji šest koraka koji mogu pomoći poduzećima u provedbi uspješne digitalne transformacije te im na taj način omogućiti da transformiraju svoju kulturu, organizaciju i tehnološke sustave, omogućujući im da poboljšaju usluge za njihovu raznoliku bazu kupaca.<sup>131</sup>

Prvi korak je izrada poslovno vođenog tehnološkog plana - prije nego što krenu u digitalne mogućnosti, čelnici prvo moraju razviti i uskladiti digitalnu viziju svoje organizacije, gledajući i cjelokupnu digitalnu strategiju i ponudu vrijednosti za svoje tvrtke. Trebali bi započeti procjenom svojih sposobnosti, procjenom potrebnih resursa i razmatranjem potencijalnih partnerstava koja bi im mogla pomoći da ostvare svoje ciljeve. Ostala praktična pitanja uključuju izvedivost predloženih inicijativa i njihovu potencijalnu vrijednost.<sup>132</sup>

Drugi korak je razvijanje kompetencija i usavršavanje talenata – čelnici poduzeća moraju identificirati ključne uloge potrebne za digitalnu organizaciju i zatim izgraditi svoj interni talent, uzeću u obzir strategiju (procijeniti svoje potrebe za talentima i identificirati nedostatke, gledajući i neposredne i dugoročne potrebe), strukturu (odabir strukture organizacije i model implementacije za integraciju svih novih članova digitalnog tima u organizaciju), sustave (modernizirani sustavi i aplikacije, kao što su alati za upravljanje tijekovima rada, pomažu smanjiti vrijeme ulaska novih zaposlenika, povećati produktivnost i smanjiti ljudske pogreške) i signale (iskoristiti vanjske izvore, uključujući svoje poslovne partnere, kako bi poboljšale sposobnosti i promicale dodatne kulturne promjene duž cijelog lanca vrijednosti).<sup>133</sup>

---

<sup>130</sup> Spremić, M. (2017). Digitalna transformacija poslovanja, Ekonomski fakultet - Zagreb, Zagreb

<sup>131</sup> Angevine, C., Keomany, J., Thomsen, J., Zimmel, R.(2021.) Implementing a digital transformation at industrial companies. Dostupno na: <https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/implementing-a-digital-transformation-at-industrial-companies>

<sup>132</sup> Angevine, C., Keomany, J., Thomsen, J., Zimmel, R.(2021.) Implementing a digital transformation at industrial companies. Dostupno na: <https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/implementing-a-digital-transformation-at-industrial-companies>

<sup>133</sup> Angevine, C., Keomany, J., Thomsen, J., Zimmel, R.(2021.) Implementing a digital transformation at industrial companies. Dostupno na: <https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/implementing-a-digital-transformation-at-industrial-companies>

Treći korak je usvojiti metodologiju agilne isporuke - tvrtke također moraju stvoriti okruženje koje omogućuje brzo testiranje novih pristupa ili tehnologija, a zatim iterativno uvođenje poboljšanja na temelju povratnih informacija kupaca, a sve to uz upravljanje rizicima.<sup>134</sup>

Četvrti korak je prelazak na moderno tehnološko okruženje – korištenje nove tehnologije koja pokriva područja uključujući usluge e-trgovine, front-end web developmenta i integracijske arhitekture.<sup>135</sup>

Peti korak je fokusiranje na upravljanje podacima i njihovo obogaćivanje - razmatranje pitanja vezana uz podatke u strateškom planu, kao što su zahtjevi za potrebnom arhitekturom, i identificiranje specifičnih slučajeva upotrebe koji će imati koristi od analitike.<sup>136</sup>

Posljednji korak je poticanje usvajanja i skaliranja digitalnih inicijativa - promjena u cijeloj organizaciji, s fokusom na proizvod, uslugu i ispunjenje narudžbi, komercijalnu strategiju i izvršenje; i korisničku službu i transakcije.<sup>137</sup>

## **4.2. OBILJEŽJA I ČIMBENICI USPJEHA DIGITALNE TRANSFORMACIJE**

### **4.2.1. DIMENZIJE DIGITALNE TRANSFORMACIJE**

Uz usvajanje tehnologije, važni čimbenici uspješne digitalne transformacije su sposobnost organizacije na promjenu i operativna izvrsnost u integraciji vanjskih digitalnih usluga s razvijenom internom IT podrškom. Digitalni poslovni modeli su poslovni modeli koji pretežno koriste digitalne tehnologije za stvaranje i isporuku vrijednosti, odnosno poslovni model je digitalan ako promjene u digitalnim tehnologijama pokreću temeljne promjene u načinu na koji se posluje i generiraju prihodi.<sup>138</sup> Ovakvi poslovni modeli učinkovito iskorištavaju nove prilike koje

---

<sup>134</sup> Angevine, C., Keomany, J., Thomsen, J., Zimmel, R.(2021.) Implementing a digital transformation at industrial companies. Dostupno na: <https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/implementing-a-digital-transformation-at-industrial-companies>

<sup>135</sup> Angevine, C., Keomany, J., Thomsen, J., Zimmel, R.(2021.) Implementing a digital transformation at industrial companies. Dostupno na: <https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/implementing-a-digital-transformation-at-industrial-companies>

<sup>136</sup> Angevine, C., Keomany, J., Thomsen, J., Zimmel, R.(2021.) Implementing a digital transformation at industrial companies. Dostupno na: <https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/implementing-a-digital-transformation-at-industrial-companies>

<sup>137</sup> Angevine, C., Keomany, J., Thomsen, J., Zimmel, R.(2021.) Implementing a digital transformation at industrial companies. Dostupno na: <https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/implementing-a-digital-transformation-at-industrial-companies>

<sup>138</sup> Spremić, M., Zentner, H., Zentner, R. (2023): Measuring Digital Business Models Maturity: Theory, Framework and Empirical Validation, IEEE Technology Engineering Management, DOI: 10.1109/TEM.2022.3226864

nude digitalne tehnologije za pružanje novih usluga korisnicima i povećanje vrijednosti poslovanja ili za olakšavanje širenja digitalnih usluga i poboljšanje korisničkog iskustva. Ovi pomaci u organizacijskom fokusu također imaju utjecaj na cjelokupni poslovni ekosustav, organizacijsku kulturu i sadašnji poslovni model.<sup>139</sup> Provedeno je istraživanje: Measuring Digital Business Models Maturity: Theory, Framework and Empirical Validation svakog od tri elementa digitalnog poslovnog modela (sadržaj, iskustvo i platforma) te je korišten valjan i odgovarajući međunarodni uzorak malih i srednjih poduzeća u poslu iznajmljivanja jahti.<sup>140</sup> Rezultati istraživanja su pokazali da postoji značajna, pozitivna i statistički značajna poveznica između svih ispitivanih dimenzija i njihovih pokazatelja, tj. da su tri komponente digitalnog poslovnog modela često stvorene koherentno, što znači da tvrtke koje su jake u jednoj od komponenti obično dobro rade i u druge dvije. Ti su doprinosi posebno relevantni sada jer digitalizacija donosi transformaciju na svakoj razini poslovanja, industrije i organizacije, i nijedna razina nije imuna na promjene, a digitalni poslovni modeli igraju sve veću i veću ulogu u tome.<sup>141</sup> U tom smislu, opisano je sedam dimenzija koje su osnova za implementaciju digitalne transformacije.<sup>142</sup>

Strategija je navedena kao prva dimenzija digitalne transformacije. Dijeljenje zajedničke digitalne vizije u poduzeću shvaća se kao važan čimbenik za uspješan ishod implementacije digitalne transformacije. Svaka tvrtka razvija svoju strategiju prema vlastitim potrebama i ovisno o fazi procesa digitalne transformacije.<sup>143</sup>

U istraživanju: Effect of Management's competencies and digital skills on digital business model maturity for SMEs u kojoj je sudjelovalo 162 multinacionalne kompanije u sektoru jahting turizma, postavljene su i ispitane tri hipoteze: učinak menadžerskih čimbenika na zrelost digitalnih poslovnih modela (ulogu vođe je ključna u uspjehu inicijativa digitalne transformacije njihovih poduzeća), utjecaj obrazovanja menadžmenta na zrelost digitalnog poslovnog modela njihove

---

<sup>139</sup> Spremić, M., Zentner, H., Zentner, R. (2023): Measuring Digital Business Models Maturity: Theory, Framework and Empirical Validation, IEEE Technology Engineering Management, DOI: 10.1109/TEM.2022.3226864

<sup>140</sup> Spremić, M., Zentner, H., Zentner, R. (2023): Measuring Digital Business Models Maturity: Theory, Framework and Empirical Validation, IEEE Technology Engineering Management, DOI: 10.1109/TEM.2022.3226864

<sup>141</sup> Spremić, M., Zentner, H., Zentner, R. (2023): Measuring Digital Business Models Maturity: Theory, Framework and Empirical Validation, IEEE Technology Engineering Management, DOI: 10.1109/TEM.2022.3226864

<sup>142</sup> Spremić, Mario, Lucija Ivancic and Vesna Bosilj Vukšić (2020): "Fostering Innovation and Value Creation Through Ecosystems: Case of Digital Business Models and Digital Platforms." Leadership, Management, and Adoption Techniques for Digital Service Innovation. IGI Global, 2020. 25-44. doi:10.4018/978-1-7998-2799-3.ch002

<sup>143</sup> Spremić, Mario, Lucija Ivancic and Vesna Bosilj Vukšić (2020): "Fostering Innovation and Value Creation Through Ecosystems: Case of Digital Business Models and Digital Platforms." Leadership, Management, and Adoption Techniques for Digital Service Innovation. IGI Global, 2020. 25-44. doi:10.4018/978-1-7998-2799-3.ch002

tvrtke (smatra se da su digitalne vještine i pismenost jedan od temeljnih preduvjeta za digitalnu transformaciju) i utjecaj digitalnih sposobnosti menadžera na zrelost digitalnog poslovnog modela njihove organizacije (menadžeri moraju steći osnovnu digitalnu pismenost, uključujući ovladavanje relevantnim tehničkim pojmovima i konceptima, kako bi dosegli prihvatljiv digitalni liderski kapacitet).<sup>144</sup> Uz razinu statističke pouzdanosti od 1%, svi vidljivi konstrukti bili su pozitivno povezani jedni s drugima, a sve odgovarajuće hipoteze empirijski su potkrijepljene u ovoj studiji. Kao rezultat toga, nalazi studije sugeriraju da karakteristike menadžera imaju statistički značajan pozitivan utjecaj na zrelost digitalnih poslovnih modela, podupirući hipotezu jedan i dajući odgovor na istraživačko pitanje. Konkretno, obrazovanje o upravljanju (H2) i digitalne vještine upravljanja (H3) pozitivno su utjecale na to koliko je zreo digitalni poslovni model tvrtke, što sugerira da je jedan od načina da se poveća zrelost digitalnog poslovnog modela tvrtke podržavanje ciljanog napretka u odgovarajućem obrazovanju menadžera i njihovim digitalnim vještinama.<sup>145</sup>

Druga dimenzija digitalne transformacije su ljudi koji su svakako najbitniji faktor svakog poduzeća. Organizacije koriste strategije za stjecanje zaposlenika s digitalnim vještinama i promicanje kulture dijeljenja znanja na radnom mjestu kako bi stvorile digitalnu kulturu i stekle konkurentsku prednost. Poslodavci posebno traže radnike s digitalnim vještinama. Ovisno o vrsti projekta ili organizacijskoj matrici u poslovanju, ti zaposlenici tada mogu surađivati na digitalnim projektima unutar ili izvan svojih izvornih timova.<sup>146</sup>

Organizacija je treća dimenzija digitalne transformacije i bitna je utoliko što je digitalnu transformaciju potrebno implementirati u cijeloj organizaciji. Ono što tome ide u prilog je raspoređivanje članova digitalne transformacije po cijelom organizaciji kako bi širili digitalni duh i interno pomagali svima u provođenju digitalnih projekata. Kako samo postojanje odjela za digitalnu transformaciju koji ne može raditi samostalno, niti se digitalni projekti mogu provoditi odvojeno od ostatka tvrtke, bitno je uključiti sve zaposlenike i iz ostalih odjela u proces

---

<sup>144</sup> Zentner, H., Spremić, M., Zentner, R. (2022): Effect of Management's Competencies and Digital Skills on Digital Business Model Maturity for SMEs *Interdisciplinary Description of Complex Systems* 20(5), 514-532, 2022, DOI: 10.7906/indecs.20.5.2, <https://hrcak.srce.hr/file/411253>

<sup>145</sup> Zentner, H., Spremić, M., Zentner, R. (2022): Effect of Management's Competencies and Digital Skills on Digital Business Model Maturity for SMEs *Interdisciplinary Description of Complex Systems* 20(5), 514-532, 2022, DOI: 10.7906/indecs.20.5.2, <https://hrcak.srce.hr/file/411253>

<sup>146</sup> Ivančić, L., Vukšić, V. Bosilj, & Spremić, M. (2019): Mastering the Digital Transformation Process: Business Practices and Lessons Learned. *Technology Innovation Management Review*, 9(2): 36-50. <http://doi.org/10.22215/timreview/1217>

implementiranja digitalne transformacije kako bi svi bili upoznati s time.<sup>147</sup> Potrebna je stalna obuka za usvajanje novih tehnologija u svrhu: korištenja (npr. upravljanje robotskom automatizacijom u proizvodnji ili digitalizacija procesa i prodajnih mjesta u osiguravajućim kućama); ili u svrhu razvoja novih rješenja (npr. nova infrastruktura za usluge temeljene na velikim podacima u telekomunikacijskoj tvrtki ili softverske tehnologije za robotsko reprogramiranje u proizvodnom poduzeću). Zaposlenici imaju pristup i internoj obuci i mogućnostima vanjske obuke što uključuje dobivanje standardiziranih certifikata ili pohađanje manje formalnih obrazovnih tečajeva.<sup>148</sup>

Kupci čine četvrtu dimenziju digitalne transformacije. Poduzeća uvijek nastoje osigurati što bolju kvalitetu pružanja usluga kupcima. Uz pomoć digitalnih tehnologija, poduzeća žele krajnjem kupcu osigurati što bolje korisničko iskustvo kako bi se ubrzali pojedini procesi. Korisničko iskustvo glavna je nit vodilja u dizajniranju digitalnih rješenja za korisnike. Neka poduzeća koriste alate za podršku odlučivanju za promjenu procesa pa su proizvodi i usluge redizajnirani kako bi pružili bolje korisničko iskustvo, unaprijedili kvalitetu usluge i stvorili novu vrijednost za kupce, a sve pritom imajući na umu specifičnosti tržišta i vodeći se potrebama kupaca. Također, kupci su sve više uključeni u poslovne procese – naprimjer potiču se na korištenje digitalnih kanala za podnošenje zahtjeva za naknadu štete na svojim policama osiguranja – proces koji je nekad zahtijevao od agenta da izađe na terensku procjenu.<sup>149</sup>

Ekosustav kao peti elementi digitalne transformacije uključuje sinergiju vanjskih i unutrašnjih čimbenika okruženja poduzeća. Veća uključenost korisnika u poslovne procese, često putem digitalne platforme, najviši je cilj digitalne transformacije jer potiče suradničko radno okruženje u kojem se klijenti doživljavaju kao partneri.<sup>150</sup> Veća potreba za znanjem, koju pokreće trenutna

---

<sup>147</sup> Spremić, Mario, Lucija Ivancic and Vesna Bosilj Vukšić (2020): "Fostering Innovation and Value Creation Through Ecosystems: Case of Digital Business Models and Digital Platforms." Leadership, Management, and Adoption Techniques for Digital Service Innovation. IGI Global, 2020. 25-44. doi:10.4018/978-1-7998-2799-3.ch002

<sup>148</sup> Ivančić, L., Vukšić, V. Bosilj, & Spremić, M. (2019): Mastering the Digital Transformation Process: Business Practices and Lessons Learned. Technology Innovation Management Review, 9(2): 36-50. <http://doi.org/10.22215/timreview/1217>

<sup>149</sup> Spremić, Mario, Lucija Ivancic and Vesna Bosilj Vukšić (2020): "Fostering Innovation and Value Creation Through Ecosystems: Case of Digital Business Models and Digital Platforms." Leadership, Management, and Adoption Techniques for Digital Service Innovation. IGI Global, 2020. 25-44. doi:10.4018/978-1-7998-2799-3.ch002

<sup>150</sup> Ivančić, L., Vukšić, V. Bosilj, & Spremić, M. (2019): Mastering the Digital Transformation Process: Business Practices and Lessons Learned. Technology Innovation Management Review, 9(2): 36-50. <http://doi.org/10.22215/timreview/1217>

digitalizacija, potiče suradnju s partnerima, uključujući business-to-business partnere, javne i vladine organizacije ili čak nepoznate aktere u procesu zajedničkog stvaranja vrijednosti.<sup>151</sup>

Tehnologija je osnovni uvjet za postojanje digitalne transformacije koja se dijeli na primarnu (mobilne tehnologije, društvene mreže, računarstvo u oblaku, Big Data i IoT) i sekundarnu tehnologiju (3D printeri, nosivi uređaji, virtualna i proširena stvarnost, umjetna inteligencija, dronovi i robotika te duboko i strojno učenje). Poduzeća će birati onu tehnologiju koja je prigodna za njih te se nalazi unutar domene njihovog djelovanja.<sup>152</sup>

Posljednja dimenzija digitalne transformacije su inovacije. Bitno je da zaposlenici znaju da mogu pristupiti menadžmentu s nekom inovacijom koja će riješiti temeljni problem, da menadžment razmisli o predloženoj inovaciji i potiče kod zaposlenika kritičko razmišljanje i proaktivnost te ih usmjerava da znaju prepoznati nedostatke u poslovanju koji bi se mogli inovirati te da se u konačnici stvori dodatna vrijednost za krajnjeg korisnika, ali i poduzeće.<sup>153</sup>

Sedam čimbenika o kojima ovisi uspješnost implementacije digitalne transformacije u pojedino poduzeće se međusobno isprepliću i postoji snažna međuovisnost. Bitno je da su ove dimenzije dobro definirane i povezane kako bi se izvukao maksimum iz digitalne transformacije što omogućuje konkurentnije poslovanje svakom poduzeću.

#### **4.2.2. PREDNOSTI DIGITALNE TRANSFORMACIJE**

Kao rezultat digitalne transformacije, mijenja se način na koji tvrtka posluje. Svaki sustav, metoda, tijek rada i kultura pomno se ispituju. Ova transformacija utječe na sve razine tvrtke i spaja podatke iz mnogih odjela kako bi mogli što učinkovitije surađivati. Tvrtke mogu čitati između redaka o korisničkom iskustvu na načine koji prije nisu bili izvedivi upotrebom automatizacije tijeka rada i sofisticirane obrade, poput umjetne inteligencije (engl. artificial intelligence – AI) i strojnog učenja (engl. Machine learning - ML). U nastavku su navedene prednosti digitalne transformacije.<sup>154</sup>

---

<sup>151</sup> Spremić, Mario, Lucija Ivancic and Vesna Bosilj Vukšić (2020): "Fostering Innovation and Value Creation Through Ecosystems: Case of Digital Business Models and Digital Platforms." Leadership, Management, and Adoption Techniques for Digital Service Innovation. IGI Global, 2020. 25-44. doi:10.4018/978-1-7998-2799-3.ch002

<sup>152</sup> Spremić, Mario, Lucija Ivancic and Vesna Bosilj Vukšić (2020): "Fostering Innovation and Value Creation Through Ecosystems: Case of Digital Business Models and Digital Platforms." Leadership, Management, and Adoption Techniques for Digital Service Innovation. IGI Global, 2020. 25-44. doi:10.4018/978-1-7998-2799-3.ch002

<sup>153</sup> Spremić, Mario, Lucija Ivancic and Vesna Bosilj Vukšić (2020): "Fostering Innovation and Value Creation Through Ecosystems: Case of Digital Business Models and Digital Platforms." Leadership, Management, and Adoption Techniques for Digital Service Innovation. IGI Global, 2020. 25-44. doi:10.4018/978-1-7998-2799-3.ch002

<sup>154</sup> Digital marketing institute. What are the Benefits of Digital Transformation? (2022.) Dostupno na: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/what-are-the-benefits-of-digital-transformation>

Poboljšano je prikupljanje podataka jer više ne postoji bespotrebno nagomilavanje podataka o kupcu, već uz pomoć digitalnih tehnologija može se razaznati bitno od nebitnoga. Podaci mogu biti ključ za otkrivanje uvida u klijente i njihove potrebe. Što je bolje razumijevanje vlastitih kupaca i njihovih potreba, to je lakše stvoriti poslovnu strategiju koja je još više usmjerena na kupce. Takvi podaci omogućuju lakše oblikovanje strategije za isporuku informacija koje su relevantnije, prilagođenije i prilagodljivije te pomažu u poticanju rasta poslovanja.<sup>155</sup>

Jedna od prednosti je bolje upravljanje resursima gdje su informacije i usluge objedinjene u skup poslovnih rješenja. Različiti softveri i baze podataka sada su stvar prošlosti jer je sva imovina poduzeća na jednom mjestu i digitalna transformacija omogućava spajanje aplikacija, skupove podataka i softver u jedinstveno skladište korporativnih podataka. Digitalna transformacija ima utjecaj na svaki element poslovanja i može dovesti do inovacije procesa i povećane učinkovitosti u svim odjelima.<sup>156</sup>

Bolje korisničko iskustvo - kada se radi o njihovom iskustvu, kupci imaju visoka očekivanja. Kupci su se navikli na obilje mogućnosti, razumne cijene i brzu isporuku. Visokovrijedne tvrtke znaju da ne isporučuju samo proizvode, već i iskustva. Digitalna transformacija omogućuje pozitivna korisnička iskustva bez napora koja ovise o automatizaciji i umjetnoj inteligenciji.<sup>157</sup>

Potiče se digitalna kultura - Digitalna transformacija potiče digitalnu kulturu dajući članovima tima odgovarajuće alate koji odgovaraju njihovom okruženju. Iako ove tehnologije čine komunikaciju jednostavnom, one također pomažu u digitalnoj transformaciji cjelokupnog poslovanja. U budućnosti će ta digitalna kultura postati još važnija. Kako bi shvatili prednosti digitalizacije, članovi tima moraju biti dodatno kvalificirani i digitalno educirani.<sup>158</sup>

Povećana je agilnost - Kao rezultat digitalne transformacije, poduzeća su postala agilnija. Tvrtke mogu povećati svoju fleksibilnost digitalnom transformacijom kako bi povećale performanse i implementirale metode kontinuiranog poboljšanja. Snagom digitalnog poslovnog okruženja svaka

---

<sup>155</sup> Thales. The benefit of digital transformation. Dostupno na: <https://cpl.thalesgroup.com/software-monetization/benefits-of-digital-transformation>

<sup>156</sup> Digital marketing institute. What are the Benefits of Digital Transformation? (2022.) Dostupno na: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/what-are-the-benefits-of-digital-transformation>

<sup>157</sup> Digital marketing institute. What are the Benefits of Digital Transformation? (2022.) Dostupno na: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/what-are-the-benefits-of-digital-transformation>

<sup>158</sup> Digital marketing institute. What are the Benefits of Digital Transformation? (2022.) Dostupno na: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/what-are-the-benefits-of-digital-transformation>



će tvrtka moći predvidjeti izazove i unaprijed izraditi rješenja kako bi mogli ostati održivi u godinama koje dolaze. To omogućuje brže inovacije i prilagodbe, kao i put ka rastu.<sup>159</sup>

Poboljšanja produktivnost - Posjedovanje odgovarajućih informatičkih alata koji rade zajedno može pomoći poduzeću da poveća produktivnost i optimizira tijek rada. Omogućuje članovima tima učinkovitiji rad automatiziranjem brojnih zamornih aktivnosti i povezivanjem podataka u cijeloj tvrtki.<sup>160</sup>

Smanjen je rizik od ljudske pogreške - Neosporna prednost digitalizacije je da digitalni procesi zaustavljaju pogreške eliminirajući dugotrajan ručni unos podataka i ljudsku neučinkovitost. Digitalni procesi su inherentno lakši i manje rizični od bilo kojeg procesa koji uključuje ljude sklone pogreškama.<sup>161</sup>

#### **4.2.3. NEDOSTACI DIGITALNE TRANSFORMACIJE**

Uvođenje digitalne transformacije u poduzeće sa sobom nosi određene rizike i možebitne posljedice, tako su u nastavku navedeni nedostaci digitalne transformacije.<sup>162</sup>

Zabrinutost u vezi s privatnošću – „Postalo je mnogo teže imati osobnu privatnost u digitalnom svijetu, a to je povrh opasnosti od krađe ili prodaje vaših osobnih podataka. Na primjer, svatko ima mogućnost snimiti fotografije i video zapise na svom mobilnom telefonu, a zatim ih objaviti na internetu. Poslodavci mogu tražiti ljude na internetu i možda pronaći nimalo laskave fotografije ili ih vidjeti kako izražavaju kontroverzna mišljenja na društvenim medijima ili blogovima.“<sup>163</sup>

Smanjena socijalna interakcija – „Sve je veća tendencija da se ljudi druže i komuniciraju putem digitalnih uređaja, a ne kroz kontakte u stvarnom životu. To lako može dovesti do osjećaja nepovezanosti i izolacije. Ljudska su bića tisućama godina evoluirala kako bi imala pravi kontakt, tako da oduzimanje toga utječe na njih na razne negativne načine koje tek počinjemo shvaćati. Studije su pokazale da nedostatak kontakta u stvarnom životu uzrokuje depresiju i druge oblike mentalnih bolesti kod mnogih ljudi.“<sup>164</sup>

---

<sup>159</sup> Digital marketing institute. What are the Benefits of Digital Transformation? (2022.) Dostupno na: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/what-are-the-benefits-of-digital-transformation>

<sup>160</sup> Thales. The benefit of digital transformation. Dostupno na: <https://cpl.thalesgroup.com/software-monetization/benefits-of-digital-transformation>

<sup>161</sup> Thales. The benefit of digital transformation. Dostupno na: <https://cpl.thalesgroup.com/software-monetization/benefits-of-digital-transformation>

<sup>162</sup> Whatfix (2021.) 9 Critical Digital Transformation Challenges to Overcome (2022)

<sup>163</sup> Whatfix (2021.) 9 Critical Digital Transformation Challenges to Overcome (2022)

<sup>164</sup> Goodman, P. (2022.), 17 disadvantages of Digital Technology. Dostupno na: <https://turbofuture.com/misc/Disadvantages-of-Digital-Technology>

Nesigurnost posla – „Prije je bilo potrebno biti fizički prisutan na radnom mjestu kako bi posao bio obavljen, no danas se mnogi radni zadaci obavljaju na daljinu putem interneta (sve je popularniji trend rada od kuće). To je uzrokovalo velike promjene u načinu na koji ljudi žive i rade, a jedan od primjera je povećanje broja ljudi koji rade od kuće. To također ima ekonomske posljedice, jer znači da poslodavci mogu koristiti radnike u zemljama u razvoju s niskim plaćama za određene poslove umjesto radnika u bogatijim zemljama. Ljudi sve više uopće nisu potrebni za mnoge zadatke, jer ih računala postupno zamjenjuju. Poslovi vožnje, naprimjer, nestat će uskoro čim se vozila automatiziraju.“<sup>165</sup>

Pretjerano oslanjanje na gadžete – „Oslanjanje na mobilne telefone, računala i druge digitalne naprave postalo je uobičajeno. Mnogi ljudi imaju sve svoje podatke poput kontakata, fotografija, poruka, tekstova i drugih osobnih podataka na svojim telefonima. Ako ih izgube, ili im se uređaj pokvari ili ostane bez struje ili baterije, onda su u nevolji. Osnovne životne vještine, poput snalaženja na gradskim ulicama, zamijenjene su uputama putem GPS sustava.“<sup>166</sup>

Zabrinutost za sigurnost - Zabrinutost mnogih poslovnih organizacija u industrijama osjetljivim na podatke je zbog problema privatnosti i kibernetičke sigurnosti. Većina nastojanja digitalne transformacije uključuje napuštanje lokalnih rješenja za prelazak u oblak, kao i integraciju svih podataka tvrtke u jedan centralizirani sustav. Naravno, ovo dovodi do povećane prijetnje kibernetičkih napada koji krađu korisničke podatke i tajne tvrtke. Mrežni napadi mogu ciljati na ranjivosti sustava, loše postavke i korisnike koji ništa ne sumnjaju. Bitno je da su poduzeća sigurna te da imaju plan za proaktivno ublažavanje ovih prijetnji prije nego što se dogode.<sup>167</sup>

Proračunska ograničenja - Digitalna transformacija nije jeftina investicija. Za organizacije koje nemaju baš sjajno definiranu strategiju uvođenja transformacije, širenje opsega može polako početi pomicati rokove i dodavati novi posao, što sa sobom nosi određene posljedice - povećavajući troškove projekta. Ako se poduzeće odluči na bilo kakvo dodatno savjetovanje, promjene u potrebama vlastitih kupaca ili smanjenju IT pogrešaka, trošak digitalne transformacije nastavlja rasti.<sup>168</sup>

---

<sup>165</sup> Goodman, P. (2022.), 17 disadvantages of Digital Technology. Dostupno na: <https://turbofuture.com/misc/Disadvantages-of-Digital-Technology>

<sup>166</sup> Goodman, P. (2022.), 17 disadvantages of Digital Technology. Dostupno na: <https://turbofuture.com/misc/Disadvantages-of-Digital-Technology>

<sup>167</sup> Whatfix (2021.) 9 Critical Digital Transformation Challenges to Overcome (2022)

<sup>168</sup> Whatfix (2021.) 9 Critical Digital Transformation Challenges to Overcome (2022)

Nedostatak odgovarajućih IT vještina - Da bi poduzeća uspjela u svojim naporima transformacije, potreban je vješt tim s izraženim informatičkim vještinama i znanjem. Izazovi pred organizacijama uključuju nedostatak skupova vještina u kibernetičkoj sigurnosti, arhitekturi aplikacija, integracijama softvera, analizi podataka i migraciji podataka. Organizacije kojima nedostaju IT stručnjaci mogu se boriti s ovim izazovom tako što će taj posao prepustiti vanjskim konzultantima i stručnjacima za digitalnu transformaciju kako bi se premostio jaz u implementaciji i migraciji.<sup>169</sup> Složeni softveri i tehnologija - Poslovni softver je sam po sebi složen. Nove tehnologije mogu biti zastrašujuće. Ovo je velik izazov za organizacije koje prolaze kroz digitalnu transformaciju – kako iz perspektive implementacije i integracije podataka, tako i iz perspektive iskustva krajnjeg korisnika. Menadžeri bi to trebali uzeti u obzir kada su u ranim fazama projekta transformacije i tražiti najintuitivnije, integrirane sustave.<sup>170</sup>

#### **4.2.4. DIGITALNA TRANSFORMACIJA U BANKARSTVU**

Digitalna transformacija u bankarstvu je integracija digitalne tehnologije u sva područja banke, optimizacija poslovanja i isporuka vrijednosti klijentima.<sup>171</sup> Potrebna komponenta bankovne digitalne transformacije također je kulturološka promjena, banke posebno trebaju izazvati status quo i razlikovati se. Pandemija koronavirusa (COVID-19) značajno je utjecala na digitalnu transformaciju, stvorivši izravnu potrebu banaka da sa svojim klijentima komuniciraju putem digitalnih kanala, poput platformi i aplikacija, dok je socijalno distanciranje bilo norma.

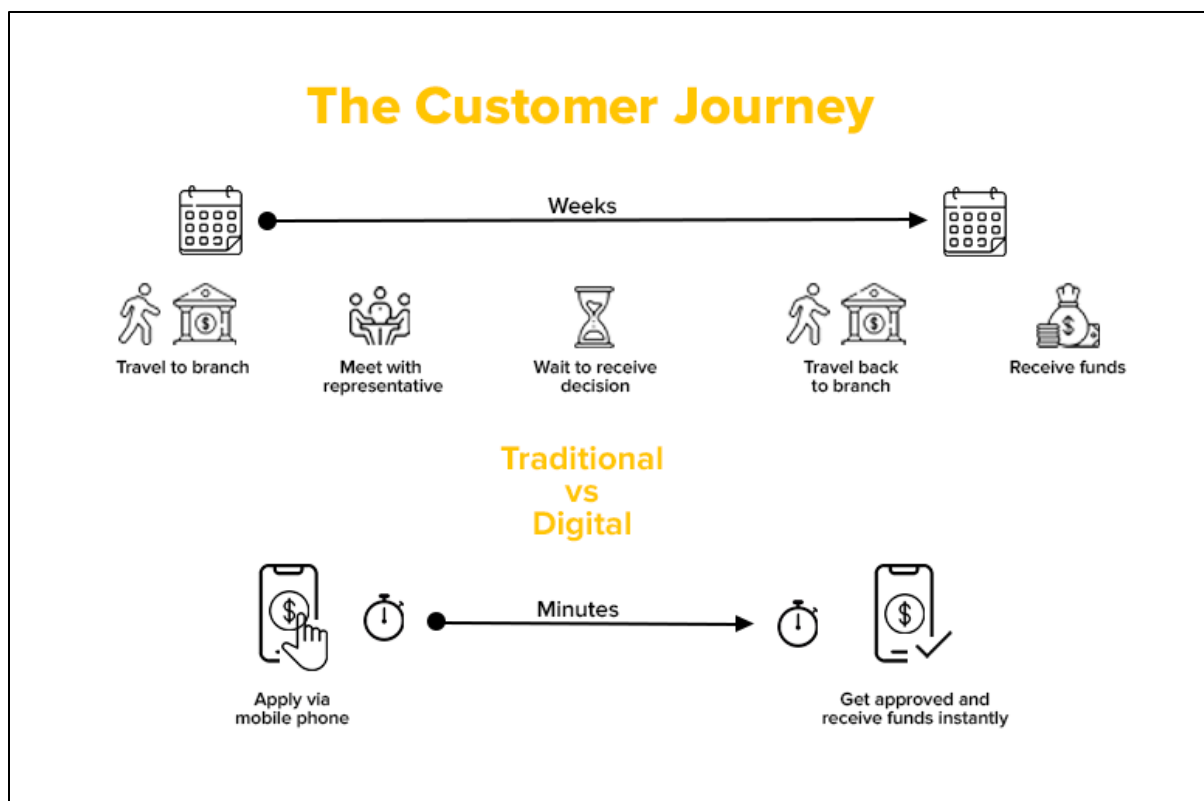
---

<sup>169</sup> Whatfix (2021.) 9 Critical Digital Transformation Challenges to Overcome (2022)

<sup>170</sup> Whatfix (2021.) 9 Critical Digital Transformation Challenges to Overcome (2022)

<sup>171</sup> Digitalizacija bankarstva: Trendovi koji diktiraju transformaciju bankarstva danas i u budućnosti, SETCCE,

[http://assets.cdnma.com/15224/assets/HR/HR\\_HV-Trendovi-koji-diktirajutransformaciju-bankarstva-danas-i-u-buducnosti.pdf](http://assets.cdnma.com/15224/assets/HR/HR_HV-Trendovi-koji-diktirajutransformaciju-bankarstva-danas-i-u-buducnosti.pdf)



Slika 5. Prikaz korisničkog iskustva u tradicionalnom modelu nasuprot digitalnom modelu

Izvor: <https://laptrinhx.com/digital-transformation-in-banking-what-it-means-for-businesses-4188520744/>

Većina banaka započela je svoje putovanje digitalnim bankarstvom prije mnogo godina s jasnom strategijom, iako je na tom putu bilo velikih izazova. Trend digitalnog bankarstva započeo je kada su financijski čelnici shvatili da većina njihovih korisnika koristi digitalne kanale.<sup>172</sup>

S implementacijom digitalnih strategija, bankarski sektor postao je više uključen u klijente i njihove potrebe i postao je tehnološki potkovaniji. Prijelaz s tradicionalnih na digitalne platforme počeo je kako je sve više klijenata koristilo svoje mobilne aplikacije i web-mjesta za obavljanje transakcija, tako je visokokvalitetno korisničko iskustvo koje se događa unutar i između kanala kontakta zavladao financijskim uslugama. Stoga je mobilno bankarstvo postalo ključni dio puta digitalnog bankarstva. Kako bi držale korak s tržištem koje se stalno mijenja, tradicionalne banke

<sup>172</sup> Singh, S. Digital Transformation in Banking: What it means for businesses (2022.) Dostupno na: <https://laptrinhx.com/digital-transformation-in-banking-what-it-means-for-businesses-4188520744/>

morale su se prilagoditi novim tehnologijama i operativnim modelima koji su im omogućavale da budu u toku tijekom cijelog korisničkog iskustva svojih klijenata.<sup>173</sup>

Istodobno, rast i sve veća potražnja za umjetnom inteligencijom (engl. artificial intelligence – AI)<sup>174</sup>, blockchainom<sup>175</sup> i internetom stvari (engl. Internet of Things, IoT)<sup>176</sup> ubrzali su proces modernizacije bankarske industrije. Od danas, banke uvelike ovise o strategiji više kanala, razbijajući podatkovne silose iz svakog kanala kako bi obnovile korisničko iskustvo. Ovaj prijelaz na digitalno bankarstvo pomogao je pružateljima financijskih usluga da poboljšaju učinkovitost, generirajući rast i praktičnost uz priliku da dovedu više potencijalnih klijenata.<sup>177</sup>

Umjetna inteligencija u bankarstvu koristi se kao online asistenti i chatbotovi koji rješavaju probleme klijenata pružanjem potrebnih informacija. Uz to, umjetna inteligencija koristi se u svrhu analize i upravljanja podacima, sigurnosti podataka i poboljšanja korisničkog iskustva. Na primjer, umjetna inteligencija može otkriti uzorke ponašanja koji se ponavljaju analizirajući podatke o potrošačima u roku od nekoliko sekundi.<sup>178</sup>

Strojno učenje još je jedna tehnologija u nizu za banke koja ima potencijal za prikupljanje, pohranu i usporedbu korisničkih podataka u stvarnom vremenu. Jedna od najvećih prednosti korištenja strojnog učenja u bankarskom sektoru je otkrivanje prijevara. Pomoću strojnog učenja lakše je otkriti svaku promjenu u radnji korisnika i poduzeti pravovremenu preventivnu mjeru.<sup>179</sup>

IoT je od velike pomoći s analizom podataka u stvarnom vremenu, čineći korisničko iskustvo osobnijim i prilagođenijim. Zahvaljujući IoT-u i njegovom pametnom povezivanju između uređaja, korisnici mogu besprijekorno izvršiti beskontaktna plaćanja u roku od nekoliko sekundi.

---

<sup>173</sup>Singh, S. Digital Transformation in Banking: What it means for businesses (2022.) Dostupno na: <https://laptrinhx.com/digital-transformation-in-banking-what-it-means-for-businesses-4188520744/>

<sup>174</sup> Umjetna inteligencija - sposobnost digitalnog računala ili računalno kontroliranog robota da obavlja zadatke koji se obično povezuju s inteligentnim bićima

<sup>175</sup> Blockchain - decentralizirana, distribuirana baza podataka koja pohranjuje evidenciju o vlasništvu nad digitalnom imovinom

<sup>176</sup> Internet of Things - opisuje mrežu fizičkih objekata - "stvari" - u koje su ugrađeni senzori, softver i druge tehnologije u svrhu povezivanja i razmjene podataka s drugim uređajima i sustavima putem interneta.

<sup>177</sup> Singh, S. Digital Transformation in Banking: What it means for businesses (2022.) Dostupno na: <https://laptrinhx.com/digital-transformation-in-banking-what-it-means-for-businesses-4188520744/>

<sup>178</sup> Singh, S. Digital Transformation in Banking: What it means for businesses (2022.) Dostupno na: <https://laptrinhx.com/digital-transformation-in-banking-what-it-means-for-businesses-4188520744/>

<sup>179</sup> Singh, S. Digital Transformation in Banking: What it means for businesses (2022.) Dostupno na: <https://laptrinhx.com/digital-transformation-in-banking-what-it-means-for-businesses-4188520744/>

Osim toga, Internet stvari transformirao je financijski ekosustav uvođenjem upravljanja rizicima, procesa autorizacije (biometrijski senzori) i pristupa višestrukim platformama.<sup>180</sup>

Svaka rasprava o implementaciji digitalnih tehnologija u bankarstvo je nepotpuna bez blockchaina. Integracija blockchaina u financijski sektor rezultirala je sigurnim podatkovnim transakcijama, većom preciznošću i poboljšanim sučeljem. Korisnici danas čvrsto vjeruju blockchain rješenjima i vjeruju da su transakcije i druge bankarske operacije učinile transparentnijim i praktičnijim. Zapravo, spajanje blockchaina i IoT-a (BIOt) jedan je od najvećih trendova tehnologije digitalnog bankarstva.<sup>181</sup>

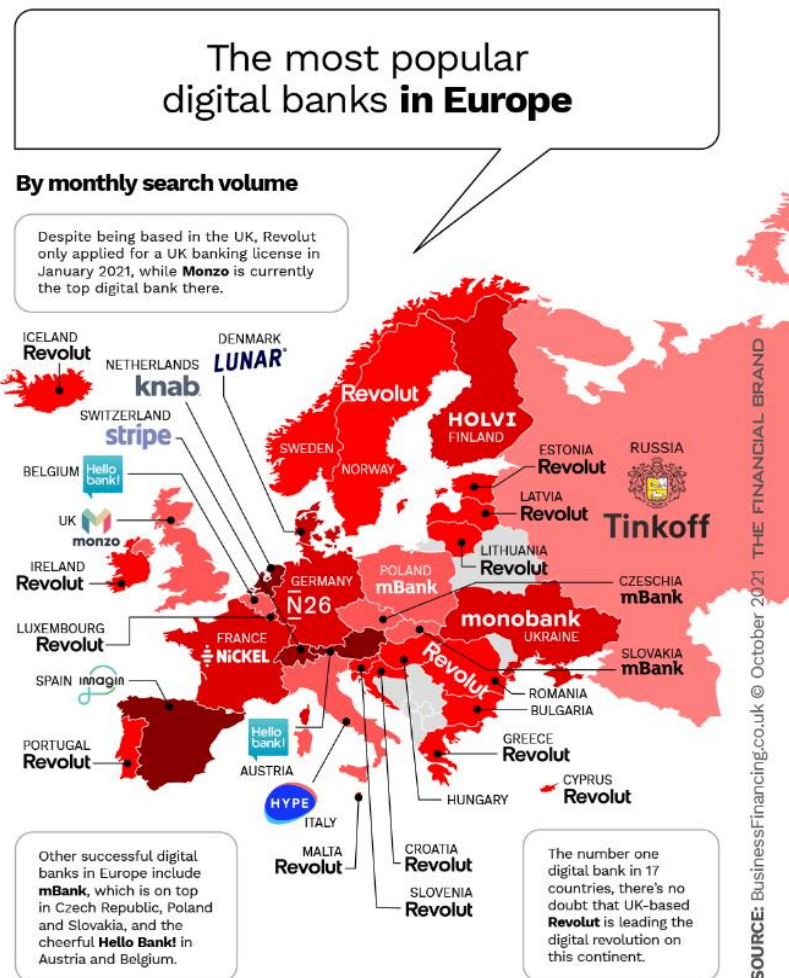
Računalstvo u oblaku daleko je najpopularnija tehnologija koju koriste banke i financijski sektori. Usluga vođena ovom tehnologijom rezultira poboljšanim radom, boljom produktivnošću i trenutnom isporukom proizvoda i usluga. Uz integraciju oblaka, banke su sada otvorenije korištenju bankovnih aplikacijskih programskih sučelja za promicanje dijeljenja podataka i poboljšanje cjelokupnog iskustva.<sup>182</sup>

---

<sup>180</sup> Singh, S. Digital Transformation in Banking: What it means for businesses (2022.) Dostupno na: <https://laptrinhx.com/digital-transformation-in-banking-what-it-means-for-businesses-4188520744/>

<sup>181</sup> Singh, S. Digital Transformation in Banking: What it means for businesses (2022.) Dostupno na: <https://laptrinhx.com/digital-transformation-in-banking-what-it-means-for-businesses-4188520744/>

<sup>182</sup> Singh, S. Digital Transformation in Banking: What it means for businesses (2022.) Dostupno na: <https://laptrinhx.com/digital-transformation-in-banking-what-it-means-for-businesses-4188520744/>



Slika 6. Prikaz najpopularnijih digitalnih banaka u Europi

Izvor: <https://thefinancialbrand.com/news/digital-banking/the-most-popular-digital-only-banks-in-the-world-neobank-fintech-square-revolut-monzo-124264/>

Moderni klijenti ne gledaju na banke na isti način na koji su gledali prije desetak godina. Sve zahvaljujući tehnologiji velikih podataka koja pomaže bankama u analizi troškova klijenata, praćenju rizika i upravljanju povratnim informacijama za povećanje lojalnosti klijenata. Rješenja za analizu podataka donijela su nove izgleda za razvoj bankarstva i brzo odgovorila na rastuće zahtjeve tržišta.<sup>183</sup>

Ono što je bitno za istaknuti je kako je tehnologija pridonijela stvaranju neobanaka odnosno digitalnih banaka. Primarna razlika između neobanki i tradicionalnih banaka je u tome što su

<sup>183</sup> Insider Intelligence (2022.) What neobanks are, how they work and the top neobanks in the US & world in 2022. Dostupno na: <https://www.insiderintelligence.com/insights/neobanks-explained-list/>

neobanke u potpunosti digitalne bez ikakvih fizičkih lokacija poslovnica – njima se pristupa putem računala, tableta ili pametnog telefona. Kako bi ostale konkurentne, tradicionalne banke mogu iskoristiti tehnologiju neobanaka kako bi njihovi potrošači mogli imati koristi od digitalnih ponuda.<sup>184</sup>

---

<sup>184</sup> Insider Intelligence (2022.) What neobanks are, how they work and the top neobanks in the US & world in 2022. Dostupno na: <https://www.insiderintelligence.com/insights/neobanks-explained-list/>



## 5. ANALIZA STUDIJA SLUČAJEVA

### 5.1. STUDIJA SLUČAJA: N26

U ovom poglavlju biti će prikazano poduzeće N26 te implementirana digitalna tehnologija koju koristi i njena analiza.

#### 5.1.1. PODUZEĆE N26

N26 je jedna od najstarijih digitalnih banaka u Europi sa sjedištem u Berlinu. Osnovali su je Valentin Stalf i Maximilian Tayenthal 2013. godine kako bi bankarstvo učinili lakšim i transparentnijim za milijune diljem svijeta.<sup>185</sup> Po prvi puta su 2015. godine lansirali svoje prve proizvode, predstavljajući besplatne N26 bankovne račune i N26 Mastercard kartice u Njemačkoj i Austriji. 2016. godine osigurali su njemačku bankarsku licencu od Europske središnje banke. U 2017. predstavljen N26 Metal, vrhunski premium račun s ekskluzivnim pogodnostima koje odgovaraju svakom životnom stilu. 2021. godine prešli su granicu od 7 milijuna kupaca na 24 tržišta, s timom od više od 80 nacionalnosti u vlastitim uredima u Berlinu, Barceloni, Madridu, Milanu, Parizu, Beču, Amsterdamu, Beogradu, New Yorku i São Paulu. Vodstvo banke N26 vjeruje da banka treba biti mobilna i fleksibilna poput njezinih klijenata. Zato nude 100% iskustvo digitalnog bankarstva koje je dizajnirano da bude jednostavno i transparentno. Usredotočena oko klijenta, to je aplikacija koju je ugodno koristiti—integrira najinovativniju tehnologiju koja olakšava život. N26 nudi biometrijsku identifikaciju čime se postiže zaštita bankovne prijave dodatnom sigurnošću pomoću identifikacije otiska prsta ili FaceID-a za potvrdu identiteta i pristup besplatnom bankovnom računu. Omogućene su trenutne push obavijesti za sve aktivnosti računa, tako da budete svjesni svakog dolaznog ili odlaznog plaćanja čim se dogodi. Uz punu bankarsku licencu N26, novac je uvijek zaštićen do 100.000 € s njemačkom shemom zaštite depozita. Korisnik svoj besplatni bankovni račun može otvoriti online potpuno besplatno u samo 8 minuta i upravljati svojim novcem izravno sa svog pametnog telefona, također za one koji preferiraju fizičku karticu, njena dostava je također besplatna.<sup>186</sup>

---

<sup>185</sup> N26 službena stranica. Dostupno na: <https://n26.com/en-eu>

<sup>186</sup> N26 službena stranica. Dostupno na: <https://n26.com/en-eu>

### 5.1.2. RASA AI

Današnji korisnici financijskih usluga upravljaju svojim novcem dok su u pokretu—u bilo koje vrijeme i na bilo kojem mjestu. Ostati povezan i imati trenutni pristup računima nije samo lijepo imati, to je nužnost. Sve češće samo pristup računima nije dovoljan. Klijenti banaka žele se koristiti usluge banke bez čekanja u redu za telefon ili chat i ne žele prolaziti kroz komplicirane portale kako bi pronašli pravi link. Najbolja bankarska rješenja za korisničku podršku su proaktivna, intuitivna i razgovorna. Pozivni centri s ljudskim osobljem su važni u procesu digitalne transformacije. Čak i s osobljem koje radi 24 sata dnevno, klijenti s jednostavnim transakcijama i dalje čekaju u redu za razgovor s agentom. Izvrsno iskustvo klijenta u bankarstvu zahtijeva pametniju automatizaciju uz tradicionalne strategije. Rasa nudi bankama i financijskim institucijama način da opsluže više klijenata prema najvišim standardima. Rasina konverzijska AI platforma pokreće virtualne pomoćnike u nekim od današnjih najvećih banaka, omogućujući klijentima da dobiju potrebnu pomoć i oslobađajući ljudske agente da se usredotoče na rješavanje stvarno teških izazova. Rasa se postavlja na lokalnom softveru, dopuštajući bankama da zaštite najosjetljivije podatke svojih klijenata, istovremeno štiteći svoj IP. Rasu pokreće najnoviji Natural-language understanding (razumijevanje prirodnog jezika) i strojno učenje za dijalog, što omogućuje najprirodnije, automatizirane razgovore. I konačno, fleksibilnost otvorenog koda Rasa omogućuje timovima integraciju s bilo kojim sustavom, za virtualne pomoćnike koji mogu izvršavati složene transakcije za klijente.<sup>187</sup>

Funkcije koje Rasa AI nudi bankarskom sektoru i njihovim klijentima:

1. Pruža svojim klijentima bankovnog šaltera na dlanu (omogućava prijenos sredstava, otvaranje i zatvaranje računa, ažuriranje podataka o kontaktima, traženje zamjenske kreditne kartice).<sup>188</sup>
2. Pruža klijentima stručne financijske savjete putem mobilnih aplikacija, SMS-a ili Facebook Messengera (praćenje ciljeva štednje i ulaganja, izrada personalizirane preporuke, analiziranje potrošnje, praćenje investicijskih portfelja).<sup>189</sup>

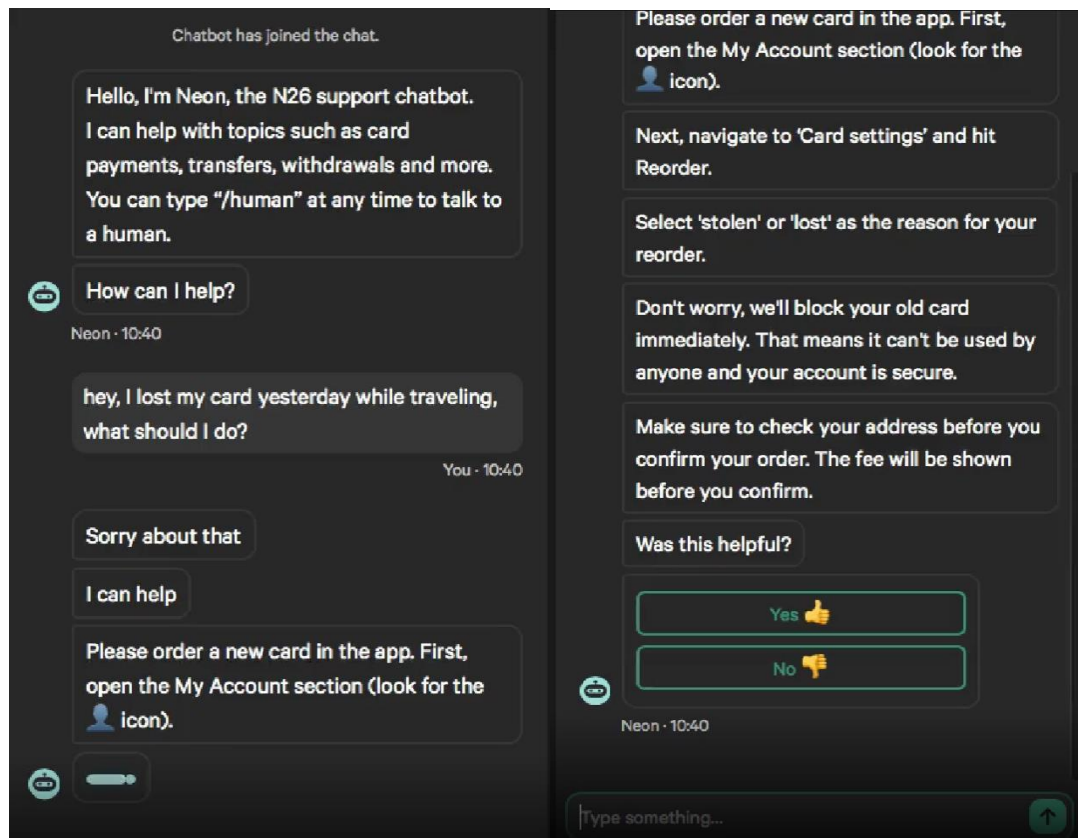
---

<sup>187</sup> Rasa AI, službena stranica. Dostupno na: <https://rasa.com/solutions/financial-services/>

<sup>188</sup> Rasa AI, službena stranica. Dostupno na: <https://rasa.com/>

<sup>189</sup> Rasa AI, službena stranica. Dostupno na: <https://rasa.com/>

3. Zaštita kupaca upozoravajući ih na sumnjive aktivnosti i dajući im veću kontrolu nad njihovim računom dok su u pokretu (označavanje neovlaštenih kupnji, skeniranje kreditnih izvješća, zaključavanje i otključavanje računa, upozoravanje kupaca na slučajna dvostruka terećenja).<sup>190</sup>
4. Davanje klijentima slobodu plaćanja računa s bilo kojeg mjesta (prijenos novca, plaćanje jednokratnih računa, postavljanje ponavljajućih mjesečnih plaćanja, postavljanje podsjetnika za rokove).<sup>191</sup>
5. Pruža kupcima uvid u njihove navike potrošnje i pomaže im da osiguraju svoju financijsku budućnost (praćenje potrošnje po kategoriji, postavljanje financijskih ciljeva, identificiranje prilika za uštedu).<sup>192</sup>



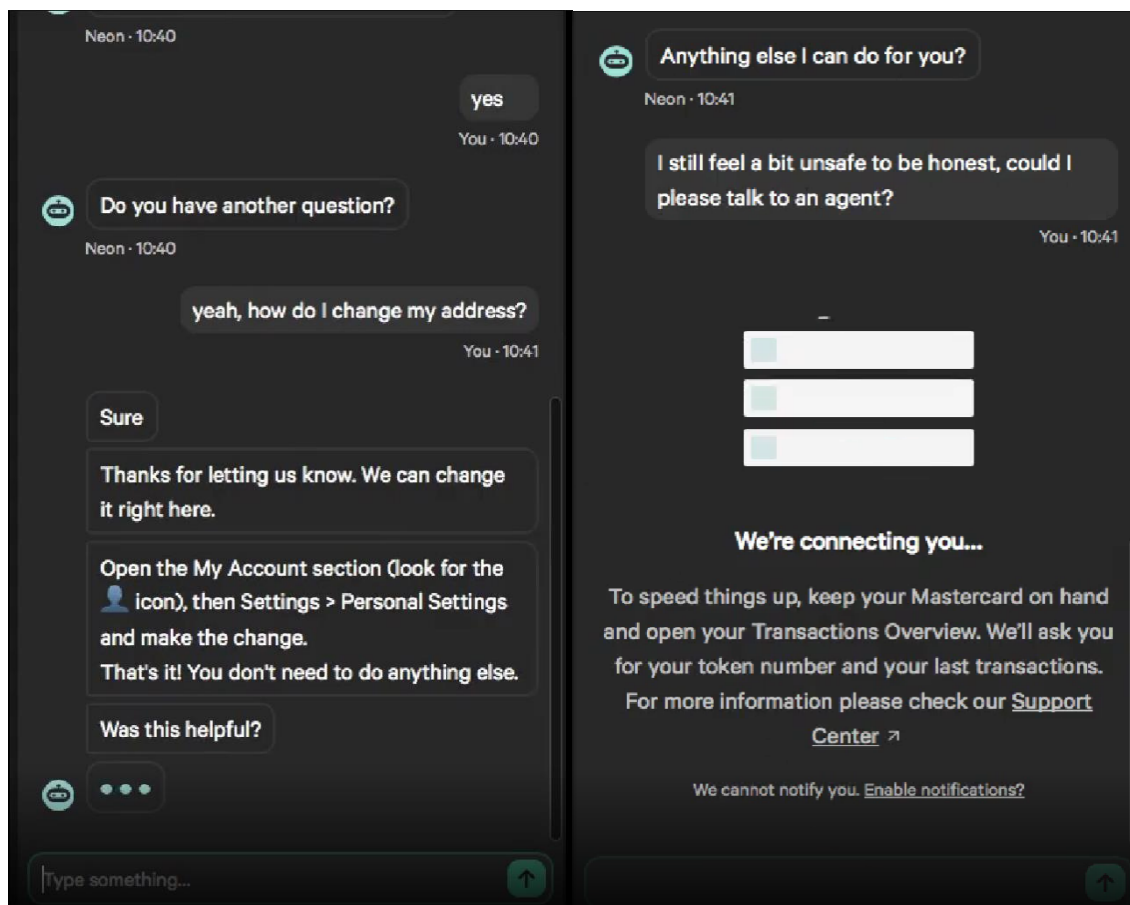
Slika 7. Chatbot Neon, primjer 1.

Izvor: izrada autora

<sup>190</sup> Rasa AI, službena stranica. Dostupno na: <https://rasa.com/>

<sup>191</sup> Rasa AI, službena stranica. Dostupno na: <https://rasa.com/>

<sup>192</sup> Rasa AI, službena stranica. Dostupno na: <https://rasa.com/>



Slika 8. Chatbot Neon, primjer 2

Izvor: Izrada autora

Kako tvrtka posluje na mnogim različitim nacionalnim tržištima u Europi i SAD-u, razvijen je Neon - interni N26 korisnički servis AI.<sup>193</sup> Ovaj chatbot govori pet različitih jezika (engleski, francuski, njemački, španjolski i talijanski), svakodnevno obrađuje tisuće upita kupaca, dostupan je 24/7 i može odgovoriti na 30% osnovnih upita korisnika (razumije više od 45 različitih pitanja kupaca o N26 proizvodima i uslugama). Iz N26 odlučili su istražiti korištenje umjetne inteligencije za poboljšanje korisničkog iskustva i operativne učinkovitosti putem bržih odgovora korisničke službe na zahtjeve korisnika. N26 je otkrio da postojeća rješenja temeljena na oblaku ne mogu ispuniti njegove potrebe za prilagodbom i zaštitom podataka. Osim toga, tvrtka je željela automatizirati složene razgovore naprijed-natrag. Svoje rješenje pronašli su koristeći Rasu AI, i to samo u četiri tjedna koliko je bilo potrebno da se ideja pretvori u realizaciju i implementaciju

<sup>193</sup> Slein, J. (2020.) History of Neon — Our Customer Service Chatbot. Dostupno na: <https://medium.com/insiden26/history-of-neon-our-customer-service-chatbot-e86e7d9ba7ea>

usluge u poduzeće. N26 je smjestio asistenta Neona u svoje sigurno cloud okruženje s potpunom kontrolom podataka. Proizvodni tim koji se sastoji od znanstvenika podataka, dizajnera, programera i voditelja proizvoda blisko je surađivao sa korisničkom službom kako bi identificirao glavne slučajeve u kojima će biti potrebno upotrijebiti ovo rješenje. Točnije, tim je mogao voditi složenije razgovore koristeći Rasin AI dijalog temeljen na strojnom učenju umjesto da ručno izrađuje svako pravilo. Sada Neon asistent radi na pet različitih jezika u njihovoj mobilnoj i web aplikaciji, čak se bavi i složenim zadacima kao što su izvješća o izgubljenim ili ukradenim kreditnim karticama. Što se tiče samih rezultata implementacije ove tehnologije, N26 uspio je prilagoditi modele strojnog učenja kako bi postigao vrhunsku izvedbu s vlastitim skupovima podataka. Cilj za budućnost je čvrsto integrirati Neon u njihove sustave tako da ga korisnici mogu koristiti za promjenu postavki aplikacije, izradu planova štednje ili primanje hitne pomoći u situacijama kada agent uživo nije dostupan. Neonu se može pristupiti izravno putem aplikacije N26 ili prijavom u svoje internetsko bankarstvo na webu.

„S Rasom smo uspjeli poboljšati i proširiti našu korisničku uslugu i značajno povećati našu korisničku bazu, a još uvijek pružiti najbolje korisničko iskustvo. Nadalje, imamo više vremena da se koncentriramo na najvažnije zahtjeve.“ Gino Cordt, voditelj podataka, N26.<sup>194</sup>

---

<sup>194</sup> Rasa Ai, službena stranica. AI Banking Case Study. Deflecting 30% of routine customer service contacts  
Dostupno na: <https://rasa.com/customers/n26/>

## 5.2. STUDIJA SLUČAJA: REVOLUT

U ovom poglavlju biti će prikazano poduzeće Revolut te implementirana digitalna tehnologija koju koristi i njena analiza.

### 5.2.1. PODUZEĆE REVOLUT

Revolut je britanska financijska tehnološka tvrtku, koju su 2015. godine osnovali Nik Storonsky i Vlad Yatsenko.<sup>195</sup> „U 2016. godini dostigli su broj od 100 000 privatnih korisnika. 2017. predstavili su Revolut Business i Revolut Premium račun te trgovanje kriptovalutama u Europskom gospodarskom prostoru. Odobrenje za pružanje bankovnih usluga od Litavske središnje banke su dobili 2018., a tada su predstavili i Revolut Metal račun.“<sup>196</sup>

„U 2019. godini proširili su se na Australiju i Singapur, omogućili su trgovanje frakcijskim dionicama milijunima korisnika, omogućili su svojim korisnicima mogućnost donacija iz aplikacije te se udružili s međunarodnim dobrotvornim udrugama koje podupiru globalne ciljeve te su dosegli broj od 10 milijuna korisnika.“<sup>197</sup>

„U 2020. godini, proširili su se na tržište Sjedinjenih američkih država i Japana, pokrenuli su svoje bankarske usluge u Litvi i Poljskoj, dosegli su broj od 14,5 milijuna korisnika te su pokrenuli sustav prihvaćanja kartičnog plaćanja za poslovne korisnike u 13 zemalja.“<sup>198</sup>

U 2021. godini nastavili su graditi prvu svjetsku financijsku aplikaciju, predstavili su novu značajku Smještaj koja omogućava jednostavnu rezervaciju odmora izravno iz Revolut aplikacije te su predstavili značajku Avans plaće, uslugu koja omogućuje prijevremeno podizanje plaće kako biste pokrili svoje tekuće troškove.“<sup>199</sup> Njihova misija je otključati moć ekonomije bez granica, za sve.

„Žele razvijati globalno gospodarstvo pružajući svima neometane i dostupne financijske proizvode. Da bi to učinili, grade platformu bez granica, usmjerenu na korisnika, koja će svima biti osobna i koja će biti pouzdani suputnik u upravljanju i rastu njihovog novca. Podržavaju svoju korisnike tijekom svih etapa njihovog života – od tinejdžerske dobi do umirovljenja – kao pojedinci, grupe i obitelji. Nude sve alate koji su im potrebni za jednostavno upravljanje, trošenje,

---

<sup>195</sup> Revolut, službena stranica. Dostupno na: <https://www.revolut.com>

<sup>196</sup> Revolut, službena stranica. Dostupno na: <https://www.revolut.com>

<sup>197</sup> Revolut, službena stranica. Dostupno na: <https://www.revolut.com>

<sup>198</sup> Revolut, službena stranica. Dostupno na: <https://www.revolut.com>

<sup>199</sup> Revolut, službena stranica. Dostupno na: <https://www.revolut.com>

posuđivanje, ulaganje i zaštitu svog novca. Sve u jednom personaliziranom, jednostavnom prostoru koji izgleda i djeluje lokalno u zemlji i inozemstvu. Također, osnažuju tvrtke alatima koji su im potrebni za pokretanje, upravljanje i širenje. U praksi to znači omogućiti im da kontroliraju svoju potrošnju i minimiziraju troškove, prihvaćaju plaćanja i upravljaju svojom bilancom stanja i zaposlenicima.“<sup>200</sup>

Danas Revolut broji preko 20 milijuna privatnih korisnika, 950 000 poslovnih korisnika, podržan je u preko 200 zemalja te u aplikaciji nudi preko 30 različitih valuta. Zaštitu korisnikovog novca osigurava Litavska središnja banka. Novac drže na tim računima sve dok ga korisnik ne odluči podignuti.

„Revolut ima nekoliko timova koji rade isključivo na sigurnosti vašeg računa. Mjere koje primjenjuju su: identifikacija otiskom prsta (Revolut omogućuje prijavu na račun pomoću otiska prsta. Preporuča se za zaštitu računa u fizičkim situacijama), prilagodljive značajke (mogu se isključiti određene značajke Revolut kartice kako bi se umanjio rizik od prijevare. Na primjer, moguće je onemogućiti plaćanje u e-trgovini, podizanje novca s bankomata, beskontaktno plaćanje i plaćanje provlačenjem kartice), jednokratne virtualne kartice (osim fizičkih kartica, računu se mogu dodati i virtualne kartice za jednokratnu upotrebu. One se mogu jedanput upotrijebiti za internetsko plaćanje, a zatim se unište i brojevi im se zamijene. Zato se ne mogu upotrijebiti više puta), Sherlock, sustav za borbu protiv prijevare (putem ovog sustava Revolut prima upozorenja o prijevarnim aktivnostima u stvarnom vremenu što im omogućuje brzo djelovanje) i 3D Secure (kada se izvrše određena plaćanja u e-trgovini (prema odabiru trgovca), zahvaljujući sustavu 3DS od tvrtke Revolut kupac će primiti na mobitel poruku u kojoj će ga se tražiti da se prijavi na svoj račun i potvrdi plaćanje).“<sup>201</sup>

Revolut isto tako nudi otvaranje računa za nekoliko minuta bez da korisnik mora posjetiti poslovnicu niti će ga zatrpiti papirologijom. Otvaranje računa traje tek nekoliko minuta, a može se postaviti izravno putem telefona. Postoji i opcija upravljanja vlastitim novcem na način da korisnik prima trenutne obavijesti o plaćanju, može saznati koliko svaki mjesec troši na kategorije kao što su namirnice i restorani te automatski može zaokruživati plaćanja karticom i stavljati višak

---

<sup>200</sup> Revolut, službena stranica. Dostupno na: <https://www.revolut.com>

<sup>201</sup> Revolut, službena stranica. Dostupno na: <https://www.revolut.com>

novca sa strane. Također, i u ovom slučaju financijske granice odlaze u prošlost i Revolut omogućava uz međubankovni valutni tečaj plaćanje u inozemstvu u više od 150 valuta.<sup>202</sup>

## 5.2.2. GOOGLE CLOUD PLATFORMA

Google Cloud se sastoji od skupa fizičkih sredstava, kao što su računala i tvrdi diskovi, i virtualnih resursa, kao što su virtualni strojevi, koji se nalaze u Googleovim podatkovnim centrima širom svijeta. Svaka lokacija podatkovnog centra nalazi se u nekoj regiji.<sup>203</sup> Regije su dostupne u Aziji, Australiji, Europi, Sjevernoj Americi i Južnoj Americi. Svaka regija je skup zona koje su unutar regije izolirane jedna od druge. Svaka zona identificirana je imenom koje kombinira identifikator slova s nazivom regije. Ova raspodjela resursa pruža nekoliko prednosti, uključujući redundanciju u slučaju kvara i smanjenu latenciju lociranjem resursa bliže klijentima. Ova distribucija također uvodi neka pravila o tome kako se resursi mogu koristiti zajedno.

Dugogodišnja je percepcija bila da je oblak pravi samo za neke industrije, ali ne i za financijske usluge.<sup>204</sup> Smatralo se kako ne bi mogao pružiti potrebnu brzinu obrade ili otpornost, niti bi bio sposoban riješiti rizik i usklađenost na razini koja je potrebna u tako visoko reguliranoj industriji. Računalstvo u oblaku postalo je potreban temelj tehnologije u svakoj industriji, pružajući bolji pristup podacima, dinamičku skalu, ugrađenu sigurnost i agilne mogućnosti koje pokreću nove značajke i inovacije. Tradicionalna rješenja to jednostavno ne mogu pratiti. Postoji pet ključnih načina na koje platforme u oblaku pomažu tvrtkama u pružanju različitih iskustava plaćanja:

1. Pružanje otporne, brze infrastrukture koja se može brzo skalirati. Migracija na oblak stavlja fleksibilne, skalabilne arhitekture oblaka i tehnologije, kao što su spremnici i mikroservisi, nadohvat ruke, omogućujući timovima da brzo i sigurno brzo izgrade nove aplikacije. Arhitekture temeljene na oblaku i modernizacija podataka mogu uštedjeti milijune dolara godišnje koji bi inače bili potrošeni na lokalni hardver, softver i troškove licenciranja.<sup>205</sup>

---

<sup>202</sup> Revolut, službena stranica. Dostupno na: <https://www.revolut.com>

<sup>203</sup> Google Cloud, službena stranica. Dostupno na: <https://cloud.google.com/>

<sup>204</sup> Piazza, Y., How do payments providers keep from getting disrupted? By disrupting themselves first (2022.) Dostupno na: <https://cloud.google.com/blog/transform/payment-providers-disrupt-finance-by-disrupting-themselves>

<sup>205</sup> Piazza, Y., How do payments providers keep from getting disrupted? By disrupting themselves first (2022.) Dostupno na: <https://cloud.google.com/blog/transform/payment-providers-disrupt-finance-by-disrupting-themselves>



2. Otključavanje podataka za prepoznavanje novih prilika. Platforme u oblaku pomažu ekosustavu plaćanja centralizirati i organizirati svoje podatke, olakšavajući potrošnju podataka gotovo u stvarnom vremenu za prepoznavanje prilika za unovčavanje, kao što su personalizirane ponude ili razvoj novih proizvoda. Prijelaz na podatkovne platforme u oblaku također može zadovoljiti kritične slučajeve upotrebe, kao što je izvješćivanje o usklađenosti, inteligentno otkrivanje prijevara i upravljanje transakcijskim rizikom. Gartner predviđa da će organizacije koje promiču dijeljenje podataka nadmašiti svoje kolege u većini metrika poslovne vrijednosti do 2023. godine.<sup>206</sup>
3. Primjenom umjetne inteligencije i strojnog učenja. Cloud otvara vrata naprednoj analitici i umjetnoj inteligenciji koji omogućuju procesorima plaćanja da duboko zarone u njihove podatke i otkriju nove uvide. Većina pružatelja usluga u oblaku također omogućuje tvrtkama za plaćanje da iskoriste vrhunske modele umjetne inteligencije brzinom i razmjernom kako bi mogli steći uvide i trenutačno donositi odluke o golemim količinama transakcijskih podataka koje obrađuju.<sup>207</sup>
4. Upravljanje rizikom i usklađenost. Pružatelji moraju pronaći ravnotežu između brže obrade plaćanja i pažljivog upravljanja prikupljanjem podataka, korištenjem podataka i ublažavanjem potencijalne prijevare ili neprikladnog otkrivanja podataka. Privatnost podataka usluga je ugrađena u platforme u oblaku, koja pruža rigorozne politike podataka, bogato izvješćavanje o usklađenosti i simulaciju rizika visokih performansi. Također, financijskim tvrtkama daje potpunu kontrolu nad njihovim podacima uz transparentnost oko mjesta pohrane podataka i omogućuje im da rade na lokaliziran i distribuiran način, ovisno o zahtjevima suvereniteta podataka.<sup>208</sup>
5. Zaštita osjetljivih podataka kupaca. Sumnje u sigurnost oblaka nestaju jer povjerenje u pružatelje usluga uvelike ovisi o njihovoj sposobnosti da pruže najbolju sigurnost. Oblak nudi višeslojnu sigurnost s upravljanjem identitetom, mrežnom sigurnošću i ponudom

---

<sup>206</sup> Piazza, Y., How do payments providers keep from getting disrupted? By disrupting themselves first (2022.) Dostupno na: <https://cloud.google.com/blog/transform/payment-providers-disrupt-finance-by-disrupting-themselves>

<sup>207</sup> Piazza, Y., How do payments providers keep from getting disrupted? By disrupting themselves first (2022.) Dostupno na: <https://cloud.google.com/blog/transform/payment-providers-disrupt-finance-by-disrupting-themselves>

<sup>208</sup> Piazza, Y., How do payments providers keep from getting disrupted? By disrupting themselves first (2022.) Dostupno na: <https://cloud.google.com/blog/transform/payment-providers-disrupt-finance-by-disrupting-themselves>

otkrivanja prijetnji i odgovora koji su konkurenti većini internih rješenja. Mogućnosti oblaka sve više pomažu u pokretanju još sigurnijih značajki plaćanja, kao što je tokenizacija kreditne kartice za zaštitu podataka tijekom mrežnih transakcija.<sup>209</sup>

U konačnici, sve se to svodi na omogućavanje tvrtkama da aktivno pokreću poremećaje, a ne da postanu njihove žrtve. Sustavi u oblaku za plaćanja nude fleksibilnu arhitekturu i tehnološka rješenja potrebna za kontinuirano ponavljanje, poboljšanje i odgovaranje na potrebe korisnika.

Revolut je pokrenut 2015., nudeći prijenose i razmjenu stranih valuta brže i jeftinije od tradicionalnih banaka. Sedam godina kasnije, više od 20 milijuna kupaca u više od 35 zemalja diljem svijeta koristi Revolut za upravljanje svojim financijama kroz stalno rastući paket moćnih i jednostavnih proizvoda. Ključ za održivo povećanje bila je izgradnja infrastrukture koja bi mogla automatizirati ažuriranja i održavanje što je više moguće, oslobađajući vrijeme programerima i inženjerima da usavrše proizvod. Kako bi to učinio, Revolut se okrenuo Google Cloudu.<sup>210</sup> "Kao brzorastućem startupu, brzina inovacija vrlo nam je važna", kaže Vlad Yatsenko, tehnički direktor i osnivač u Revolutu. "S Google Cloudom mogli bismo izgraditi okruženje u kojem možemo imati kontinuiranu isporuku, puštajući što je više moguće što je brže moguće." Kada je Revolut započeo, radio je s drugim pružateljem usluga na stvaranju početnog rješenja temeljenog na oblaku. Međutim, kako je tvrtka brzo dobivala više zamaha i kupaca, postalo je jasno da je promjena neophodna za podršku brzom rastu. Revolut je želio automatizirati što je više moguće svojih procesa, posebno u pogledu implementacije.

Nakon testiranja niza rješenja različitih pružatelja, Revolut je odabrao Google Cloud za svoju novu infrastrukturu. Tvrtka je već koristila Google Workspace za svoju platformu za produktivnost i e-poštu, tako da je upoznavanje s novim okruženjem bilo lako. "Prednost Google Clouda za nas je ta što je sve vrlo jednostavno i intuitivno", kaže Vlad. "Naše se rješenje vrlo lako integriralo u infrastrukturu. Nismo morali ponovno izmišljati kotač." Revolut je izgradio svoju temeljnu infrastrukturu pomoću virtualnih strojeva Google Compute Engine, što je njegovim inženjerima omogućilo savršenu ravnotežu jednostavnosti korištenja i kontrole nad sigurnošću. Uz Google Cloud Identity and Access Management, Revolut je mogao lako postaviti vrlo sigurne, odvojene

---

<sup>209</sup> Piazza, Y., How do payments providers keep from getting disrupted? By disrupting themselves first (2022.) Dostupno na: <https://cloud.google.com/blog/transform/payment-providers-disrupt-finance-by-disrupting-themselves>

<sup>210</sup> Google Cloud službena stranica. Revolut: Building the first global financial super app with Google Cloud. Dostupno na: <https://cloud.google.com/customers/revolut/>

instance za svoju glavnu infrastrukturu i svoju aplikaciju. "Želimo zaštititi perimetar naše infrastrukture pa nam je vrlo važno da možemo zasebno implementirati aplikaciju", kaže Vlad. Tvrtka je također opsežno koristila Google Cloud API u kombinaciji s alatom za automatizaciju treće strane kako bi postigla potpuno automatizirano pružanje i upravljanje platformom "infrastruktura kao kod". To je Revolutovim inženjerima omogućilo da ubrzaju svoje implementacije i lako se vrte unatrag ako je potrebno. Google Cloud Identity and Access Management omogućio je Revolutu jednostavno i brzo dodjeljivanje dopuštenja resursima Google Clouda "out of the box" bez ugrožavanja sigurnosti. Održavanje Revolutovih višeterabajtnih baza podataka vrlo je sigurno. U prošlosti je Revolut ulagao vrijeme i resurse u potpune sigurnosne kopije i vraćanje, što je bilo sporo i skupo. Kao dio migracije na Google Cloud, Revolut je potpuno redizajnirao svoje rješenje za sigurnosno kopiranje oko inkrementalnih snimaka diska u Compute Engineu. Sa snimkama, Revolut bi mogao nastaviti sigurnosno kopirati podatke uz smanjenje troškova resursa. "Inkrementalna snimka moja je omiljena značajka Google Compute Enginea", kaže Vlad. "S inkrementalnom značajkom samo je početna snimka velika. Sljedeće snimke puno su učinkovitije u smislu vremena i pohrane. Umjesto sigurnosnih kopija koje traju do dvadeset sati, sada dobivamo snimku za oko pet minuta." Revolut je koristio Google Cloud za izgradnju infrastrukture koja se može brzo skalirati bez žrtvovanja stabilnosti, automatizirati implementaciju bez ugrožavanja kontrole i održati sigurnosne standarde koji se traže od tvrtke za financijske usluge. Razvojni programeri i inženjeri tvrtke otkrili su da je stvaranje instanci mnogo lakše uz Google Compute Engine, što im omogućuje izradu višestrukih instanci za svaku od aplikacija koje čine platformu Revolut. Uz opciju automatskog skaliranja na klasterima aplikacija, programeri više ne moraju brinuti o dodavanju više resursa kada postoji veća potražnja za njihovim uslugama. "Google Cloud za nas je učinkovitiji u smislu troškova i stabilniji je", kaže Vlad. "Svaku aplikaciju možemo pokrenuti s više instanci, tako da je sve otporno i nemamo zastoja kada implementiramo nove instance." Osim što pruža stabilnost, Google Cloud je pomogao Revolutu da poboljša brzinu svojih operacija. To znači da dok njegovi kupci mogu uživati u kontinuiranoj besprijekornoj usluzi, inženjeri se mogu usredotočiti na izradu novih proizvoda i poboljšanje postojećih. "S Google Cloudom možemo skalirati naše okruženje na zahtjev u nekoliko minuta bez prekida rada", kaže Vlad. "To omogućuje podršku našem brzom rastu i ključno je za inovacije." Revolut posluje u više od 35 zemalja diljem svijeta i iskorištava Googleovu opsežnu globalnu mrežu podatkovnih centara kako bi održao izvrstan standard usluge za svoje korisnike, gdje god se nalazili, dok nastavlja

podržavati širenje na dodatna tržišta, i funkcionalno i geografski. "Gradimo financijsku platformu za pojedince i tvrtke diljem svijeta", kaže Vlad. "Google nam može ponuditi infrastrukturu koja je besprijeekorna u svim regijama. To je velika prednost za nas jer nam pomaže u postizanju naših globalnih ciljeva."

Također, još jedna novost u poslovanju Revoluta, je ta da lansira Revolut Reader u Ujedinjenom Kraljevstvu i Irskoj. Brz i moćan lagani čitač kartica, novi proizvod dizajniran je kako bi trgovcima svih vrsta omogućio prihvaćanje plaćanja bilo gdje, bilo da posluju osobno ili u pokretu. Lansiranje označava Revolutov prelazak na osobna plaćanja, jer super aplikacija nastavlja diverzificirati svoju ponudu za poslovne korisnike. Plaćanja će postati jednostavna uz Revolut Reader, ali bez gnjavaze s kovanicama i novčanicama. Revolut Reader prihvaća trenutne i sigurne transakcije izvršene debitnim i kreditnim karticama, kao i beskontaktnim metodama plaćanja. Pokretan je za obavljanje transakcija cijeli dan i ima pametne značajke kako bi držao korak sa zahtjevima rastućeg poslovanja. S brzinama plaćanja ispod 5 sekundi, korisnici mogu prihvatiti, podmiriti i pohraniti sredstva na jednom mjestu, svom Revolut Business računu. Maria Garcia Marti, Product Owner Acquiring, komentirala je: "Prilikom dizajniranja novih proizvoda, naš tim uvijek ima na umu potrebe kupaca: brzo i jednostavno rješenje koje neće usporiti poslovanje, jednostavan pristup sredstvima i primanje plaćanja brže od industrijski standard od 2-3 radna dana. Plus, sigurnost i dugo trajanje baterije malog uređaja džepne veličine, sposobnog za pojednostavljenje operacija bez potrebe za upravljanjem višestrukim računima i sustavima. To je upravo ono što Revolut Reader nudi našim poslovnim korisnicima: stvarno iskoristite rast poslovanja."<sup>211</sup>

Revolut Reader može se prilagoditi drugim POS sustavima unutar poduzeća, uz uključeno SDK/API rješenje.<sup>212</sup> U nadolazećim mjesecima ponuda Revolut Businessa bit će proširena POS rješenjem koje će donijeti više fleksibilnosti većim trgovcima ako trebaju integrirati Revolut Reader s već korištenim POS sustavima. Platni terminal jednostavan je za korištenje i postavljanje te korisniku omogućuje prihvaćanje, podmirivanje i pohranjivanje plaćanja unutar jednog računa. Također, proizvod dolazi s konkurentnom cijenom od čak 0,8% + 0,02 £/€ po transakcijskoj naknadi i jednokratnim troškom ili prilagođenom cijenom za tvrtke koje se bave veleprodajom. Revolut Reader stvoren je za bilo koju vrstu poslovanja – na veliko ili malo, bilo da je poduzeće

---

<sup>211</sup> Revolut Reader, službena stranica. Dostupno na: <https://www.revolut.com/business/revolut-reader/>

<sup>212</sup> Revolut Reader, službena stranica. Dostupno na: <https://www.revolut.com/business/revolut-reader/>

korporativni div, novi trgovac ili one-stop-shop - u svim industrijama<sup>213</sup>. Otvaranjem trgovačkog računa s Revolut Businessom, korisnik može povezati poslovni račun s Revolut Readerom i dobiti besplatan pristup sve većem skupu pametnih alata Revolut Business (lokalna i međunarodna plaćanja, devize po međubankarskom tečaju, IBAN za globalne prijenose, plaćanja zahtjevi, troškovi, upravljanje pretplatama i karticama poduzeća, obračun plaća).



*Slika 9. Revolut Reader*

Izvor: <https://www.revolut.com/business/revolut-reader/>

---

<sup>213</sup> Revolut službena stranica. Revolut Business launches Revolut Reader, its first hardware device, moving into in-person payment solutions (2022.). Dostupno na: [https://www.revolut.com/news/revolut\\_business\\_launches\\_revolut\\_reader\\_its\\_first\\_hardware\\_device\\_moving\\_into\\_in\\_person\\_payment\\_solutions/](https://www.revolut.com/news/revolut_business_launches_revolut_reader_its_first_hardware_device_moving_into_in_person_payment_solutions/)

### 5.3. STUDIJA SLUČAJA: CAPITAL ONE

U ovom poglavlju biti će prikazano poduzeće Capital One te implementirana digitalna tehnologija koju koristi i njena analiza.

#### 5.3.1. PODUZEĆE CAPITAL ONE

Capital One Financial Corporation je američka bankarska holding tvrtka specijalizirana za kreditne kartice, auto zajmove, bankarstvo i štedne račune, sa sjedištem u McLeanu u Virginiji s operacijama prvenstveno u Sjedinjenim Državama.<sup>214</sup> Misija Capital One banke je utemeljena na uvjerenju da nitko ne smije biti isključen iz financijskog sustava. Danas se njihova duboka predanost financijskoj uključenosti odražava u njihovom poslovanju, partnerstvima u zajednici, filantropiji i, što je najvažnije, podršci njihovim klijentima. Oni žele zauvijek promijeniti bankarstvo. Počeli su prije 25 godina koristeći analitiku podataka za izradu personaliziranih kreditnih ponuda. U 2020. zatvorili su svoj posljednji podatkovni centar koji je prešao na javni oblak. Danas njihove aplikacije temeljene na strojnom učenju, API i proizvodi u oblaku sprječavaju online prijave s kreditima, osnažujući partnere da uvedu inovacije i pomažu drugim tvrtkama da iskoriste snagu oblaka. Stvaraju inteligentna, automatizirana korisnička iskustva u stvarnom vremenu koristeći umjetnu inteligenciju u financijskim uslugama. Od informiranja klijenata o neobičnim naknadama do odgovaranja na njihova pitanja u stvarnom vremenu, njihove aplikacije umjetne inteligencije i strojnog učenja donose humanost i jednostavnost u bankarstvo. Strojno učenje im omogućava: automatizirano otkrivanje, dijagnosticiranje i otklanjanje kvara aplikacije, pomoć u borbi protiv pranja novca, poboljšanje brojeva virtualnih kartica uz Edge Machine Learning. Ova banka također nudi otvaranje računa putem vlastite aplikacije, gdje korisnici prate svoju potrošnju i pregledavaju učinjene transakcije u stvarnom vremenu. Postoji mogućnost zaključavanja debitne ili kreditne kartice unutar aplikacije u slučaju gubitka ili krađe kartice. Eno, virtualni asistent pazi na korisnika i njegov novac na način da korisniku šalje upozorenja u slučaju sumnjivih

---

<sup>214</sup> Capital One, službena stranica. Dostupno na: <https://www.capitalone.com/>

transakcija. Capital One koristi Amazonovu Alexu koja omogućava praćenje potrošnje, plaćanje putem uređaja koji podržavaju Amazon Alexa.<sup>215</sup>

### 5.3.2. STUDIJA SLUČAJA: ENO

Financijske institucije često imaju vlastiti rječnik: transakcija, ovlašteni korisnik, aktivnost prijevare i tako dalje. No, ljudi obično ne razmišljaju na taj način i sigurno ne šalju poruke na taj način. Eno je bankovni chatbot tvrtke Capital One.<sup>216</sup> Pri stvaranju Enoa, Capital One inteligentnog pomoćnika, tim stručnjaka odlučio je izgraditi vlastitu tehnologiju obrade prirodnog jezika (NLP). Bilo je važno moći izgraditi Eno na platformi koja duboko razumije uvjete finansijskih usluga, što im omogućuje pružanje najboljeg mogućeg iskustva našim korisnicima. Capital One je predan pružanju iskustva usmjerenog na čovjeka svaki put kada komuniciraju s kupcem, tako da je izgradnja vlastitog NLP sustava za Eno bila jedini način da to osiguraju. Eno koristi tehnologiju obrade prirodnog jezika kako bi razumio različite načine na koje klijenti šalju poruke o svom novcu. Ukoliko korisnik želite provjeriti stanje, može poslati poruku "koliki je moj saldo" ili "koliki iznos dugujem" ili čak samo poslati emotikon s novcem. Eno razumije više od 2200 izraza i emojija koje ljudi koriste da bi ga pitali o stanju računa. Budući da Eno nastoji interakcije s klijentima tretirati kao razgovore, a ne kao naredbe, nije potrebno striktno odgovarati s "da" ili "ne" na Enova pitanja. Možete reći "da", "ja", "ne", "u redu", poslati emotikon palac gore ili palac dolje ili upisati nešto poput "hm, čekaj, zapravo ne". Korisnik može i napraviti pravopisnu pogrešku i upisati "yed" umjesto "yes"? što je u redu jer Eno zna da postoji mogućnost ljudske pogreške. Slanje poruka s Enom je jednostavno, ali, naravno, tehnologije koje su najjednostavnije za korištenje najteže je izgraditi. Stvaranje sofisticirane NLP arhitekture kako bi se osiguralo da Eno može razumjeti nijanse u ljudskoj komunikaciji zahtijevalo je nevjerojatnu količinu napornog rada, kreativnosti i suradnje. Eno je izgrađen koristeći stvarne razgovore kupaca iz zapisa chata. Voditelji algoritma i platforme blisko su surađivali s timovima korisničke podrške kako bi analizirali stotine tisuća web-razgovora između predstavnika korisničke službe i stvarnih kupaca. Inženjeri strojnog učenja obučili su Enoa za te razgovore, izgrađivši bogat i slojevit jezični model.

---

<sup>215</sup> Finextra, Capital One integrates with Amazon Alexa for voice-powered payments (2016.) Dostupno na: <https://www.finextra.com/newsarticle/28602/capital-one-integrates-with-amazon-alexa-for-voice-powered-payments>

<sup>216</sup> Capital One, službena stranica. Dostupno na: <https://www.capitalone.com/digital/en/>

S tehničke perspektive, inženjeri su koristili proces obuke u tri koraka da bi stvorili Eno.<sup>217</sup> Prvo su upotrijebili tehniku strojnog učenja bez nadzora kako bi unaprijed obučili Enoa da razumije značenje i sličnosti riječi koristeći postojeće podatke dnevnika chata. Drugo, upotrijebili su nadzirani model strojnog učenja kako bi obučili Enoa da razumije desetke tisuća izgovora koje su korisnici izgovorili u prošlosti — poput "aktiviraj", "uključiti karticu" ili "učini da moja kartica radi" kada su htjeli aktivirati to — koristeći samo označene podatke. Treće, dodatno nadzirano učenje primjenjuje se na nove izgovore kako bi Eno mogao razumjeti izraze koje korisnici nikada prije nisu koristili. Eno nije samo naučio prepoznati desetke sinonima, kao što su kartica, kreditna kartica i račun, ili plaćanje, račun i stanje, već i prepoznati pogrešno napisane riječi i kratice, kao što su pymt, broj računa, blnc, itd. Bilo je potrebno osigurati da Eno razumije stotine emojija jer je to jednostavno način na koji ljudi danas šalju poruke. Polovica ljudi koji koriste Eno za plaćanje računa odgovara emotikonom palac gore za potvrdu. Brojni kupci žele komunicirati s Enom, pa mu često šalju osobna pitanja ili pitaju o smislu života. Nekolicina je Enu čak poslala bračne ponude. Ako kupac pita Enoa je li dječak ili djevojčica, Eno odgovara: “Ja sam binarni. Ne mislim da sam oboje, ja sam zapravo samo jedinice i nule.” Eno se šali i na pitanja odgovara stvarnim ljudskim porukama. Zapravo, 14% SMS-ova klijenata upućenih Enou potpuno je nepovezano s bankarstvom, poput pitanja o Enovu pogledu na smisao života. Naravno, budući da Eno koristi strojno učenje, s vremenom se stalno poboljšava i postaje sve inteligentniji. Svaka interakcija s korisnikom dodaje se u Eno-ovu jezičnu bazu podataka i neprestano se uče nove stvari o tome kako korisnici komuniciraju s Enom. Na primjer, otkriveno je da neki ljudi nisu odmah odgovorili kada im je Eno postavio pitanje. Možda im je pažnju odvuкао plač bebe ili telefonski poziv, pa je u Eno ugrađen kontekst razgovora u kojem se interakcije mogu nastaviti tamo gdje su stali tijekom nekoliko sati. Neke od usluga koje pruža Eno, osim što pomaže s ponavljajućim troškovima, Eno kontinuirano prati korisnikov račun i pomaže u drugim financijskim zadacima. Na primjer, ako Eno otkrije da je korisnik započeo novo besplatno probno razdoblje, Eno će pitati želi li korisnik podsjetnik prije završetka probnog razdoblja. Ako je odgovor da, Eno će poslati poruku dan prije završetka probnog razdoblja. Na ovaj način, ako se želi nastaviti s uslugom, možete. Ako bi korisnik radije otkazao, može to učiniti prije nego mu se naplati. Eno će također posegnuti ako se

---

<sup>217</sup> Mayer, M. (2018.) How and Why We Built Eno's NLP In-House. Dostupno na: <https://www.capitalone.com/tech/machine-learning/capital-ones-intelligent-assistant-why-we-built-enos-nlp-tech-in-house/>



uoči duplo terećenje računa. Na primjer, ako odete u kupovinu i kupite proizvode, Eno može pratiti transakciju. Ako se pojave dva terećenja za isti iznos u jednom danu za istog trgovca, Eno vas može obavijestiti o dvostrukom terećenju. Osim toga, Eno može pratiti neuobičajene aktivnosti na korisnikovom računu. Ako Eno otkrije sumnjivu naplatu koja bi mogla biti lažna, odmah ćete dobiti upozorenje. Ako kartica bude odbijena, Eno se može javiti u stvarnom vremenu kako bi obavijestio korisnika zašto kartica nije prihvaćena i kako bi pomogao riješiti problem. Eno je spreman pomoći korisniku 24 sata dnevno, 7 dana u tjednu.

Za brze odgovore, dovoljno je poslati SMS. Eno može korisniku pružiti mnogo informacija bez potrebe da se korisnik prijavi na svoj račun. Evo nekoliko stvari koje Eno može učiniti putem SMS-a:

Stanje računa: Samo se pošalje poruka "stanje računa" ("bal" za skraćenicu „account balance“) Eno i Eno će dati uvid u trenutna stanja računa koje korisnik ima u Capital One.

Nedavne transakcije: Uz Eno, provjera nedavnih transakcija je brza. Prvo je slanje poruke "transakcije" ("trans"), a zatim se odabire račun koji korisnik želi vidjeti. Eno će zatim pokazati popis najnovijih transakcija za taj račun.

Dostupan kredit: Eno omogućuje korisniku da provjeri svoju kreditnu liniju bilo kada i bilo gdje. Dovoljno je slanje poruke "dostupan kredit" ("cred") da bi se vidjeli i vlastiti kreditni limit i iznosi dostupnog kredita za kartične račune.

Datum plaćanja: Eno može pomoći korisniku da uvijek zna kada je rok dospijeca za neki račun. Slanjem poruke "datum plaćanja" ("date") vidljivi su sljedeći datumi plaćanja - ili slanje poruke "pay" za dobivanje poveznice za prijavu i izvršavanje instantnog plaćanja.

Ukoliko je potrebno ažuriranje podataka na računu ili platiti račun, to je moguće kada se korisnik prijavi u aplikaciju Capital One Mobile ili online putem naše web stranice. Uz to, moguće su sljedeće usluge:

Plaćanje računa: račun može korisnik platiti brzo i jednostavno jednostavnim upisivanjem "plati račun" ("bill"). Eno će povući sve korisnikove račune i moći će se odabrati koji želite platiti. Eno je potrebno samo reći iznos za plaćanje.

Aktiviranje kartice: Ukoliko se želi aktivirati nova kartica kada stigne, Eno pomaže u tome. Upišite "activate" ("act") i Eno će povući vaše bankovne kartice. Zatim je potrebno odabrati karticu koja se želi aktivirati i slijediti korake za dovršetak postupka.

Zaključavanje ili zamjena kartice: Ukoliko je kreditna kartica izgubljena ili ukradena, jednostavno se upiše "lock" i Eno će pomoći da se započne proces. Ako je potrebna zamjena kartice, samo se upiše "replace" i obavijestite Enoa što se dogodilo. Eno će korisnika preusmjeriti na pravo mjesto da dobije zamjensku karticu.

Ažuriranje osobnih podataka: zahvaljujući Eno-u, ažuriranje podataka o korisnikovom računu vrlo je jednostavno. Upisom "update", Eno će pokazati opcije za ažuriranje osobnih podataka.

Pronađite broj računa: Eno može pomoći pronaći broj računa za bilo koji račun koji korisnik ima u Capital One. Upisivanjem "account number" Eno će odmah uputiti korisnika na njegov broj računa.

Dodavanje ovlaštenog korisnika: Ukoliko korisnik želi dodati dodatnog korisnika na svoju karticu, dovoljno je upisati "dodaj korisnika" i Eno će poslati korisnika izravno na mjesto gdje može započeti proces.

## 5.4.USPOREDNA ANALIZA ČIMBENIKA USPJEHA PODUZEĆA

N26 nudi sigurno i 100% mobilno bankarstvo bilo kada i bilo gdje. Iako nemaju fizičku poslovnicu, potpuno je licencirana banka u Europi. Od tradicionalnih banaka se razlikuje po tome što s N26 korisnik dobiva bankarstvo s inovativnim značajkama koje mu pomažu uštedjeti i upravljati vlastitim novcem s lakoćom - izravno s mobilnog telefona i bez skrivenih naknada. U N26 koristi se MoneyBeam za slanje trenutnih plaćanja, što omogućuje slanje, primanje i traženje novca od vlastitih N26 kontakata u samo nekoliko sekundi—bez dodatnih troškova. Ukoliko korisnik želi položiti depozit na vlastiti račun to može učiniti u nekoj od partnerskih tvrtki poput DM-a, Pennyja itd. Nudi različite opcije štednje, osiguranja, dobivanja kredita, plaćanja na rate ovisno o potrebama korisnika. Postoji i opcija praćenja vlastite potrošnje uz N26 Insights koja automatski kategorizira potrošnju kako bi korisnici točno znali kamo ide njihov novac svaki mjesec i gdje bi mogli smanjiti potrošnju. Također, omogućeno je primanje push obavijest za svaku transakciju i čak se može postaviti dnevno ograničenje potrošnje kako bi bili sigurni da ne prelazite dnevni limit. N26 surađuje s brendovima svjetske klase kako bi ponudio širok izbor ponuda koje se stalno mijenjaju - od popusta na Adidasu i Booking.comu do dodatnog prostora za pohranu na Dropboxu koje unapređuju stil života svakog korisnika. Postoji i opcija Split the Bill, koja dijeljenje računa iz restorana s prijateljima čini jednostavnim ili automatskim zaokruživanjem kako bi lakše stavljali novac na stranu dok ga se i troši. S N26 osiguranjem može se zaštititi ono što svakodnevno koristimo – dobije se pokriće na zahtjev za pametni telefon i druge elektroničke uređaje izravno u aplikaciji. Budući da je sigurnost korisnika prioritet, N26 nudi niz sigurnosnih značajki kao što su biometrijska autentifikacija, Mastercard 3D Secure i sigurnosne postavke unutar aplikacije za Mastercard karticu i račun. Još jedan u nizu čimbenika uspjeha je i otvaranje bankovnog računa koje traje samo 8 minuta gdje se korisnik ne mora gnjaviti s papirologijom. Ako ikada korisnik odluči promijeniti bankovni račun, može jednostavno upotrijebiti super brzu, besplatnu uslugu promjene računa. Svakako, prednost banke N26 očituje se u korištenju njihovog asistenta Neona koji radi na pet različitih jezika i osim poslova odgovaranja na korisničke zahtjeve, bavi se složenim zadacima kao što su izvješća o izgubljenim ili ukradenim kreditnim karticama.

Revolut je trenutno vodeća europska neobanka koja nudi sve osnovne funkcije koje očekujemo i od tradicionalne banke, poput tekućih i štednih računa, ali pruža dodatnu vrijednost, a to je stvaranje znatno boljeg korisničkog iskustva. Revolut razvija proizvode koje korisnici vole. Nudi dobivanje određene svote novaca ukoliko se naši prijatelji registriraju putem naše pozivnice tj.

linka. Potrebno je da novi korisnik napravi prvu transakciju i tako i jednoj i drugoj strani sjeda određena novca na račun. Ima interno razvijen sustav Sherlock za otkrivanje kartičnih prijevare te ga je izgradio u samo devet mjeseci. Sherlock, sustav za predviđanje prijevare, detektira prave transakcije prijevare u oko 30% slučajeva koji je nevjerojatno viši od industrijskog standarda. U središtu njihovog poslovnog modela je vertikalna integracija. Nema posrednika i njihove usluge se vode, grade, implementiraju i upravlja se njima interno. Revolut ima određenu prednost u odnosu na tradicionalne banke jer nema naslijeđene sustave i jer su ih sve sami izgradili. Dakle, ako Revolut želi promijeniti ili okrenuti svoj proizvod, to može učiniti brzo i pristupačno. Izgradili su nekoliko izvora prihoda: prihod od pretplate, naknada za transakciju, međunarodni prijenosi novca, dodatne funkcionalnosti, osiguranje, trgovanje s kriptovalutama, zajmovi i prekoračenja te poslovni računi. Revolut sebe opisuje kao 'financijsku superaplikaciju' koja korisnicima omogućuje kreiranje računa za razmjenu valuta, hosting debitnih kartica, virtualnih kartica, Apple Pay i omogućuje korisnicima da trguju dionicama, kriptovalutama i financijskom imovinom. Može se reći kako je Revolut zasjenio digitalno bankarstvo prilagođavajući se novoj generaciji digitalnih korisnika koji su odrasli s internetom i postali ovisni o pametnim telefonima i digitalnim uređajima za upravljanje svojim životima i financijama. Revolut drži svoju infrastrukturu na Google Cloudu koji pruža konkurentsku agilnost koju banke s tradicionalnim hostingom teško mogu dostići te je olakšana automatizacija njihovih procesa, omogućeno je pružanje bolje korisničke podrške i smanjeno je vrijeme potrebno za pružanje usluge svakom klijentu.

Capital One banka osnovana je 1994. godine u Richmondu, Virginia, isključivo kao tvrtka za izdavanje kreditnih kartica. Četiri godine kasnije, Capital One se proširio na zajmove i 2005. dodao bankarstvo za građane. Tijekom svoje povijesti, Capital One je kupio niz drugih financijskih kompanija kako bi pojačao svoju prisutnost i osigurao svoje mjesto među 15 najboljih banaka na američkom tržištu, uključujući Hibernia National Bank, North Fork Bank i Chevy Chase Bank. Capital One koristio je neke prilično inovativne načine za osvajanje tržišnog udjela. Iako su se tada činile nevažnima i jedva vrijednima spomena sada, bile su ključne. Omogućavanje vlasnicima kartica da dizajniraju svoje kartice ili da uključe logo svog nogometnog tima ili koledža dalo im je osjećaj ponosa koji se pretočio u češće trošenje. Iako, tvrtka stara preko dvadesetak godina koja je kupila banke koje imaju naslijeđenu infrastrukturu, kontinuirano rade na modernizaciji naslijeđenih platformi. Unatoč tome, postoji mnogo stvari koje grade od nule u smislu izgradnje sustava koji se temelji u potpunosti na modernim tehnologijama u oblaku. Njihova stvarna moć je

u tome što mogu djelovati na razini na kojoj mogu, dok istovremeno uče od FinTech kompanija. Uspjeh ove banke vidljiv je u implementiranju Alexe koja omogućava praćenje potrošnje, plaćanje putem uređaja koji podržavaju ovu značajku. Osim po tome, prepoznatljivi su po svom chatbotu Eno koji se bazira na tehnologiji obrade prirodnog jezika. Stalno ga se unapređuje te je sve bolji u rješavanju korisničkih zahtjeva i odlično je prihvaćen.

Sva tri poduzeća iskoristila su prednosti korištenja digitalnih tehnologija u svom poduzeću za vlastiti rast i konkurentnost. Vidljivo je kako je i Capital One kao tvrtka s dužom tradicijom prigrlila nove digitalne trendove i u skladu s njima transformirala dio poslovanja. Revolut i N26 su tvrtke koje konstantno unapređuju vlastito poslovanje i osmišljavaju nove trendove kako bi krajnjem korisniku ponudili personalizirano korisničko iskustvo. Sva tri poduzeća shvaćaju da je stajanje u redu za otvaranje korisničkog računa ili konzultacija sa osobnim bankarom stvar prošlosti te da je nužno da se tradicionalni poslovni modeli mijenjaju što su oni uvidjeli implementirajući digitalne tehnologije i mijenjajući tradicionalne poslovne modele.

## 6. ZAKLJUČAK

Digitalna transformacija je integracija digitalne tehnologije u sva područja poslovanja. To rezultira temeljnim promjenama u načinu poslovanja poduzeća. Organizacije u svim industrijama uživaju u prednostima digitalne transformacije: ona omogućuje tvrtkama da moderniziraju naslijeđene procese, ubrzaju učinkovite tijekove rada, ojačaju sigurnost i povećaju profitabilnost. Digitalna transformacija mijenja način na koji organizacija funkcionira. Sustavi, procesi, tijek rada i kultura dio su ovog procesa. Ova transformacija utječe na svaku razinu organizacije i objedinjuje podatke iz svih područja radi učinkovitijeg zajedničkog rada. Iskorištavanjem prednosti automatizacije tijeka rada i napredne obrade, kao što su umjetna inteligencija i strojno učenje, tvrtke mogu poboljšati iskustvo korisnika na način koji prije nije bio moguć.

Digitalnu transformaciju omogućavaju digitalne tehnologije. Sve je veća nužnost u posezanju za digitalnim rješenjima ukoliko poduzeća žele opstati na tržištu, biti što konkurentnija na tržištu te privući nove korisnike pružajući im jedinstveno korisničko iskustvo u odnosu na ono na što su već navikli. Digitalne tehnologije dijele se na primarne - mobilne tehnologije, društvene mreže, računalstvo u oblacima, velike podatke te internet stvari, i sekundarne - tehnologija 3D printera, nosiva tehnologija, virtualna i proširena stvarnost, umjetna inteligencija te dronovi i roboti.

Digitalna transformacija u bankarstvu je operativni i kulturni pomak prema integraciji digitalne tehnologije u sva područja banke, optimizaciji poslovanja i isporuci vrijednosti klijentima. Vidljiva je sve veća potreba za prelazak na online ponude i korištenje digitalnih usluga koji bi olakšali proces odlaska u banku, otvaranja računa, dizanja kredita, podizanje i slanje novca i slično. U tradicionalnom modelu, pojedinac mora proći kroz nekoliko odjela i faza prije nego što ikada dobije proizvod ili uslugu, što rezultira nepovezanim, neželjenim, pa i frustrirajućim rezultatom zbog inertnosti bankarskog sustava. Automatizacija i korištenje digitalno vođenih rješenja poput chatbota i umjetne inteligencije dio su mnogih strategija digitalne transformacije banaka. Rješenja kao što su samoposluživanje, chatbotovi i usluga 24/7 nude poslovne prednosti dok poboljšavaju korisničko iskustvo. Poduzeća N26, Revolut te Capital One stvaraju dodatnu vrijednost za postojećeg korisnika koristeći digitalne tehnologije. Analizirajući čimbenike uspjeha poduzeća, može se doći do zaključka kako je digitalnu transformaciju i implementaciju digitalnih tehnologija bitno provesti pravovremeno mijenjajući način na koji organizacija funkcionira na svim razinama osiguravajući konkurentsku prednost i opstanak na tržištu.

## 7. POPIS LITERATURE

1. Angevine, C., Keomany, J., Thomsen, J., Zimmel, R.(2021.) Implementing a digital transformation at industrial companies. Dostupno na: <https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/implementing-a-digital-transformation-at-industrial-companies>
2. Baslyman (2022.) Digital Transformation From the Industry Perspective: Definitions, Goals, Conceptual Model, and Processes. Dostupno na: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9755935>
3. BigRentz, Inc. (2022.) 6 Ways Drones in Construction Are Changing the Industry. Dostupno na: <https://www.bigrentz.com/blog/drones-construction>
4. Daley, S. (2022.) Builtin. 31 Examples of Artificial Intelligence Shaking Up Business as Usual. Dostupno na: <https://builtin.com/artificial-intelligence/examples-ai-in-industry>
5. Dokonal, T. (2019.) Telekom Bankarstvo – partnerstvo HT-a i Zabe za bolju digitalnu budućnost. Točka na i. Dostupno na: <https://tockanai.hr/tehnologija/telekom-bankarstvo-ht-zaba-25909/>
6. Dollarhide, M. (2021.): Social Media. Dostupno na: <https://www.investopedia.com/terms/s/social-media.asp>
7. Forbes. (2020.), 10 Intriguing Uses Of AR Technology In Industry. Dostupno na: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/07/14/10-intriguing-uses-of-ar-technology-in-industry/?sh=713bb3cd5825>
8. Frankenfield, J. (2020.): Cloud Computing. Dostupno na: <https://www.investopedia.com/terms/c/cloud-computing.asp>
9. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Banka. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=5713>
10. IBM službena stranica. The Total Economic Impact™ Of IBM Garage: Cost Savings And Business Benefits. Dostupno na: <https://www.ibm.com/industries/banking-financial-markets/resources/financial-enterprise-interactive/scenes/modern-branch/select/details/core-systems-digital-transformation/>
11. IBM službena stranica. COVID-19 and the future of business. Dostupno na: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business#>

12. Insider Intelligence (2022.) What neobanks are, how they work and the top neobanks in the US & world in 2022. Dostupno na:  
<https://www.insiderintelligence.com/insights/neobanks-explained-list/>
13. Insider Intelligence (2022.) IoT in Banking: Examples of IoT technology used in financial services Dostupno na: <https://www.insiderintelligence.com/insights/iot-banking/>
14. Ivančić, L., Vukšić, V. Bosilj, & Spremić, M. (2019): [Mastering the Digital Transformation Process: Business Practices and Lessons Learned](#). *Technology Innovation Management Review*, 9(2): 36-50. <http://doi.org/10.22215/timreview/1217>
15. Lugovsky, V. (2021.) Digital Transformation In Banking: How To Make The Change. Forbes. Dostupno na:  
<https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2021/12/29/digital-transformation-in-banking-how-to-make-the-change/?sh=43079b5c6999>
16. Mayer, M. (2018.) How and Why We Built Eno's NLP In-House. Dostupno na:  
<https://www.capitalone.com/tech/machine-learning/capital-ones-intelligent-assistant-why-we-built-enos-nlp-tech-in-house/>
17. Naimi-Sadigh, A., Asgari, T., Rabiei, M. (2021.): Digital Transformation in the Value Chain Disruption of Banking Services, *Journal of the Knowledge Economy*. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-021-00759-0>
18. Perez, S. (2016.): Bellabeat Leaf's new wearable and app help women tackle stress. Dostupno na: <https://techcrunch.com/2016/07/26/bellabeat-leafs-new-wearable-and-app-help-women-tackle-stress/>
19. Petric, D. (2020.) Banke moraju postati inteligentne ili će ostati bez klijenata. Bug. Dostupno na: <https://www.bug.hr/umjetna-inteligencija/banke-moraju-postati-inteligentne-ili-ce-ostati-bez-klijenata-15336>
20. Phaneuf, A. (2022.) The disruptive trends & companies transforming digital banking services in 2022. Insider Intelligence. Dostupno na:  
<https://www.insiderintelligence.com/insights/digital-banking-trends/>



21. Piazza, Y.(2022.) How do payments providers keep from getting disrupted? By disrupting themselves first. Dostupno na:  
<https://cloud.google.com/blog/transform/payment-providers-disrupt-finance-by-disrupting-themselves>
22. Rahal, A. (2021.) 3 enterprise uses for virtual reality. Dostupno na:  
<https://www.techtarget.com/searchcio/post/3-enterprise-uses-for-virtual-reality>
23. Shubenok, P. (2021.) Digital Transformation in the Banking Sector: the Keys of a Successful Launch. FinExtra. Dostupno na:  
<https://www.finextra.com/blogposting/20837/digital-transformation-in-the-banking-sector-the-keys-of-a-successful-launch>
24. Slade-Šilović, I. (2016) Razvoj umjetne inteligencije u zdravstvu i zdravstvo sutrašnjice. *Medix : specijalizirani medicinski dvomjesečnik* [online], 23 (124/125). Dostupno na:  
<https://www.medix.hr/razvoj-umjetne-inteligencije-u-zdravstvu-i-zdravstvo-sutrasnjice>
25. Some, A. (2021.) Big data as a tool to improve customer experience. Dostupno na:  
<https://www.fintechnews.org/big-data-in-banking-all-that-you-should-know/>
26. Spremić, M. (2017). Digitalna transformacija poslovanja, Ekonomski fakultet - Zagreb, Zagreb
27. Spremić, M. (2017): Governing Digital Technology – how Mature IT Governance can help in Digital Transformation?. *International Journal of Economics and Management Systems*, **2**, 214-223.
28. Spremić, M. (2017.) Sigurnost i revizija informacijskih sustava u okruženju digitalne ekonomije. Zagreb: Ekonomski fakultet u Zagrebu
29. Spremić, Mario, Lucija Ivancic and Vesna Bosilj Vukšić (2020): "Fostering Innovation and Value Creation Through Ecosystems: Case of Digital Business Models and Digital Platforms." *Leadership, Management, and Adoption Techniques for Digital Service Innovation*. IGI Global, 2020. 25-44. doi:10.4018/978-1-7998-2799-3.ch002
30. Vennam, S. (2020.) Cloud Computing. Dostupno na:  
<https://www.ibm.com/cloud/learn/cloud-computing>
31. Williams, H. (2020.) 8 ways 3D printing is being used today. Dostupno na:  
<https://www.techadvisor.com/feature/small-business/5-top-uses-of-3d-printing-3788919/>

32. Zentner, H., Spremić, M., Zentner, R. (2021): “Measuring maturity of digital business models for SMEs”, IEEE TEMSCON Technology & Engineering Management Conference – Europe, 2021.
33. Zentner, H., Spremić, M. (2021): Typology of Digital Business Models in Tourism, International Journal of E-Services and Mobile Applications, Volume 13, Issue 2, April-June 2021, pp. 21-42.

## 8. POPIS SLIKA

Slika 1. Kanali distribucije suvremene banke.....	5
Slika 2. Usluge računalstva u oblaku.....	15
Slika 3. Vrste računalstva u oblaku.....	19
Slika 4. Robot Sophia .....	26
Slika 5. Prikaz korisničkog iskustva u tradicionalnom modelu nasuprot digitalnom modelu.....	47
Slika 6. Prikaz najpopularnijih digitalnih banaka u Europi .....	50
Slika 7. Chatbot Neon, primjer 1. ....	54
Slika 8. Chatbot Neon, primjer 2 .....	55
Slika 9. Revolut Reader .....	64