

Digitalna revolucija

Sinčić, Petra

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka / Sveučilište u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:195:486237>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-28**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Informatics and Digital Technologies - INFORI Repository](#)



Sveučilište u Rijeci – Odjel za informatiku

Informacijski i komunikacijski sustavi

Petra Sinčić

Digitalna revolucija

Diplomski rad

Mentor: Prof. dr. sc. Mile Pavlić

Komentor: Dr. sc. Martina Ašenbrener Katić

Rijeka, studeni 2018.

SADRŽAJ

SAŽETAK	3
KLJUČNE RIJEČI.....	3
1. UVOD.....	4
2. DIGITALNA REVOLUCIJA.....	5
2.1. POVIJESNI PREGLED	6
2.1.1. 1947 - 1969	6
2.1.2. 1970-te	7
2.1.3. 1980-te	7
2.1.4. 1990-te	7
2.1.5. 2000-te	8
2.1.6. 2010-te	8
2.1.7. PORAST U KORIŠTENJU DIGITALNE TEHNOLOGIJE 1990. – 2010.	9
2.2. UTJECAJ DIGITALNE REVOLUCIJE.....	10
3. DIGITALNA TRANSFORMACIJA	15
4. DIGITALNA EKONOMIJA.....	19
5. DIGITALIZACIJA U HRVATSKOJ.....	20
5.1. E-GRADANI.....	21
5.2. E-DNEVNIK.....	23
5.3. PRIMJER - GRAD PULA	23
6. INDUSTRIJA 4.0	25
7. DIJELJENJE INFORMACIJA I PRIVATNOST.....	27
7.1. GDPR - General Data Protection Regulation.....	28
8. BUDUĆNOST.....	30
9. ANKETA.....	31
10. ZAKLJUČAK	45
POPIS LITERATURE	46
POPIS SLIKA.....	49

Rijeka, 12.03.2018.

Zadatak za diplomski rad

Pristupnik: Petra Sinčić

Naziv diplomskog rada: Digitalna revolucija

Naziv diplomskog rada na eng. jeziku: Digital revolution

Sadržaj zadatka:

Digitalna revolucija obuhvaća promjene u tehnologiji i društvu od sedamdesetih godina izumom mikroprocesora preko revolucije interneta, pa sve do danas. Digitalna i ICT revolucija odvijaju se usporedno, drugim riječima, analogni uređaji koji služe komunikaciji i prijenosu informacija prolaze kroz proces digitalizacije.

Zadatak diplomskog rada je opisati što je to digitalna revolucija, napraviti povijesni pregled digitalizacije i digitalne transformacije, opisati kako je digitalna revolucija utjecala na različite aspekte gospodarstva i ekonomije te samih ljudi. Radom će se istražiti i što nam još sve nosi u budućnosti, kako ona utječe na svakodnevni život te ima li više pozitivnih ili negativnih strana.

Mentor:

Prof. dr. sc. Mile Pavlič



Komentor:

Dr. sc. Martina Ašenbrener Katić

Martina Ašenbrener Katić

Voditelj za diplomske radove:

Dr. sc. Martina Ašenbrener Katić

Martina Ašenbrener Katić

Zadatak preuzet: 23.03.2018.

Petra Sinčić

(Petra Sinčić)

SAŽETAK

U ovom je diplomskog radu dan pregled povijesti digitalne revolucije, kao i njen utjecaj na društveno-ekonomske aspekte. Opisana je digitalna transformacija, ekonomija kao i industrija 4.0. Dotaknuta je tema digitalizacije u Hrvatskoj te problemi s privatnošću kao posljedica digitalne revolucije. Provedena je anketa s osvrtom na digitalnu revoluciju općenito kao i u Hrvatskoj.

KLJUČNE RIJEČI

Digitalna revolucija, digitalna transformacija, digitalna ekonomija, digitalizacija, industrija 4.0, GDPR, privatnost

1. UVOD

Digitalna je revolucija, također poznata i kao Treća industrijska revolucija, pomak od mehaničke i analogne elektroničke tehnologije do digitalne elektronike, koja je započela negdje od kasnih 1950-ih do kasnih 1970-ih s usvajanjem digitalnih računala i digitalnog zapisa koji se nastavlja i danas. Analogno poljoprivrednoj revoluciji i industrijskoj revoluciji, digitalna revolucija označila je početak informacijskog doba.

Središte ove revolucije je masovna proizvodnja i raširena upotreba digitalnih inovacija uključujući računalo, digitalni mobilni telefon i internet. Te tehnološke inovacije preobrazile su tradicionalne proizvodne i poslovne tehnike.

Motor ove neprestane snage kreativnog uništenja jest tehnološka promjena. Dok je tehnologija ključnih nositelja prve industrijske revolucije bila temeljena na mehanizaciji na vodu, drugi industrijski val bio je omogućen tehnologijom parne energije, treći elektrifikacijom društvene i produktivne organizacije, četvrti motorizacijom i automatiziranom mobilizacijom društva, a najnoviji digitalizacijom društvenih sustava.

Digitalne informacijske i komunikacijske tehnologije predstavljaju tehnologiju opće namjene koja može transformirati cijelo gospodarstvo, dovodeći do suvremenog i razvijenijeg oblika društveno-ekonomske i političke organizacije često nazvane postindustrijsko društvo, informacijsko društvo, digitalno doba, mrežno društvo i tako dalje [1].

U ovom radu je dan pregled povijesti digitalne revolucije, njene prednosti kao i njezini nedostaci. Objašnjena je digitalna transformacija, digitalna ekonomija kao i industrija 4.0 koje idu ruku pod ruku s digitalnom revolucijom. Dotaknuta je tema digitalizacije u Hrvatskoj kao i veoma aktualna tema privatnosti i dijeljenja osobnih informacija. Rad je zaključen s nekoliko riječi o tome što očekujemo u budućnosti.

2. DIGITALNA REVOLUCIJA

Konvergencija telekomunikacija, medija i računarstva promijenila je način na koji radimo i živimo. Jedno za drugim, sve je povezano. Informacije prolaze kroz mreže s većim intenzitetom i mijenjaju sve. Tržišta nestaju i zamjenjuju se mrežama informacija s kupcem u srcu. Snaga je prešla na potrošača koji se ponaša kao aktivni element mreže, a ne kao pasivni cilj tržišta. Slijedom toga, tradicionalni poslovni modeli se okreću na glavu. Sve se kreće brže – trendovi, novosti, novi proizvodi, tržišta... Tržišta i svijet sada su složeniji, internetski procesirani, prilagodljivi sustavi.

Tvrtke će morati ispitati svoje poslovne modele kako bi ostale relevantne ulazeći u budućnost, otkrivajući novu okolinu koja vodi do temeljitih promjena načina na koji se bavi korisnicima, načina na koji gradi brand, načina na koji ga obrađuje, distribuira, analizira informacije i načine na koji korisnici pristupaju [2].

Digitalna se revolucija odnosi na napredak tehnologije iz analognih elektroničkih i mehaničkih uređaja na digitalnu tehnologiju dostupnu danas. Digitalna revolucija također označava početak razdoblja informacija.

Razvoj i unaprjeđenje digitalnih tehnologija započeo je s jednom temeljnom idejom: internetom [3].

Glavni cilj digitalne revolucije je razvitak za bolje sutra. Kao što je definirano, revolucija se odnosi na iznenadnu transformaciju ljudskog nastojanja. Ova transformacija može imati veliki utjecaj na različite načine na različitim kulturama, gospodarstvima i nadasve čovječanstvu. Rasprostranjen napredak računalne tehnologije koji je ostvario put prema internetu, dovodi do toga da tehnologija postaje središnja os za opsežno redefiniranje digitalne tehnologije.

Započinjući novi koncept komunikacije, interakcija između pojedinaca i organizacija doživjela je radikalnu promjenu. Promijenjena je tehnologija iz analognog u digitalni format, omogućujući bržu i učinkovitu razmjenu informacija.

Ključna točka ove revolucije je uporaba digitalnih logičkih sklopova, računala, mobilnih telefona i interneta, što je dovelo do razvoja naprednih digitalnih računala. Digitalna računala označavaju izvanrednu promjenu u komunikaciji, medijima i uređajima koji koriste analogni oblik u oblik koji je izražen u brojevima (bitovima), što dovodi do brze globalizacije i na kraju digitalne revolucije.

Digitalna revolucija nikada nije bila vezana samo uz tehnologiju već i uz ljude i način na koji ona utječe na njihov svakodnevni život. To je također dovelo do rasprostranjene tranzicije telekomunikacija stvarajući inovativne načine rada i druženja. Digitalna revolucija potpuno je transformirala način na koji se informacije raspršuju diljem različitih područja svijeta, omogućavajući tvrtkama da prijeđu s nacionalnih tržišta na druga, međunarodna, povećavajući tako međusobnu povezanost svijeta.

Svijet je uspješno pretvoren u digitalno revolucionarnu platformu, dopuštajući ljudima i industriji da se brže razvijaju. Korištenje tehnologije putem digitalne platforme povećava same države, društvene organizacije i tvrtke u velikoj mjeri prema njihovoj produktivnosti, čineći svijet konkurentnijim mjestom za preživljavanje prema željenoj budućnosti.

Na primjer, organizacije su shvatile da, kako bi ostale konkurentne, moraju ostati usredotočene i fleksibilne na česte promjene u tehnološkom razvoju. Prihvatanje digitalne revolucije zasigurno čini veliku razliku u odnosu na sadašnju situaciju tvrtke, ali njihov uspjeh je potpuno definiran načinom na koji te tvrtke koriste tehnologiju.

Osim toga, digitalna revolucija pojavila se na dvije značajne karakteristike diljem organizacije – stvarajući razne proizvode i usluge ugrađene u digitalnu tehnologiju i usmjerenje na željenu publiku pomoću digitalnih kanala. Digitalna revolucija je više usmjerena na transformaciju ljudi jer su oni ključni za poboljšanje vrijednosti tih transformacija, istodobno osiguravajući održivost istih. Organizacije moraju biti više informirane i spremne brzo razvijati se i trebaju se pobrinuti da svaki zaposlenik ima jednak opseg sudjelovanja i utjecaja pri postizanju ciljeva.

Digitalna revolucija je potaknula nove puteve komunikacije koji osnažuju gospodarstvo i potrošače pružajući pristup informacijama u bilo kojem trenutku kroz različite platforme, kao što su mobilni internet, tehnologija temeljena na oblaku, nanotehnologija, roboti i druge digitalne tehnologije. Dok se rast digitalne transformacije nastavlja širiti, jednako se poziva na revoluciju u svijetu rada. Stoga je digitalna revolucija otvorila put za stvaranje, komunikaciju i suradnju što je rezultiralo manjim preprekama i većom učinkovitošću mnogobrojnih organizacija [4].

2.1. POVIJESNI PREGLED

Tehnologija se počinje razvijati u kasnijoj polovici 19. stoljeća izumom *Babbage*-ovog motora i telegrafa. Digitalna komunikacija postala je ekonomična za široko prihvatanje nakon izuma osobnog računala. Digitalna revolucija pretvorila je tehnologiju koja je bila analogna u digitalni format. Time je omogućena izrada kopija koje su bile identične izvorniku. Jednako važna značajka bila je sposobnost da se lako premjeste digitalne informacije između medija, te distribucija i pristupanje na daljinu.

Preokret revolucije bio je promjena snimljene glazbe sa analognog na digitalno. Tijekom 1980-ih digitalni format optičkih kompaktnih diskova potpuno zamjenjuje analogne formate, kao što su vinil ploče i kasete, no sve je počelo 1947. godine kao što je prikazano na slici 1.

2.1.1. 1947 - 1969

Godine 1947. izumljen je tranzistor koji vodi prema naprednijim digitalnim računalima.

U 1950-im i 1960-im, vojska, vlada i druge organizacije imale su računalne sustave.

Od 1969. do 1971. *Intel* je razvijao *Intel 4004*, rani mikroprocesor koji je postavio temelje za revoluciju mikrokomputera koji je započeo sedamdesetih godina prošlog stoljeća.

Javnost se prvi put upoznala s konceptima koji bi doveli do interneta kada je poruka poslana preko *ARPANET*-a 1969. godine. *ARPANET* je osobito doveo do razvoja protokola rada preko interneta u kojem bi se višestruke zasebne mreže mogle povezati u jednu mrežu.

2.1.2. 1970-te

U sedamdesetim godinama predstavljeno je kućno računalo, konzole za video igre, same video igre te je zlatno doba arkadnih igara započelo sa igrom *Space Invaders*.

Kako je digitalna tehnologija cvala, prebacivanje s analognog na digitalno zapisivanje postalo je novi standard u poslovanju te je popularizirao relativno novo radno mjesto: službenik unosa podataka. Posao službenika koji je unosio podatke bio je pretvaranje analognih podataka, korisničkih evidencija, faktura... u digitalne podatke.

2.1.3. 1980-te

U razvijenim zemljama računala su tijekom 1980-ih doživjeli sveprisutnost u školama, domovima, tvrtkama i industriji. Automatizirani bankomati, industrijski roboti, elektronska glazba i video igrice potakli su sve ono što je postalo zeitgeistom 1980-ih. Milijuni ljudi kupili su kućna računala stvarajući tako imena poznatih proizvođača osobnih računala kao što su *Apple*, *Commodore* i *Tandy*. Do danas se *Commodore 64* često navodi kao najprodavanije računalo svih vremena, nakon što je između 1982. i 1994. godine prodano 17 milijuna primjeraka (prema nekim izvorima).

1984. godine Ured za popis stanovništva SAD-a počelo je prikupljati podatke o korištenju računala i interneta u Sjedinjenim Američkim Državama te je njihova prva anketa pokazala da je 8,1% svih američkih kućanstava imala osobno računalo. Do 1989. 15% svih kućanstava je posjedovalo računalo, a gotovo 30% kućanstava s djecom mlađom od 18 godina.

Krajem osamdesetih mnoge su tvrtke ovisile o računalima i digitalnoj tehnologiji.

Motorola je 1983. godine izradila prvi mobilni telefon *Motorola DynaTac*. Međutim, ovaj je uređaj koristio analognu komunikaciju – digitalni mobiteli nisu komercijalno prodavani sve do 1991. godine kada se 2G mreža otvarala u Finskoj kako bi zadovoljila neočekivanu potražnju za mobilnim telefonima.

Prvi pravi digitalni fotoaparati stvoreni su 1988., a prvi su bili prodani u prosincu 1989. godine u Japanu i 1990. u Sjedinjenim Državama. Do sredine 2000-ih zasjenili su tradicionalni film.

1989. godine *Tim Berners-Lee* izumio je *World Wide Web*.

2.1.4. 1990-te

Prvo javno digitalno emitiranje HDTV-a bilo je u lipnju 1990. na Svjetskom kupu, prenosilo se u 10 kazališta u Španjolskoj i Italiji. Međutim, HDTV nije postao standard do sredine 2000-ih izvan Japana.

World Wide Web postao je javno dostupan 1991. godine, te je bio dostupan samo vladi i sveučilištima. Godine 1993. *Marc Andreessen* i *Eric Bina* predstavili su *Mosaic*, prvi web preglednik koji je u stanju prikazati slike i koji je bio osnova za kasnije preglednike kao što su *Netscape Navigator* i *Internet Explorer*. Internet se brzo proširio, a do 1996. dio je masovne kulture, a mnoge su tvrtke u svojim oglasima popisivale svoje web stranice.

Do 1999. gotovo je svaka zemlja imala vezu, a gotovo polovica Amerikanaca i ljudi u nekoliko drugih zemalja redovito je koristila internet.

Do 2000. godine 65% kućanstava Sjedinjenih Američkih Država imalo je osobno računalo.

2.1.5. 2000-te

Mobilni telefoni postaju sveprisutni kao računala do ranih 2000-ih, a filmovi počinju prikazivati oglase koji govore ljudima da utišaju svoje telefone. Također, postali su mnogo napredniji od telefona devedesetih koji su mogli samo primati pozive ili služiti za igranje jednostavnih igara.

Tekstualne poruke postojale su tijekom devedesetih, ali nisu bile naširoko korištene sve do ranih 2000-ih, kada su postale kulturni fenomen.

Digitalna revolucija je postala uistinu globalna u ovom trenutku – nakon revolucije društva u razvijenom svijetu devedesetih, digitalna revolucija proširila se na mase u zemljama u razvoju 2000-ih.

Krajem 2005. stanovništvo koje koristi internet dostiglo je brojku od milijardu, a do kraja desetljeća mobilne telefonije diljem svijeta koristilo je 3 milijarde ljudi diljem svijeta.

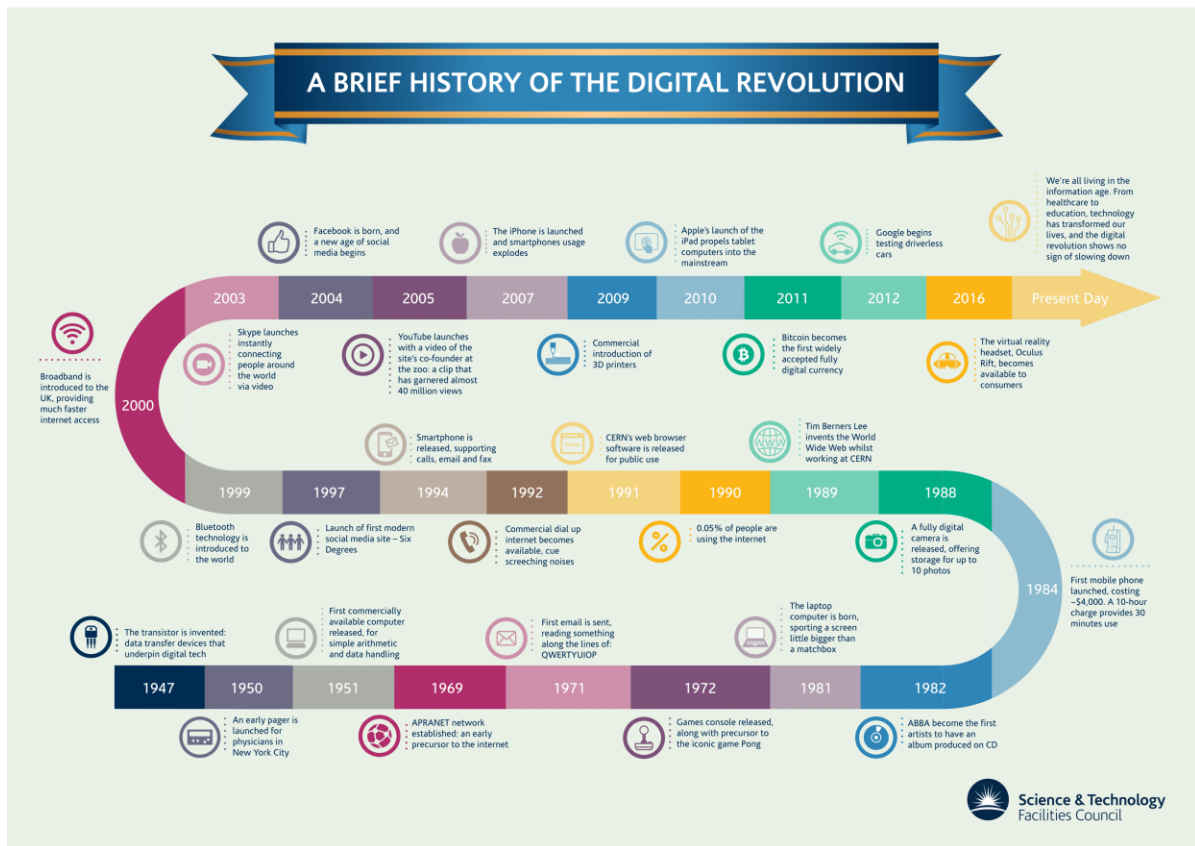
HDTV postao je standardni format televizijskog emitiranja u mnogim zemljama do kraja desetljeća.

2.1.6. 2010-te

Do 2012. godine više od 2 milijarde ljudi koristilo je internet, dvostruko više od broja korisnika 2007. godine. Očekivalo se da će do 2015. tablet računala i pametni telefoni prelaziti osobna računala u upotrebi interneta. Do 2016. polovica svjetskog stanovništva bila je povezana.

Kasnih osamdesetih, manje od 1% svjetske tehnologije sprema svoje podatke u digitalnom formatu, dok 94% doseže u 2007., a više od 99% 2014. 2002. godina se smatra „početkom digitalnog doba“, kada je čovječanstvo bilo u mogućnosti pohraniti više podataka digitalno nego analogno [1].

Računanje u oblaku (*cloud computing*), donekle niža tehnologija u prethodnim godinama, steklo je zamah tijekom posljednjih pet godina, usvojile su ga mnoge tvrtke, pa čak i korisnici kod kuće. Ova nova tehnologija omogućuje korisnicima da dijele resurse i primjenjuju načelo ekonomije razmjera, slično mreži električne energije. Sustav se usredotočuje na maksimiziranje učinkovitosti dijeljenih resursa i stvaranje brzog, pouzdanog rješenja za pojedinog korisnika. Rad se može dodijeliti ovisno o potrebama, više se korisnika može preraspodijeliti po zahtjevu, a resursi se koriste inteligentno. Očekuje se kako će cloud computing rasti po stopi od 50% godišnje u nadolazećim godinama, mijenjajući način na koji percipiramo rad na računalima [5].



Slika 1 - Povijest digitalne revolucije [6]

2.1.7. PORAST U KORIŠTENJU DIGITALNE TEHNOLOGIJE 1990. – 2010.

1990.

- korisnici mobilnih uređaja: 12,4 milijuna (0,25% svjetske populacije)
- korisnici interneta: 2,8 milijuna (0,05% svjetske populacije)

2002.

- korisnici mobilnih uređaja: 1 174 milijarde (19% svjetske populacija)
- korisnici interneta: 631 milijun (11% svjetske populacije)

2010.

- korisnici mobilnih uređaja: 4 milijarde (67% svjetske populacije)
- korisnici interneta: 1,8 milijardi (26,6% svjetske populacije) [7]

2.2. UTJECAJ DIGITALNE REVOLUCIJE

Temelj digitalne revolucije bio je razvoj digitalnog elektronskog računala, osobnog računala, a posebno mikroprocesora sa svojim stalno povećavajućim performansama, što je omogućilo ugrađivanje računalne tehnologije u veliki raspon uređaja. Jednako je važan razvoj prijenosnih tehnologija, uključujući računalnu mrežu, internet i digitalno emitiranje. 3G telefoni, čija je društvena prodornost rasla eksponencijalno u 2000-ima, također su imali vrlo veliku ulogu u digitalnoj revoluciji, istodobno pružajući sveprisutnu zabavu, komunikaciju i online povezanost. Na slici 2 i 3 prikazan je napredak u protoku informacija u samo jednoj godini.

Pozitivni društveno-ekonomski aspekti uključuju veću međunarodnu povezanost, jednostavnu komunikaciju i izloženost informacijama koje su u prošlosti lakše potisnuli totalitarni režimi. *Michio Kaku* je u svojim knjigama „*Fizike budućnosti*“ napisao, da je neuspjeh sovjetskog udara iz 1991. godine u velikoj mjeri posljedica postojanja tehnologija kao što su faks i računala koja su izložila povjerljive informacije.

Ekonomski je utjecaj digitalne revolucije bio velik. Bez *World Wide Web*-a, na primjer, globalizacija i outsourcing ne bi bili ni blizu izvedivi kao i danas. Digitalna je revolucija radikalno promijenila način na koji pojedinci i tvrtke komuniciraju. Male regionalne tvrtke iznenada su dobile pristup većem tržištu. Koncepti kao što su usluge na zahtjev i proizvodnja te brzo smanjenje troškova tehnologije, omogućili su inovacije u svim aspektima industrije i svakodnevnog života. Dokaz je da digitalne tehnologije značajno povećavaju produktivnost i uspješnost poslovanja.

Negativni učinci uključuju preopterećenje s informacijama, internet predatori, oblici društvene izolacije i zasićenost medija. U anketi istaknutih članova nacionalnih medija, 65% je reklo da internet šteti novinarstvu više nego što pomaže dopuštajući bilo kome, tko je amater i nekvalificiran da postane novinar, uzrokujući to da informacije budu zamućenije i lakše dolazi do mnogih teorija zavjere koje prije nisu postojale u toliko velikoj mjeri.

U nekim je slučajevima zapaženo korištenje prijenosnih digitalnih uređaja i radnih računala za osobne potrebe zaposlenika poput e-mail-a ili računalnih igara što može dovesti do smanjenja produktivnosti tvrtke. Osobno računalo i druge digitalne aktivnosti koje se ne odnose na rad na radnom mjestu olakšale su tako snažnije oblike narušavanja privatnosti zaposlenika [1].

Informacijsko je doba utjecalo na radnu snagu na nekoliko načina. Stvorilo je situaciju u kojoj su radnici koji obavljaju lako automatizirane poslove prisiljeni pronaći posao koji nije lako automatiziran. Radnici su također prisiljeni da se natječu na globalnom tržištu rada. Konačno, radnici se zamjenjuju računalima koja mogu brže i učinkovitije obavljati svoje poslove. To predstavlja probleme za radnike u industrijskim društvima koje tek treba riješiti.

Poslovi tradicionalno povezani sa srednjom klasom počinju nestajati, bilo kroz outsourcing ili automatizaciju, pojedinci koji izgube posao moraju se pomaknuti, pridružiti skupini „umnih radnika“ (inženjera, liječnika, odvjetnika, nastavnika, znanstvenika, profesora, rukovoditelja, novinara...) ili se zadovoljiti poslovima niže kvalifikacije za manju plaću.

U prošlosti je ekonomska sudbina radnika bila vezana za sudbinu nacionalnih gospodarstava. Na primjer, radnici u Sjedinjenim Američkim Državama bili su bolje plaćeni u odnosu na radnike u drugim zemljama.

S pojavom informacijskog doba i poboljšanjima u komunikaciji to više nije slučaj. Budući da su radnici prisiljeni da se natječu na globalnom tržištu rada, plaće su manje ovisne o uspjehu ili neuspjehu pojedinih gospodarstava.

Iako je automatizacija i računalizacija utjecala na broj radnih mjesta, produktivnost se povećavala. U SAD-u je, primjerice, od siječnja 1972. do kolovoza 2010. broj zaposlenih u proizvodnim poslovima opao sa 17 500 000 na 11 500 000 dok je proizvodna vrijednost porasla za 270%.

Iako se u početku činilo da bi se gubitak radnih mjesta mogao djelomično nadoknaditi brzim rastom radnih mjesta u IT sektoru, recesija je u ožujku 2001. godine donijela do pada. Ovaj se obrazac smanjenja radnih mjesta nastavio do 2003 [8].

Sposobnost obavljanja tehnologijskog razvoja u oblaku stvorila je veliku priliku da se zaposli jeftinija radna snaga bez značajnih gubitaka u učinkovitosti.

Umjetna inteligencija je cijela druga priča, ali ukratko, s naprednim AI strojevima već postoje mogućnosti nestajanja određenih kategorija poslova gotovo svugdje u svijetu. Insurity Evia, *Google DeepMind* i *IBM Watson* samo su tri primjera od mnogih 'opasnosti' ljudskim djelatnicima koje valja spomenuti. Pametni strojevi će postati još pametniji i moći će obavljati visoko kvalificirane operacije uz pomoć internetske tehnologije. Ako 3D pisac već može ispisivati ljudske organe, *Watson* može dijagnosticirati rak i sofisticirani roboti će moći jednog dana obaviti operaciju, dok liječnici mogu odbaciti svoje diplome i desetljeća obrazovanja.

Automobili bez vozača će zasigurno izbrisati taxi industriju kakvu sada znamo [9].

Podaci su pokazali da, sveukupno, tehnologija ipak stvara više radnih mjesta nego što ih uništava [8]. Otvaraju se nova radna mjesta s drugom tipom kompetencija i multidisciplinarnosti.

Postoje dvije vrste tvrtki s obzirom na digitalizaciju. Jedno su nove tvrtke koje su od samog početka u potpunosti digitalizirane, koje prekidaju standardne poslovne modele, kao što su *Google*, *Apple*, *WhatsApp*... To su firme koje rade i organizirane su na potpuno digitalan način. Imamo digitalne banke, koje nemaju poslovnice i rade na potpuno drugačiji način. One ubrzavaju promjene time što konkuriraju velikim bankama i firmama. Na primjer, *Viber* i *WhatsApp* oduzeli su velik dio komunikacije porukama našim telekomima, no to ih i potiče na daljnje razvijanje i pokušaj konkurentnosti.

Druga vrsta firme su one firme koje po tradiciji dolaze iz industrijskog vremena, koje moraju mijenjati poslovni model u potpunosti. One moraju proći kroz proces digitalne transformacije. To znači, da se poduzeće polako reorganizira, transformira, da bi prihvatilo digitalnu ekonomiju, prilagodilo se njoj i nastavilo proizvoditi nove moderne proizvode [10].

Digitalizacijom kompanije može se očekivati povećanje poslovnog prihoda od 5 do 15%, te se sveukupno poslovanje može poboljšati za 30% [11].

I treće, ako je firma već optimizirana, to je onda hibridno poduzeće. Mnogi misle da se ta industrijska poduzeća digitalnom transformacijom moraju pretvoriti u potpuno digitalne firme.

To je moguće, ali nije obavezno. Firme mogu iskoristiti mogućnost kombinacije fizičke i digitalne kompanije. Iskoristiti postojeće dodirne točke s korisnicima, poput poslovnica ili prodajnih punktova sa kombinacijom digitalnih kanala.

Razlika industrijskih i digitalnih poslovnih modela je ta da industrijski poslovni modeli imaju za osnovno sredstvo kapital koji mnogo košta, velike investicije i puno ljudi, dok se digitalni poslovni modeli baziraju na prikupljanje i obradu informacija [10].

Industrija je postavljena za pravu revoluciju. Dolazak digitalnih tehnologija dovelo je do boljeg pregleda cijelog proizvodnog sustava, pa čak i načina na koji su proizvodi dizajnirani.

Industrija budućnosti bit će industrija u doba digitalne revolucije koja može proizvoditi pametnije, učinkovitije, brže, sigurnije i čišće. Utjecaj digitalne revolucije na industrijski svijet može se identificirati na četiri glavna:

- Poboljšana izvedba i fleksibilnost

Budući da je sve međusobno povezano, sredstva za proizvodnju moći će ne samo samostalno reagirati odmah na bilo kakve probleme, već i samostalno pratiti s preventivnim održavanjem omogućenim višestrukim sensorima. To će značiti značajan pad slučajnih događaja i kašnjenja. Osim toga, imajući punu kontrolu nad svojim proizvodnim sustavom, proizvođači će moći proizvoditi prema zahtjevima. Cilj je ne imali zalihe i posljedično drastično smanjenje troškova koji nastaju ne prodanim proizvodima.

- Povećana produktivnost

Kolaborativni roboti znatno će povećati produktivnost operatora i poboljšati njihovu sigurnost i dobrobit.

- Masivna reorganizacija opskrbnog lanca

Tradicionalni modeli proizvodnje ponekad dovode do preseljenja nekih tvornica kako bi ih učinili profitabilnijima tako da troškovi proizvodnje budu niži. Zahvaljujući 3D ispisu, moći će se popravljati i održavati sve industrijske proizvode lokalno.

- Prilagodba masi

Ulazimo u doba prilagodbe masi, gdje proizvodnja reagira na potražnju, gdje virtualna stvarnost omogućava daljnje guranje granica mašte. Firme moraju biti u stanju identificirati odgovarajuće tehnologije, osigurati predanost operatera te se oslanjati na podršku stručnjaka [12].

Važna komponenta disruptivne tehnologije je ta da se prvo mora široko usvojiti prije nego što se društvo prilagodi. Isporuke električne energije ovisi o generatorima. Trenutna tehnološka revolucija ovisi o računalima, internetu, tražilicama i digitalnim platformama. Zbog kasnijeg uključivanja u prilagodbu novim procesima, kao što je zamjena tradicionalnog tiska s online izdavaštvom, potrebno je vremena prije nego što se rast proizvodnje ubrza. U ranim fazama takvih revolucija, sve više i više resursa posvećeno je inovacijama i reorganizaciji, čija se korist ostvaruje tek kasnije.

U međuvremenu, anonimne krypto valute kao što je *Bitcoin* predstavljaju izazove u borbi protiv pranja novca i drugih nezakonitih aktivnosti. Ono što ih čini atraktivnim čini ih i potencijalno opasnim. Krypto valute se mogu koristiti za trgovinu ilegalnim drogama, vatrenim oružjem, alatima za hakiranje i toksičnim kemikalijama.

S druge strane, temeljna tehnologija iza tih valuta vjerojatno će revolucionirati financije tako što će transakcije biti brže i sigurnije, dok bolje informacije o potencijalnim klijentima mogu poboljšati cijene kredita kroz bolju procjenu vrijednosti otplate. Regulatorni okviri trebaju osigurati financijski integritet i zaštititi potrošače, a istodobno podržavati učinkovitost i inovacije.

Gledajući naprijed, možda ćemo još više poremetiti probaj u kvantnom računanju, što bi olakšalo izračune koji su izvan mogućnosti tradicionalnih računala. Iako omogućavajući uzbudljive nove proizvode, ova nova računala mogu poništiti neke tehnologije. Na primjer, mogli bi zastarjeti trenutni standardi kriptologije, što bi moglo utjecati na komunikaciju i privatnost na globalnoj razini. I to je samo jedan aspekt cyber sigurnosti, što postaje sve važnije, s obzirom da su gotovo sve osnovne javne službe i privatne informacije sada na mreži.

Jedna jasna razlika između digitalne revolucije i revolucije pare i električne energije je brzina kojom se tehnologija širi. Radnici digitalne revolucije – računala, interneta i umjetne inteligencije potpomognuti električnom energijom i velikim podacima – široko su dostupni. Doista, upadljivo je da se su manje razvijene zemlje vodeća tehnologija u mnogim područjima, poput mobilnog plaćanja (Kenija), digitalne registracije zemljišta (Indija) i e-trgovine (Kina). Te su zemlje olakšale brzo usvajanje novih tehnologija, jer, za razliku od mnogih naprednih gospodarstava, nisu bile zapuštene u postojećoj ili zastarjeloj infrastrukturi.

Također će se morati prilagoditi obrazovna politika i politika tržišnog natjecanja. Škole i sveučilišta trebaju osigurati generacijama koje dolaze s vještinama koje su im potrebne za rad u gospodarstvu u nastajanju.

S obzirom na globalni doseg digitalne tehnologije i rizik od utrke do dna, postoji potreba za sličnom politikom suradnje na globalnim financijskim tržištima i na moru i zračnom prometu. U digitalnoj areni takva suradnja mogla bi uključivati reguliranje postupanja s osobnim podacima, koje je teško nadgledati na način specifičan za pojedinu državu, s obzirom na međunarodnu prirodu interneta, kao i nematerijalnu imovinu čija priroda i mjesto mogu komplicirati oporezivanje digitalnih tvrtki. I financijski nadzorni sustavi usmjereni na praćenje transakcija između financijskih institucija imat će problema s rješavanjem rasta međusobno povezanih plaćanja, uključujući i riječ o sprječavanju financiranja kriminala.

Važnost suradnje podrazumijeva i ulogu globalnih međunarodnih organizacija kao što su Svjetska banka i Međunarodni monetarni fond. Ove institucije, sa svojim širokim članstvom, mogu pružiti forum za rješavanje izazova digitalne revolucije, predlagati učinkovita politička rješenja i objasniti smjernice politike. Da bi bili uspješni, kreatori politike morat će brže reagirati na promjenjive okolnosti, integrirati iskustva diljem zemalja i pitanja te učinkovito prilagoditi savjete potrebama zemalja [13].

2017 *This Is What Happens In An Internet Minute*



Slika 2 - Jedna minuta na internetu 2017. godine [14]

2018 *This Is What Happens In An Internet Minute*



Slika 3 – Jedna minuta na internetu 2018. godine [15]

3. DIGITALNA TRANSFORMACIJA

Digitalna transformacija je integracija digitalne tehnologije u sva područja poslovanja. U osnovi, mijenja način rada i isporuku vrijednosti kupcima. Digitalna transformacije je imperativ za sve tvrtke, od malih do najvećih. Uz mnoštvo članaka i raznih definicija transformacije, lako je uvidjeti zašto postoji zbrka oko te teme. Na primjer, autor *Greg Verdino* usredotočuje se na ono što tvrtke koje prolaze kroz digitalnu transformaciju mogu očekivati da će postići. On kaže da digitalna transformacija zatvara jaz između onoga što digitalni kupci očekuju i onog što analogne tvrtke zapravo isporučuju [16].

Digitalizacija društva koja je započela krajem 20.-og stoljeća i koja se ubrzala u prvom desetljeću 21.-og stoljeća potaknula je digitalnu transformaciju koju danas poduzimaju mnoge organizacije. Organizacije se moraju transformirati puno brže i mnogo češće danas, kao rezultat spoja različitih tehnologija koje oblikuju očekivanja modernih kupaca.

Mobilne tehnologije, umjetna inteligencija, računanje u oblaku i druge digitalne inovacije drastično su promijenile brzinu kojom korisnici mogu dobiti informacije, čime se mijenja vrsta i kvaliteta proizvoda i usluga koje očekuju od tvrtke i drugih agencija s kojima komuniciraju [17].

Prvi val digitalne transformacije omogućio je pet ključnih digitalnih tehnologija: *Cloud computing*, *Mobile*, *Big Data*, *Social Networks* i *Internet of Things*. Novi val preobrazbe dolazi pod utjecajem takozvane „*Industry 4.0.*“ tehnologija, u okviru kojih su: roboti, dronovi, umjetna inteligencija, 3D printeri... [18]

Definicija iz *The Agile Elephant* naglašava sve načine na koje bi tvrtke mogle prilagoditi svoje postojeće prakse, uključujući promjene u vodstvu, različita mišljenja, poticanje inovacija i novih poslovnih modela, uključujući digitalizaciju imovine i povećanu upotrebu tehnologije za poboljšanje iskustva zaposlenika, kupaca, dobavljača, partnera i dionika organizacije.

Definicija *Wikipedije* kaže kako je digitalna transformacija promjena povezana s primjenom digitalne tehnologije u svim aspektima ljudskog društva [19]. U širem smislu, digitalna transformacija se može odnositi na pojam „*going paperless*“ što znači da tvrtke svu fizičku papirologiju sada obavljaju digitalno, postizanje digitalne poslovne zrelosti koja utječe i na pojedine tvrtke i cijele segmente društva, kao što su vlada, masovna komunikacija, umjetnost, medicina, znanost... [16]

Direktori firma koji su zabrinuti za preživljavanje svojih tvrtki trebaju se usredotočiti na osiguranje potpore i suradnje širom tvrtke kako bi digitalno preoblikovanje od samog početka bilo na dobrom putu. Čak i ako poslovni lideri ne vjeruju da se moraju transformirati, postoji mnogo razloga zašto bi to trebali barem razmotriti:

- Njihova konkurencija to vrlo vjerojatno radi. Prema izvješću *Forrester Research*, rukovoditelji predviđaju da će gotovo polovica prihoda biti usmjerena ka digitalnom do 2020. godine.
- To će firmu učiniti profitabilnijom. U anketi tvrtke *Gartner* 56% ispitanika je reklo da su njihova digitalna poboljšanja rezultirala većom dobiti.

- Firma će biti učinkovitija. Istraživanje pokazuje da devet od deset IT donositelja odluka tvrdi da su naslijeđeni sustavi sprječavali njihovo iskorištavanje digitalnih tehnologija koje su im potrebne za rast i povećanje učinkovitosti.
- Korisnici će biti zahvalni. Bez obzira na vanjske korisnike ili interne zaposlenike, ljudi su već u velikoj mjeri usvojili digitalne prakse u svim aspektima svog života, od kupnje putem interneta do prilagođavanja temperature u njihovim domovima putem svojih mobilnih uređaja [19].

Iako će se digitalna transformacija razlikovati na temelju specifičnih izazova i zahtjeva organizacija, postoji nekoliko konstanti i zajedničkih tema među postojećim studijama slučajeva i objavljenim okvirima koje bi svi poslovni i tehnološki vođe trebali razmotriti kada se upuštaju u digitalnu transformaciju.

Ti elementi digitalne transformacije često se navode kao:

- Iskustvo korisnika
- Operativna agilnost
- Kultura i vodstvo
- Omogućavanje radne snage
- Integracija digitalne tehnologije

Dok svaki vodič ima svoje preporuke i različite korake ili razmatranja, lideri bi trebali tražiti one važne zajedničke teme pri izradi vlastiti strategije digitalne transformacije [19]. Postoje neke općenite smjernice za uspješniju provedbu digitalne transformacije:

1. Razjašnjavanje tko je glavni

Ako svatko razumije svoju ulogu tijekom procesa, svaka se nedoumica lakše izbjegne. Da bi se osigurala uspješna strategija digitalne transformacije, održivost i maksimalni učinak, potrebno je pojasniti tko je zadužen za koji proces. Svaki posao je malo drugačiji u odnosu na uslugu, proizvod, strukturu i model, ali kada je riječ o migraciji na digitalno, imenovanje prave osobe ili grupe ljudi za posao je presudno. Često, snažno vodstvo uključuje suradnju, a sve dok je svatko upoznat sa svojim ciljevima i odgovornostima od samog početka, tvrtka će biti u stanju jednostavne digitalne preobrazbe.

2. Isticanje nedostataka izostanka digitalnih vještina

S ponašanjem potrošača u stalnom toku, bitne su organizacije koje su sposobne predvidjeti obrasce, trendove i reagirati na novo nastale situacije. Kreiranjem otvorenih foruma u kojima članovi tima mogu otvoreno raspravljati o novim tehnologijama koje su utjecale na poslovanje i na koji način utječu na njihove uloge, te razmjenjujući vještine, podatke i informacije, organizacija može napredovati u jednu koherentnu cjelinu. Također, upoznavajući osoblje s relevantnim digitalnim tečajevima i dajući im alate, vrijeme i resurse kako bi nastavili graditi svoje talente, osigurava se da digitalna transformacija ostaje u središtu poslovne strategije.

3. Priprema za velike promjene

Prema *Forrester*-ovom izvješću o prognozama za 2018. godinu, evolucija digitalnog i njezin utjecaj na tvrtke diljem svijeta, bit će glavna briga svih firmi koje žele učvrstiti svoje mjesto u budućnosti. Već ogromni pokretači, *AI* i *ML*¹ tehnologije i dalje nastavljaju biti kolosalna sila u poslovnom svijetu. Pripremajući se za promjene, poslovni lideri će moći ostati korak ispred potrošača zadržavajući sposobnost da oblikuju dugotrajne odnose koji stoje na kušnji vremena [20].

Iako IT igra važnu ulogu u pokretanju strategije digitalne transformacije, rad primjene i prilagođavanja masivnim promjenama koje prate digitalnu transformaciju pada na sve. Pronalaženje načina da se pomogne ljudima u ovom digitalnom dijelu i prelazak preko kulturnog šoka koji donosi brzu promjenu jednako je važno kao i tehnologija koja se koristi [19].

Zbog velike važnosti koju se danas daje tehnologiji i širokoj upotrebi interneta, implikacija digitalizacije za prihod, dobit i nove prilike ima dramatičan potencijal.

Možemo razumjeti digitalnu transformaciju kroz neke primjere u stvarnom svijetu.

1. Digitalna transformacija u upravljanju hotelijerstvom

Usredotočuje se na ambicioznu digitalnu transformaciju s ciljem vraćanja klijenta u središte strategije i operacija. Mora se procijeniti organizacijska struktura, kako bi se prihvatila digitalna transformacija i utvrdilo kako podaci iz online sadržaja i recenzija mogu igrati ulogu u povećanju rezervacija objekata. Najnoviji primjeri u tom napretku su online turističke agencije, poput *Booking*-a i *Airbnb*-a.

2. Digitalna transformacija u online trgovini

Digitalne iskustvo postalo je neizbježno bez nekakve interakcije s e-trgovinom. Veliki igrači poput *Amazon*-a i *Alibaba*-e već su „poremetili“ dosadašnje uobičajeno shopping putovanje. Iako u ovome slučaju postoji izazov izbjegavanja niza događaja koji vode do kršenja sigurnosti poput krađe brojeva kreditnih kartica, osobnih podataka... Infrastruktura se mora poboljšati do najsitnijeg detalja da bi se provodilo sigurno transakcijsko poslovanje, poboljšano zadovoljstvo kupaca uz garantiranu sigurnost podataka.

3. Digitalna transformacija u bankarstvu

Usmjerenost na digitalnu transformaciju bankarskog sektora u potrazi za regionalnim razvojem usred nove digitalne ere. Banke su već znatno uložile u tehnologiju i infrastrukturu, koje donose dramatične promjene i preokreću ovaj sektor ka digitalnim inovacijama. Od online bankarstva do dostupnosti bankomata na svakom koraku, obogatili su sveukupno korisničko iskustvo. Glavne snage strategije digitalne transformacije uključuju remont organizacije, brzo poboljšanje visoko skalabilnih digitalnih platformi, utjecaj na tehnologiju za oblikovanje iskustva kupaca, unutarnji razvoj i vanjsko partnerstvo u traženju novih digitalnih inovacija.

¹ AI i ML – Artificial Intelligence (umjetna inteligencija) i Machine Learning (strojno učenje)

4. Digitalna transformacija u obuci

Uz povećanje alata i objekata za učenje na mreži, organizacije i pojedinci traže fleksibilnije puteve za osobni razvoj. Korištenje videozapisa predavanja, zajednice učenja na mreži i sustavi upravljanja učenjem omogućuju stvaranje novih poslovnih modela koji ometaju tradicionalne obuke kroz predavanja licem u lice.

5. Digitalna transformacija u zdravstvu

Usredotočuje se na primjenu IT-ovisnih usluga za olakšavanje upravljanja i isporuke zdravstvenih usluga. To uključuje pohranu i razmjenu kliničkih podataka (npr. elektronički medicinski zapisi), među-profesionalnu komunikaciju (npr. sigurna e-pošta), računalna podrška (npr. sustavi za podršku kliničkim odlukama), interakciju pacijenata i dostava usluga (npr. preporuke pacijenata) te obrazovanje. Većina studija implicitno izvještava o slučajevima primarne njege (obiteljski liječnici, medicinski stručnjaci), sekundarne njege (bolnice, klinike) ili medicinske ustanove za istraživanje. Međutim, digitalna transformacija u zdravstvu također se odvija na područjima koja nisu klinike ili istraživačke ustanove, kao što je na primjer unaprjeđenje zdravstva i usluga izvanbolničke službe [16].

I to su samo neki od primjera utjecaja digitalne transformacije na našu svakodnevicu.

Koliko je zapravo digitalna transformacija važna pokazuju podaci *IDC*-a da se u 2017. godini, na digitalnu transformaciju širom svijeta potrošilo 1.3 bilijuna dolara na hardver, softver i usluge. Očekuje se da će potrošnja biti gotovo dvostruko veća od sada do 2021. godine, kada će ukupna potrošnja digitalizacije na globalnoj razini premašiti 2.1 bilijuna dolara.

Kao negativna strana digitalne transformacije govori se o tome kako digitalna transformacija nudi tehnološkim dobavljačima još jednu priliku za *rebrand* njihove ponude, nije neuobičajeno da se sustavi i usluge prodaju kao odgovor za digitalnu transformaciju [21].

4. DIGITALNA EKONOMIJA

Digitalna se ekonomija odnosi na gospodarstvo koje se temelji na digitalnim računalnim tehnologijama. Izraz „digitalna ekonomija“ prvo se spominje 1995. godine u knjizi Don-a Tapscott-a: „*The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*“ [22].

Digitalna ekonomija se razlikuje od internet ekonomije, jer se internet ekonomija temelji na internetskoj povezanosti, dok je digitalna ekonomija šire temeljeno na bilo kojem od mnogih digitalnih alata koji se koriste u današnjem gospodarskom svijetu [23].

Prema Thomas-u Mesenbourg-u, mogu se identificirati tri glavne komponente koncepta digitalne ekonomije:

- e-poslovnu infrastrukturu (hardver, softver, telekom, mreže, ljudski kapital...)
- e-poslovanje (bilo koji proces koji organizacija provodi putem računalno posredovanih mreža) i
- e-trgovina (prijenos robe).

U ovoj novoj ekonomiji, digitalna mreža i komunikacijske infrastrukture pružaju globalnu platformu na kojoj ljudi i organizacije razvijaju strategije, komuniciraju, surađuju i traže informacije. Nedavno, digitalna ekonomija je definirana kao grana ekonomije koja proučava nepostojeće marginalne troškove nematerijalne robe preko mreže.

Digitalna ekonomija danas vrijedi tri biliona dolara. Impresivno jest činjenica da je cijela ta vrijednost nastala u proteklih 20 godina od pokretanja interneta.

Opće je prihvaćeno da rast digitalne ekonomije ima široko rasprostranjen utjecaj na cijelo gospodarstvo. Napravljeni su različiti pokušaji kategorizacije veličine utjecaja na tradicionalne sektore.

S obzirom na očekivani širi utjecaj, tradicionalne tvrtke aktivno procjenjuju kako odgovoriti na promjene koje donosi digitalna ekonomija. Banke pokušavaju inovirati i koristiti digitalne alate kako bi unaprijedili svoje tradicionalno poslovanje. Vlade ulažu u infrastrukturu [22].

Digitalizacija gospodarstva stvara prednosti i učinkovitosti jer digitalne tehnologije potiču inovativnost i mogućnosti novih zaposlenja te gospodarski rast. Digitalna ekonomija također prožima sve aspekte društva, utječući na način interakcije ljudi i donošenju širih socioloških promjena [24].

S negativne strane, digitalna ekonomija koristi desetinu svjetske električne energije. Premještanje u oblak je izazvalo povećanje korištenja električne energije i emisije ugljika. Soba poslužitelja u podatkovnom centru može u prosjeku koristiti dovoljno električne energije za napajanje 180 000 domova. Digitalna ekonomija koja se koristi u svrhu rudarenja *Bitcoin*-a, koristi prosječno 70,69 TWh električne energije. Broj kućanstava koji se mogu napajati pomoću te količine energije iznosi oko 6,5 milijuna u SAD-u [22].

5. DIGITALIZACIJA U HRVATSKOJ

Digitalna ekonomija raste sedam puta brže od bilo koje druge grane ekonomije, a procjenjuje se da će u tom sektoru do 2020. godine EU imati četiri milijuna novih radnih mjesta. Kad bi se ubrzala digitalna transformacija Hrvatske, bruto domaći proizvod po stanovniku bi bilo veći 11%, odnosno 1150 eura, izračunao je Ekonomski institut [25]. Prema njima, 17% hrvatskih tvrtki intenzivno je digitalizirano, samo 8% njih koristi *Big Data* tehnologiju, 16% društvene mreže, a 26% koristi ERP² [27]. Svima je jasno koliko će ta tehnologija utjecati na život u budućnosti, a analitičari tvrde da će tržište virtualne stvarnosti do 2025. godine narasti na 45,5 milijardi dolara. Slično vrijedi i za umjetnu inteligenciju, ona će do 2022. godine dosegnuti 16 milijardi. Sve to dolazi sa sve jačom prisutnosti interneta, koji trenutno koristi 3,1 milijuna građana Hrvatske [25].

Kako bi se hrvatska digitalna evolucija pretvorila u revoluciju kojom će se ostvariti kvantni iskorak u kompetitivnosti gospodarstva, bivša potpredsjednica Vlade i ministrica gospodarstva Martina Dalić pokrenula je izradu nacionalne strategije digitalizacije gospodarstva s nekoliko ključnih ciljeva:

1. Poboljšanje regulatornog okvira za poticanje inovacija i investicija u kontekstu jedinstvenog digitalnog tržišta EU
2. Stvaranje novih poslovnih modela za male i srednje poduzetnike
3. Poticanje razvoja istraživanja i inovacija u digitalnim tehnologijama
4. Razvoj gigabitnih mreža kao temeljne infrastrukture interneta stvari
5. Kibernetička i sigurnost podataka
6. Jačanje edukacije digitalnih vještina za sva životna doba
7. Implementacija koncepta Industrije 4.0 u odabrane industrijske grane [27]

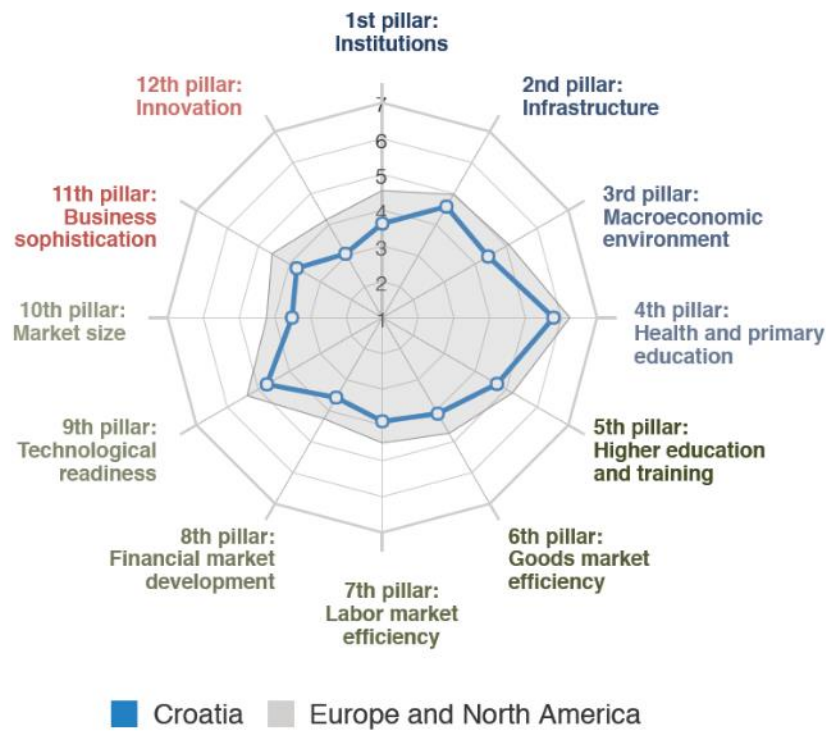
Izveštaji Državnog zavoda za statistiku pokazuju da je u 2016. godini 33% ispitanika u Hrvatskoj kupovalo preko interneta. Unatoč rastu i relativno značajnom broju tvrtki koje prodaju svoje usluge ili proizvode online, ukupni udjeli on-line prodaje u Hrvatskoj procjenjuju se na 1-3%, ovisno o industriji

Sve je više dobrih primjera e-commerce rješenja, čak i za kompleksnije proizvode i usluge ili složen asortiman proizvoda. Neki od njih su Auto Zubakova kupnja automobila preko interneta (intuitivni alati za detaljan pregled ponude rabljenih automobila, vrlo sličan „fizičkom“ iskustvu u salonu automobila).

Industrije koje su više angažirane u digitalnoj transformaciji u Hrvatskoj su bankarstvo i financijska industrija, telekomunikacijska industrija, mediji, maloprodaja te distribucija i turizam. Prema izvješću o digitalnom napretku Europske Unije objavljenom u ožujku 2017. godine Hrvatska se nalazi na 25. mjestu u segmentu digitalnih javnih usluga [28]. Zaostatak Hrvatske za prosjekom u EU je evidentiran prema broju kućanstava s pristupom internetu i onih koja imaju osobno računalo, a manje je i korištenje interneta, pretplata na fiksni širokopolasni i mobilni internet, podatkovni promet po korisniku i drugo prikazano na slici 4 [29].

² ERP ili Enterprise Resource Planning - poslovni informacijski sustav koji omogućuje potpunu kontrolu nad poslovnim procesima u poduzeću [26].

Jedan od važnijih preduvjeta za daljnji digitalni rast i inovacije je i stjecanje digitalnih znanja kroz edukaciju i praksu, povećanje broja digitalnih stručnjaka i rad na digitalnoj „pismenosti“ populacije općenito [28].



Slika 4 - Ocjene Hrvatske u procesu digitalizacije u 12 različitih područja [30]

5.1. E-GRADANI

Jedan od dobrih primjera procesa digitalizacije u Hrvatskoj je sustav e-Građani prikazan na slici 5. Sustav e-Građani uspostavljen je s ciljem modernizacije, pojednostavljenja i ubrzanja komunikacije građana i javnog sektora te povećanja transparentnosti pružanja javnih usluga.

The screenshot shows the 'Središnji državni portal' with a red header. The main content area is divided into several sections:

- OSOBNI KORISNIČKI PRETINAC**: A large red button for user login.
- OSOBNI KORISNIČKI PRETINAC**: A section with a red speech bubble icon and text explaining the user portal.
- Novosti u sustavu e-Građani**: A news section with the sub-heading 'Nove e-usluge' and several items:
 - Postupci vezani uz članstvo Hrvatske komore arhitekata
 - e-Razmjena studentskih ocjena
 - e-Detektivi
 - Nove vjerodajnice

Slika 5 - Sustav e-Građani [31]

Sustav e-Građani čine:

- Središnji državni portal
- Osobni korisnički pretinac i
- Nacionalni identifikacijski i autentifikacijski sustav.

Središnji državni sustav je mjesto za pristup javnim informacijama. Njegova osnovna svrha je objedinjenje informacija državnih institucija.

Osobni korisnički pretinac omogućuje primanje osobnih službenih poruka vezanih uz javne usluge, postupke i osobne statuse te njihov pregled, upravljanje i pohranu. Osobni korisnički pretinac dostupan je i kao aplikacija za mobilne uređaje.

Osnovna zadaća nacionalnog identifikacijskog i autentifikacijskog sustava je sigurna i pouzdana identifikacija i autentifikacija korisnika koji putem odgovarajuće vjerodajnice³ pristupaju javnim elektroničkim uslugama.

U sustavu e-Građani dostupne su elektroničke usluge putem kojih se može zatražiti elektroničke izvode iz matične knjige rođenih, vjenčanih i knjige državljana, zatražiti elektroničke zapise uvjerenja o prebivalištu, boravištu, predati zahtjev za izradu putovnice, vozačke dozvole i ostale prikazane na slici 6. Trenutno u sustavu postoje 52 različite usluge [33].

<p>Pravna država i sigurnost (11)</p> <ul style="list-style-type: none"> e-Zahtjev za izdavanje ePutovnice Izdavanje elektroničke isprave Grada Zagreba Uvjerenje da se ne vodi kazneni postupak Osobni korisnički pretinac mojID <p><< < 1 2 3 > >></p>	<p>Obitelj i život (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> e-Matične knjige e-Novorođenče Potvrda o evidenciji korisnika socijalne skrbi Kalkulator doplatka za djecu 	<p>Odgov i obrazovanje (7)</p> <ul style="list-style-type: none"> e-Razmjena studentskih ocjena ePodnesak Ministarstva znanosti i obrazovanja Online Tečajevi Srca e-Dnevnik za roditelje Home for Homeless servis u sustavu AAI@EduHr <p><< < 1 2 > >></p>
<p>Promet i vozila (3)</p> <ul style="list-style-type: none"> e-Zahtjev za izdavanje vozačke dozvole Porezna prijava za obračun i plaćanje posebnog poreza na motorna vozila e-Plovilo 	<p>Aktivno građanstvo (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> MojZagreb eSavjetovanja 	<p>Financije i porezi (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Moj OIB ePorezna
<p>Zdravlje (5)</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizirani recepti (prijava vjerodajnicom minimalno razine 3) Zahtjev za izdavanje Europske kartice zdravstvenog osiguranja (EKZO) Pregled izabranog liječnika Portal zdravlja (prijava vjerodajnicom minimalno razine 3) Otvorene narudžbe (prijava vjerodajnicom minimalno razine 3) 	<p>Rad (7)</p> <ul style="list-style-type: none"> Burza rada Elektronički zapis o radno pravnom statusu (e-radna knjižica) Korisničke stranice HZMO-a e-Potvrde iz mirovinskog sustava Moj račun – REGOS <p><< < 1 2 > >></p>	<p>Poslovanje (8)</p> <ul style="list-style-type: none"> Postupci vezani uz članstvo Hrvatske komore arhitekata e-Detektivi e-Poljoprivreda ePostupci u području intelektualnog vlasništva e-Aplikacija za prijavu polaganja stručnog ispita za obavljanje stručnih geodetskih poslova <p><< < 1 2 > >></p>

Slika 6 - Neke od mogućnosti sustava e-Građani [31]

³ Vjerodajnica – sredstvo dokazivanja elektroničkog identiteta koje je zaštićeno tehnološkim protokolima [32].

5.2. E-DNEVNIK

e-Dnevnik je web aplikacija uspostavljena školske godine 2011./2012. Namijenjena je vođenju razredne knjige u elektroničkom obliku. Izradio ju je CARNET, a sastoji se od svih funkcionalnosti postojeće razredne knjige uz dodatne funkcionalnosti koje pruža uporaba informacijsko-komunikacijskih tehnologija. e-Dnevnik trenutno koristi više od 1160 škola u Hrvatskoj. Niti jedna škola koja ga je počela koristiti nije od njega dosada odustala. Porast u korištenju e-Dnevnika je vidljiv na slici 7.



Slika 7 - Broj škola koje koriste e-Dnevnik po školskim godinama [34]

e-Dnevnik ima puno prednosti, a neke od njih su: jednostavnije vođenje razredne evidencije, brz dohvat svih važnih informacija vezanih uz pojedini razred, mogućnost detaljne analize statističkih podataka iz razredne nastave, pregledna evidencija nastave. Pruža sadržajan pregled svih bitnih podataka za pojedinu funkciju ravnateljima, razrednicima, nastavnicima i ostalim djelatnicima škola [34]. Dodatna prednost je suzbijanje neovlaštenog unosa, ali i slučajeva krađe i nehotičnog ili namjernog uništavanja razredne knjige koji se ponekad javljaju u školama. Također, uspostavljen je sustav obavještanja roditelja o izostancima djece, tako da roditelji čije je dijete izostalo prethodnog dana, dobiju obavijest s kojeg je sata dijete izostalo te zamolbu da se jave razredniku [35].

Razvijene su odvojene aplikacije za nastavnike, roditelje i učenike.

5.3. PRIMJER - GRAD PULA

Jedan od dobrih primjera napretka u Hrvatskoj je grad Pula koje je digitalizaciju uveo u svakodnevno poslovanje javne uprave. Prije 10 godina započela je implementacija digitalnih rješenja uz pomoć kojih su usluge građanima postale dostupnije, te je također omogućen transparentniji uvid u poslovanje i upravljanje gradom.

Pula je je jedan od prvih „pametnih“ gradova u Hrvatskoj. Prema istraživanju Zavoda za gradski promet Fakulteta prometnih znanosti, od 128 gradova u Hrvatskoj tek njih 40 primjenjuje neke od pametnih rješenja koja utječu na poboljšanje kvalitete života i standarda.

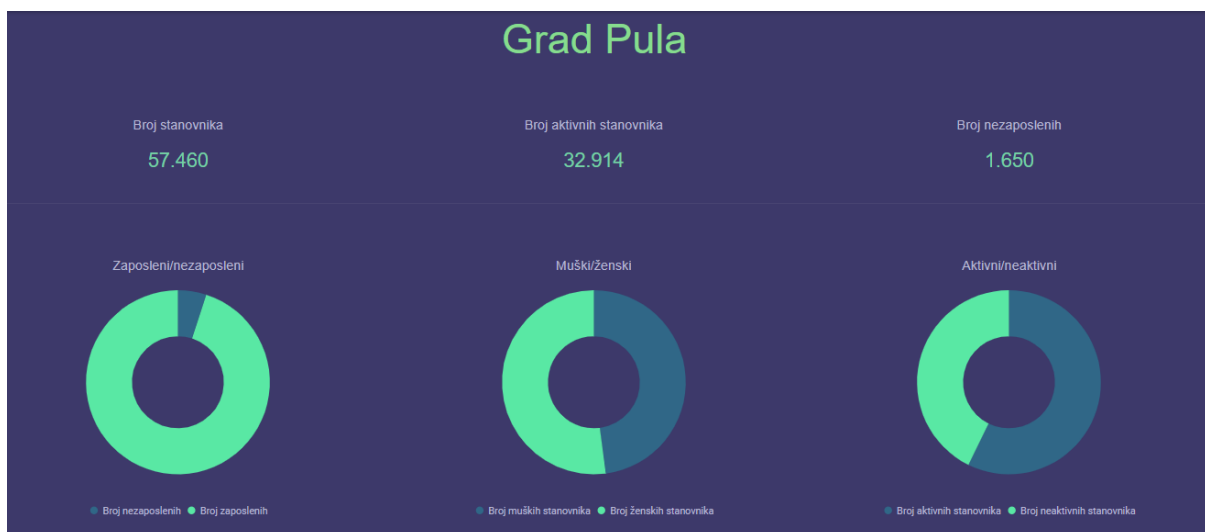
2007. godine u Puli započinje proces uvođenja elektroničkog poslovanja u gradsku upravu, te se na taj način smanjila papirnata birokracija, ubrzao se način rješavanja predmeta, građanima su omogućene znatne uštede vremena i novaca. Nakon e-Poslovanja uvedene su usluge e-Vrtića, to jest elektroničkog upisa djece u dječje vrtiće. Time je roditeljima znatno olakšan upis, sniženi su troškovi, a proces je jednostavniji, pravedniji i transparentniji.

Također, preko usluge e-Račun građanima Pule je omogućeno mjesečno plaćanje računa za dječje vrtiće, komunalnu naknadu, plin, vodu... pri čemu građani mogu uštedjeti 70% sredstava.

Usluga e-Predmet služi građanima za uvid u kojoj je fazi rješavanje njihovog predmeta.

S ciljem uključivanja građana u donošenju ključnih odluka u razvoju grada, Pula provodi i e-Konzultacije.

Postoji i aplikacija pod nazivom „Pula na dlanu“ prikazana na slici 8, koja na jednom mjestu građanima pruža potpunu sliku o gradu na jednostavan i interaktivan način.



Slika 8 - Aplikacija Pula na dlanu [36]

Pored samo nekih od navedenih primjera, grad Pula „pametna“ rješenja koristi i u urbanom razvoju grada. U gradu se već godinama na najfrekventnijim gradskim lokacijama nalazi dostupna besplatna mreža gradskog interneta, kao i u svim autobusima javnog gradskog prijevoza, kao i u sportskim objektima kojim upravlja gradsko trgovačko društvo Pula sport.

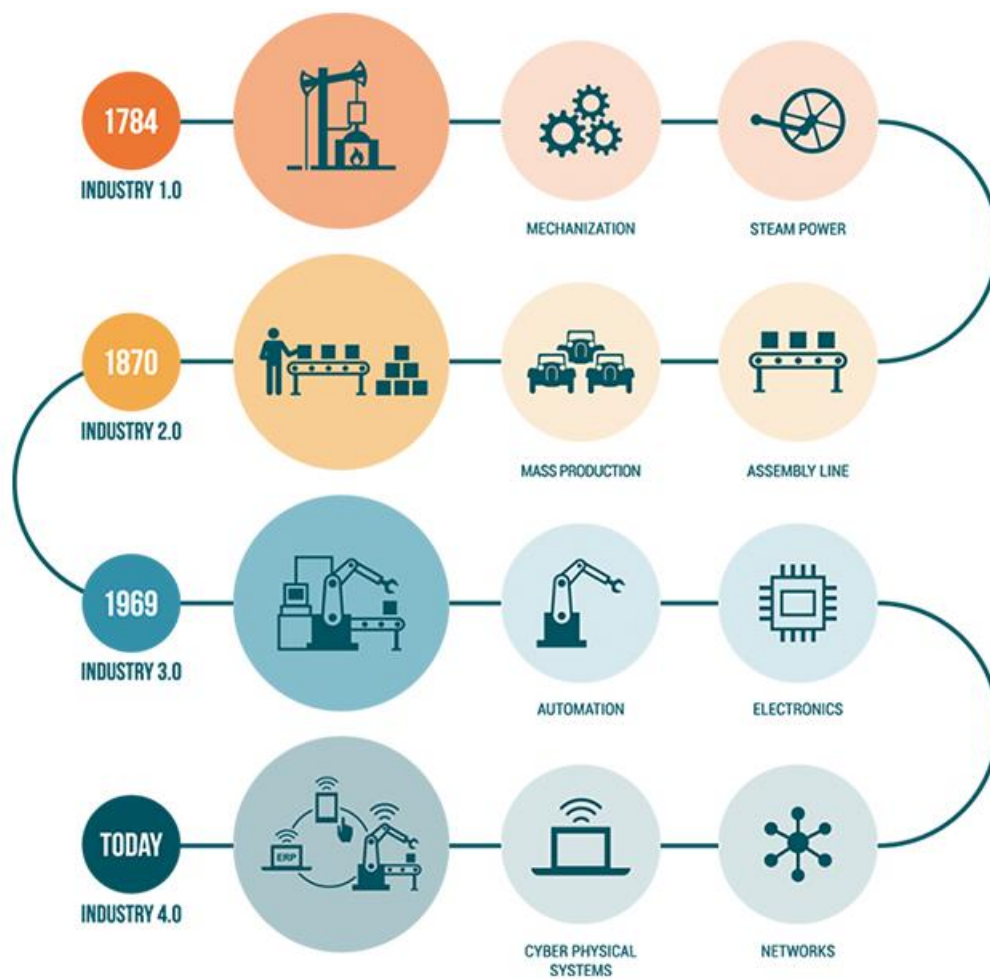
Postoji sustav električnih bicikli nazvan „Bičikleta“, pokreće se projekt pod nazivom „Pametna ruta 308“ čime će se povezati centar grada s okolnim prirodnim krajolicima. Započeto je postavljanje pametnih klupa s nadstrešnicom sa solarnim napajanjem punjača za mobilne uređaje i stanicama za punjenje električnih bicikala [37].

Predstavljan je samo dio onoga što grad Pula pokreće i realizira po pitanju digitalizacije i modernizacije „pametnog“ grada.

6. INDUSTRIJA 4.0

Industrija 4.0 predstavlja strateški pristup povezivanja sustava baziranih na internet tehnologiji s ciljem uspostave komunikacije između strojeva, ljudi, proizvoda i poslovnih sustava. Pojam je prvi put predstavljen 2011. godine na izložbi industrijske tehnologije „Hannover Messe“ u sklopu njemačke industrijske strategije. Industrija 4.0 je europska dugoročna vizija razvoja proizvodnje.

Glavni ciljevi su stvaranje pametnih tvornica te digitalizacija poslovnih i proizvodnih procesa za povećanje kvalitete, smanjenje troškova proizvodnje i poslovanja te povećanje fleksibilnosti i učinkovitosti proizvodnje. Industrija 4.0 se može uspješno primijeniti i izvan proizvodnje, na primjer u zdravstvu, upravi, obrazovnom sustavu zbog svojih univerzalnih principa. Skratilo bi se vrijeme trajanja uslužnog ciklusa, smanjili bi se troškovi pružanja usluga te povećala učinkovitost energetske sustava [38].



Slika 9 – Povijest industrije [39]

Kao što je prikazano na slici 9 početak industrijske revolucije počinje 1784. godine prvim mehaničkim proizvodnim strojem. Od 1870. do 1969. traje Industrija 2.0 u kojoj su se u proizvodnju uvodili podjela poslova i masovna proizvodnja uz pomoć električne energije. Treću industrijsku revoluciju, Industriju 3.0 obilježava uporaba elektroničkih i informacijsko-komunikacijskih sustava kao pomoć pri automatizaciji proizvodnih poslova [39].

Što se tiče utjecaja Industrije 4.0, ona će radnicima donijeti dodatne zahtjeve, dodatne obuke, veću uključenost u inovacijski proces, novu vrstu interakcije između čovjeka i stroja s manje prisustva radnika unutar tvornice, više prostora za odlučivanje te decentralizaciju strukture i upravljačke forme.

Prednosti su joj:

- povećana konkurentnost
- prilagodljiva proizvodnja
- usmjerenost na produktivnost i efikasnu upotrebu resursa
- smanjen pritisak na radnike
- orijentacija na individualne zahtjeve kupaca,

dok su nedostaci:

- potrebna dodatna oprema za zaposlenike
- manjak zaštite podataka
- složeni i skupi tehnički standardi
- kontinuirana nabava i održavanje infrastrukture
- olakšana udaljena manipulacija proizvodnim sustavima i
- u ruralnim područjima nedostatak dobre pokrivenosti široko pojasnim internetom [40].

Bez obzira na to u kojem se smjeru razvija hrvatska industrija, sigurno je da će vrlo brzo doći vrijeme kada će se proizvodi stvoreni zastarjelom tehnologijom prestati tražiti na tržištu zbog nedovoljne kvalitete, visokih troškova ili neučinkovitosti. Lako se može dogoditi da Hrvatska ostane u velikoj mjeri izvan globalnog lanca ukoliko se ne posveti pažnja na strateški osmišljeno restrukturiranje i modernizaciju industrije [41].

7. DIJELJENJE INFORMACIJA I PRIVATNOST

Privatnost je općenito postala predmetom zabrinutosti tijekom digitalne revolucije. Sposobnost pohranjivanja i korištenja velikih količina različitih informacija otvorila je mogućnosti praćenja pojedinih aktivnosti i interesa. Zagovornici prava na privatnost strahuju od mogućnosti da centralizirane strukture, poput CIA-ovog Ureda za informacijsku svijest, kontroliraju stanovništvo putem automatskog praćenja i analize osobnih podataka.

Internet je, posebice WWW u devedesetima, otvorio nove puteve za komunikaciju i razmjenu informacija. Sposobnost lako i brzo dijeliti informacije na globalnoj razini donijela je sa sobom i novu razinu slobode govora. Odjednom su pojedinci i organizacije dobili mogućnost objavljivanja sadržaja na bilo koju temu, globalnoj publici, sa zanemarivim troškovima u usporedbi s bilo kojom prethodnom komunikacijskom tehnologijom. Nastajale su zajednice istomišljenika poput *MySpace*-a, male regionalne tvrtke su iznenada dobile pristup puno većem tržištu...

U nekim drugim slučajevima, posebne interesne skupine, kao i društvene i vjerske zajednice, otkrile su da je dio sadržaja neprikladan, čak i opasan. Mnogi roditelji i vjerske organizacije, osobito u SAD-u, postali su uznemireni jer je pornografija postala lakše dostupna maloljetnicima. Takva je zabrinutost pridonijela cenzuriranju i regulaciji informacija na WWW-u.

Iako je digitalna revolucija donijela ogromne prednosti društvu, pogotovo u pogledu dostupnosti informacija, postoji niz zabrinutosti. Proširene ovlasti komunikacije i dijeljenja informacija, povećane mogućnosti postojećih tehnologija i dolazak nove, doveli su do mnogih potencijalnih mogućnosti za eksploataciju. Digitalna revolucija je pridonijela novom vremenu masovnog nadzora, stvarajući niz novih problema oko ljudskih i građanskih prava.

Pouzdanost je podataka postala problem jer se podaci lako mogu replicirati, ali ne i lako potvrditi. Digitalna revolucija je omogućila pohranjivanje i praćenje činjenica, članaka, statističkih podataka...

Problemi s autorskim pravim i zaštitnim znakom također su otkrili novi život u digitalnoj revoluciji. Rasprostranjena sposobnost potrošača da proizvede i distribuira identične reprodukcije zaštićenih radova dramatično je promijenila krajolik intelektualnog vlasništva posebno u glazbenoj, filmskoj i televizijskoj industriji [1].

Nažalost, zbog brzine razvoja digitalne revolucije i njenog utjecaja, zakoni se ne mijenjaju onoliko brzo koliko bi trebalo.

7.1. GDPR - General Data Protection Regulation

GDPR je Opća uredba o zaštiti podataka koja se primjenjuje od 25. svibnja 2018. godine [42]. Omogućuje građanima Europske unije da bolje kontroliraju svoje osobne podatke [43]. Pod osobne podatke se smatraju svi podaci koji se odnose na osobu koja se može izravno ili neizravno identificirati. Ova definicija omogućuje širok raspon osobnih identifikatora uključujući ime, identifikacijski broj, podatke o lokaciji ili on-line identifikator, što odražava promjene u tehnologiji i na način na koji organizacije prikupljaju informacije o ljudima [44].

Također modernizira i ujedinjuje pravila koja omogućuju tvrtkama smanjenje birokracije i pridonosi većem povjerenju potrošača. Opća uredba o zaštiti podataka dio je paketa EU za reformu podataka, zajedno s direktivom o zaštiti podataka za policijske i kriminalističke vlasti [43].

Ključne točke GDPR-a su:

- Povećani teritorijalni opseg (izvanteritorijalna primjenjivost)

najvjerojatnija promjena u regulatornom krajoliku privatnosti podataka dolazi s proširenom nadležnošću GDPR-a, budući da se primjenjuje na sve tvrtke koje obrađuju osobne podatke subjekata koji žive u Uniji, bez obzira na lokaciju tvrtke. Ranije je teritorijalna primjenjivost direktive bila dvosmislena i odnosila se na proces podataka „u kontekstu poduzeća“. GDPR čini njezinu primjenjivost vrlo jasnom – primjenjuje se na obradu osobnih podataka od strane kontrolora i procesora u EU, bez obzira da li se prerada odvija u EU ili ne. GDPR se također odnosi i na obradu osobnih podataka subjekata u EU od strane kontrolora ili procesora koji nije uspostavljen u EU, gdje se djelatnosti odnose na: nudeći robu ili usluge državljanima EU i praćenje ponašanja koje se odvija unutar EU. Poduzeća izvan EU koje obrađuju podatke građana EU također moraju imenovati predstavnika u EU.

- Kazne

Organizacije koje krše GDPR mogu biti kažnjene do 4% godišnjeg globalnog prometa ili 20 milijuna eura (što je veće). Ovo je maksimalna novčana kazna koja se može nametnuti za najteže kršenje pravila. Postoji stupnjeviti pristup novčanim kaznama.

- Pristanak

Pojačani su uvjeti za suglasnost, a tvrtke više ne mogu koristiti dugo nečitke uvjete. Zahtjev za pristanak mora se dati u razumljivom i lako dostupnom obliku, s namjenom za obradu podataka priloženim na tom pristanku. Suglasnost mora biti jasna i razlikovati se od ostalih pitanja te omogućiti razumljiv i lako dostupan oblik, koristeći jasan jezik. Mora biti jednako lako povući pristanak kao što je i dana [45].

GDPR jača postojeća prava, osigurava nova prava i daje građanima veću kontrolu nad svojim osobnim podacima.

To uključuje:

- lakši pristup podacima – uključujući pružanje više informacija o tome kako se ti podaci obrađuju i osigura da su te informacije dostupne na jasan i razumljiv način,
- novo pravo na prijenos podataka – olakšava prijenos osobnih podataka između pružatelja usluga,
- jasnije pravo na brisanje – kada pojedinac više ne želi obrađivati svoje podatke i nema legitimnog razloga za zadržavanje tih podataka, podaci se brišu,
- pravo na znanje da su osobni podaci hakirani – tvrtke i organizacije moraju odmah obavijestiti pojedince o ozbiljnim zloupotrebama podataka. Također, moraju se obavijestiti nadležna tijela zadužena za zaštitu podataka.

GDPR je osmišljen kako bi stvorio poslovne prilike i potaknuo inovacije kroz niz koraka:

- jedinstven skup pravila širom EU – jedinstveno zakonodavstvo Europske unije za zaštitu podataka procjenjuje uštedu od 2,3 milijarde eura godišnje
- službenik za zaštitu podataka – odgovoran za zaštitu podataka, određuju vlasti i tvrtke koje obrađuju podatke u velikoj mjeri
- jednostavna kupovina – tvrtke se moraju nositi samo s jednim nadzornim tijelom
- EU pravila za tvrtke koje nisu članice EU – tvrtke osnovane izvan EU moraju primjenjivati ista pravila pri pružanju usluga unutar EU
- pravila koja se odnose na inovacije – jamstvo da su zaštitne mjere za zaštitu podataka ugrađene u proizvode i usluge od najranije faze razvoja
- tehnike koje se odnose na privatnost kao što je pseudonimizacija (kada se identifikaciju polja unutar zapisa podataka zamjenjuju jednim ili više umjetnih identifikatora) i šifriranja (kada su podaci kodirani na takav način da ih mogu pročitati samo ovlaštene osobe)
- uklanjanje obavijesti – nova pravila o zaštiti podataka uklanjaju većinu obveza prijave i troškove vezane uz njih. Jedan od ciljeva regulacije zaštite podataka je ukloniti prepreke slobodnom protoku osobnih podataka unutar EU. To će tvrtkama olakšati širenje.
- procjene utjecaja – tvrtke će morati provoditi procjene učinaka kada obrada podataka može rezultirati visokim rizikom za prava i slobode pojedinaca
- vođenje evidencije – mala i srednja poduzeća ne moraju voditi evidenciju za obradu aktivnosti, osim ako je obrada redovita ili je vjerojatno da će rezultirati opasnošću narušavanja prava i slobode osoba čiji se podaci obrađuju [43].

Postoje tri zakonodavna tijela koja su službeno odgovorna za cijeli zakonodavni proces po pitanju GDPR-a:

- Europska komisija

Europska komisija je izvršno tijelo Europske unije. Ona predstavlja interese Europske unije u cjelini kroz ukupno 28 komisija, po jedan iz svake države članice i 23 000 članova osoblja. Tijelo djeluje na temelju kolektivnog odlučivanja radi ispunjavanja svojih uloga predlaganja zakona, provođenja europskih prava, predstavljanja EU na međunarodnoj razini, postavljanje ciljeva i upravljanje politikama EU i proračunom.

- Europski parlament

Europski parlament jedino je tijelo čije članove izravno biraju građani EU. Cilj je očuvati demokraciju i zastupati interese naroda. On ima ovlasti nad donošenjem zakonodavstava, proračuna, te predsjednikom i imenovanjima Komisije. Sastoji se od 751 člana, izabranih na 5 godina, sa postotkom zastupljenosti na temelju populacije svake države članice.

- Vijeće ministara Europske unije

Vijeće ministara EU predstavlja vladu svake države članice. Njihove dionice imaju moć usvajanja zakonodavstva i proračuna sa Saborom, te koordinira politiku za pojedine države članice, kao i vanjsku te sigurnosnu politiku Unije. Na temelju prijedloga Komisije, Vijeće je zapovjedno tijelo za zaključivanje i potpisivanje međunarodnih ugovora [46].

Digitalna revolucija, osobito u pogledu privatnosti, autorskih prava, cenzure i dijeljenja informacija ostaje kontroverzna tema. Kako digitalna revolucija napreduje, ostaje nejasno koliko je točno utjecala na društvo i koliko će ga još u budućnosti mijenjati [1].

8. BUDUĆNOST

Dok neki stručnjaci tvrde da se svijet preselio iz digitalne revolucije u informacijsko doba, drugi smatraju da je digitalna revolucija tek počela. Argument koji stoji iza toga je taj da ti digitalni napreci mijenjaju industrijski sektor. Područja poput trodimenzionalnog tiskanja i računalnog dizajna stalno pridonose znanosti, posebice u području dizajna robota. Neki od tih robota sada rade s ljudima, a neke organizacije rade samo s robotima. Iako se to može činiti kao da bi roboti mogli zamijeniti ljude u bliskoj budućnosti, taj tehnološki napredak zapravo je povećao proizvodnju. S digitalnim izumima, on-line maloprodaja je također postala vrlo uobičajena. Ljudi stalno kupuju od on-line prodavača i očekuje se da će taj trend i dalje rasti. Digitalna revolucija je tek nedavno počela utjecati i na medicinsku industriju. Ovo će biti osobito važno za gensku medicinu, korištenje genskih informacija za personalizirane planove liječenja.

Jedno je sigurno, digitalna revolucija je promijenila ljudske živote, donoseći i pozitivne i negativne aspekte. Očekuje se da će te promjene samo rasti u budućnosti [47].

9. ANKETA

U sklopu ovog diplomskog rada provedena je anketa u svrhu dobivanja različitih mišljenja na temu informiranosti i utjecaja digitalne revolucije.

Izgled ankete je prikazan na slikama 10 do 34.

*Obavezno

1. SPOL *

Muški

Ženski

Slika 10 - Prvo pitanje

2. GODINE *

Do 20

21 - 35

36 - 50

51+

Slika 11 - Drugo pitanje

3. ŽUPANIJA *

Odaberi

Slika 12 - Treće pitanje

4. STUPANJ OBRAZOVANJA *

NSS

SSS

VŠS

VSS

Slika 13 - Četvrto pitanje

5. RADNI STATUS *

- Učenik/ca
- Student/ica
- Zaposlen/a
- Nezaposlen/a
- Umirovljenik/ca

Slika 14 - Peto pitanje

6. POSJEDUJETE LI SMARTPHONE? *

- Da
- Ne
- Više njih

Slika 15 - Šesto pitanje

7. ZA ŠTO NAJVIŠE KORISTITE SMARTPHONE? *

- SMS poruke
- Pozivi
- Viber, Whatsapp i slično
- Facebook, Instagram i slično
- Google i slično
- Ostalo: _____

Slika 16 - Sedmo pitanje

8. SMATRATE LI DA PREVIŠE VREMENA BESPOTREBNO
PROVODITE NA SMARTPHONE-U? *

- Da
- Ne

Slika 17 - Osmo pitanje

9. AKO DA, NA ŠTO TROŠITE VRIJEME:

Vaš odgovor

Slika 18 - Deveto pitanje

10. KORISTITE LI STOLNO RAČUNALO/LAPTOP? *

- Da, u poslovne svrhe
- Da, u privatne svrhe
- Da, u poslovne i privatne svrhe
- Ne koristim

Slika 19 - Deseto pitanje

11. ZA ŠTO NAJVIŠE KORISTITE STOLNO RAČUNALO/LAPTOP?

- Mail
- Društvene mreže
- Pretraživanje
- Čitanje vijesti
- Ostalo: _____

Slika 20 - Jedanaesto pitanje

12. SMATRATE LI DA PREVIŠE VREMENA BESPOTREBNO
PROVODITE ZA RAČUNALOM/LAPTOPOM? *

- Da
- Ne

Slika 21 - Dvanaesto pitanje

13. AKO DA, NA ŠTO TROŠITE VRIJEME?

Vaš odgovor

Slika 22 - Trinaesto pitanje

14. SMATRATE LI DA JE DIGITALNA REVOLUCIJA DONIJELA VIŠE POZITIVNIH ILI NEGATIVNIH STVARI? *

- Pozitivnih
- Negativnih
- Podjednako

Slika 23 - Četrnaesto pitanje

15. NAVEDITE NEKOLIKO POZITIVNIH STVARI KOJE VI SMATRATE DA JE DONIJELA DIGITALNA REVOLUCIJA:

Vaš odgovor

Slika 24 - Petnaesto pitanje

16. NAVEDITE NEKOLIKO NEGATIVNIH STVARI KOJE VI SMATRATE DA JE DONIJELA DIGITALNA REVOLUCIJA:

Vaš odgovor

Slika 25 - Šesnaesto pitanje

17. MISLITE LI DA ĆE DIGITALNA REVOLUCIJA PRIDONIJETI STVARANJU NOVIH RADNIH MJESTA? *

- Da
- Ne
- Ne znam

Slika 26 - Sedamnaesto pitanje

18. MISLITE LI DA ĆE DIGITALNA REVOLUCIJA UNIŠTITI NEKA RADNA MJESTA? *

- Da
- Ne
- Ne znam

Slika 27 - Osamnaesto pitanje

19. AKO DA, KOJA RADNA MJESTA MISLITE DA CE DIGITALNA REVOLUCIJA UNIŠTITI?

Vaš odgovor

Slika 28 - Devetnaesto pitanje

20. DA LI SE SLAŽETE SA TVRDNJOM: BEZ PROCESA DIGITALIZACIJE, VELIK BROJ FIRMI NEĆE OPSTATI? *

- U potpunosti se slažem
- Donekle se slažem
- Niti se slažem niti se ne slažem
- Donekle se ne slažem
- Uopće se ne slažem

Slika 29 - Dvadeseto pitanje

21. SMATRATE LI DA JE HRVATSKA U KORAKU S DRUGIM ZEMLJAMA EUROPE PO PITANJU DIGITALIZACIJE? *

- Smatram da je u koraku s drugim zemljama
- Smatram da je bolja od drugih zemalja
- Smatram da kasni s procesom naprema drugim zemljama

Slika 30 – Dvadeset prvo pitanje

22. JESTE LI ČULI ZA SUSTAV e-Građani? *

- Čuo/la sam i koristim ga
- Čuo/la sam, ali ga ne koristim
- Nisam čuo/la

Slika 31 – Dvadeset drugo pitanje

23. JESTE LI ZABRINUTI OKO SVOJE PRIVATNOSTI NA INTERNETU? *

- Jako sam zabrinut/a
- Zabrinut/a sam
- Niti sam zabrinut/a niti nisam
- Nisam zabrinut/a
- Uopće nisam zabrinut/a

Slika 32 – Dvadeset treće pitanje

24. ZNATE LI ŠTO JE GDPR? *

- Znam
- Čuo/la sam, ali ne znam što je
- Nikad čuo/la

Slika 33 – Dvadeset četvrto pitanje

25. PRIMJEDBA NA ANKETU:

Vaš odgovor

Slika 34 - Dvadeset peto pitanje

Anketu je ispunilo 222 ispitanika, od kojih 174 žene i 48 muškaraca.

Do 20 godina ima 44 ispitanika, 21 do 35 162, 36 do 50 14 i više od 51 2 ispitanika.

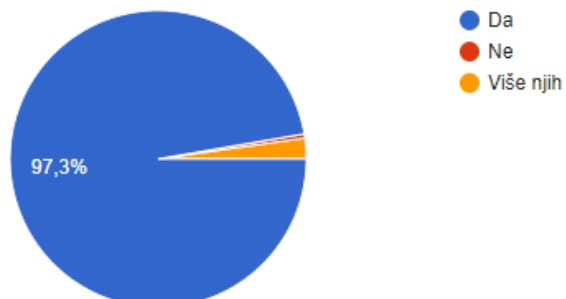
Ispitanici dolaze iz 19 županija Republike Hrvatske, isključujući Zadarsku, ponajviše iz Istarske (83), od kojih je 109 sa srednjom stručnom spremom, 2 s nižom, 45 višom i 66 sa visokom.

5 ispitanika su i dalje u školi, 113 su studenti, 86 zaposlenih, 16 nezaposlenih i 2 umirovljenika.

Rezultati su prikazani na slikama 35 do 54.

6. POSJEDUJETE LI SMARTPHONE?

222 odgovora



Slika 35 - Rezultat šestog pitanja

7. ZA ŠTO NAJVIŠE KORISTITE SMARTPHONE?

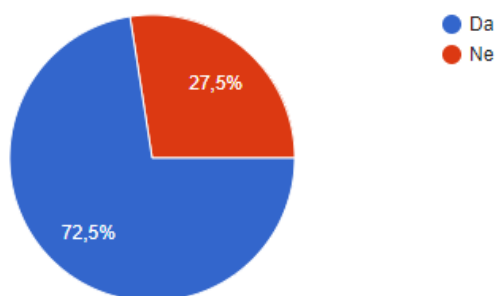
222 odgovora

- SMS poruke
- Pozivi
- Viber, Whatsapp i slično
- Facebook, Instagram i slično
- Google i slično
- Mail
- Netflix, Add manager, Photoshop
- Fakultet
- TV serije
- Fotografije
- Igre

Slika 36 - Rezultat sedmog pitanja

8. SMATRATE LI DA PREVIŠE VREMENA BESPOTREBNO PROVODITE NA SMARTPHONE-U?

222 odgovora



Slika 37 - Rezultat osmog pitanja

9. AKO DA, NA ŠTO TROŠITE VRIJEME:

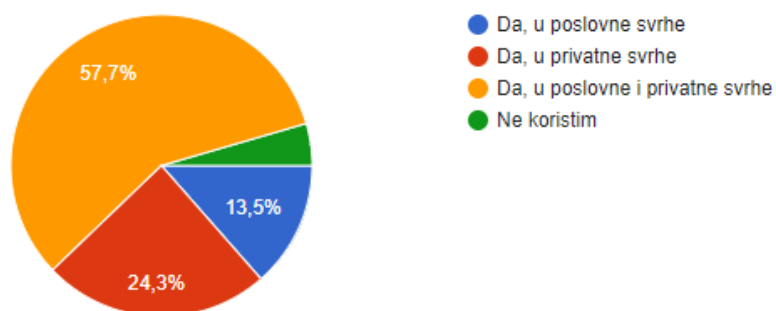
139 odgovora

- Društvene mreže
- Igre
- Youtube
- Vijesti
- Google
- Shopping
- Poslovno
- Svašta
- Škola/fakultet
- Serije

Slika 38 - Rezultat devetog pitanja

10. KORISTITE LI STOLNO RAČUNALO/LAPTOP?

222 odgovora



Slika 39 - Rezultat desetog pitanja

11. ZA ŠTO NAJVIŠE KORISTITE STOLNO RAČUNALO/LAPTOP?

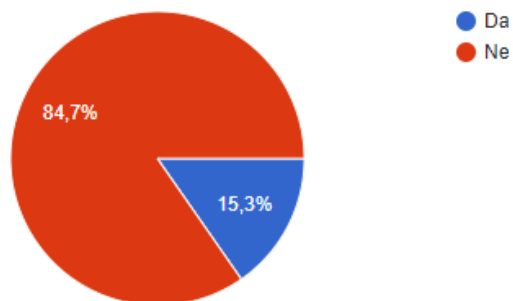
214 odgovora

- Mail
- Društvene mreže
- Pretraživanje
- Vijesti
- Posao
- Škola/fakultet
- Plaćanje računa
- Igre
- Serije/filmovi
- Shopping
- Youtube
- Muzika
- Photoshop/Word

Slika 40 - Rezultat jedanaestog pitanja

12. SMATRATE LI DA PREVIŠE VREMENA BESPOTREBNO PROVODITE ZA RAČUNALOM/LAPTOPOM?

222 odgovora



Slika 41 - Rezultat dvanaestog pitanja

13. AKO DA, NA ŠTO TROŠITE VRIJEME?

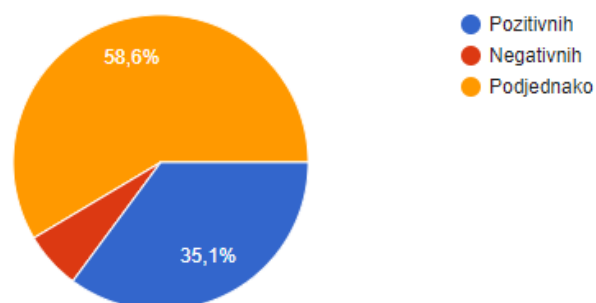
31 odgovor

- Društvene mreže
- Vijesti
- Posao
- Škola/fakultet
- Igre
- Serije/filmovi
- Youtube

Slika 42 - Rezultat trinaestog pitanja

14. SMATRATE LI DA JE DIGITALNA REVOLUCIJA DONIJELA VIŠE POZITIVNIH ILI NEGATIVNIH STVARI?

222 odgovora



Slika 43 - Rezultat četrnaestog pitanja

15. NAVEDITE NEKOLIKO POZITIVNIH STVARI KOJE VI SMATRATE DA JE DONIJELA DIGITALNA REVOLUCIJA:

176 odgovora

- Brz pronalazak i pristup informacijama
- Lakša i brža komunikacija
- Povezanost
- Besplatna komunikacija
- Veća dostupnost sadržaja
- Zabavni sadržaj
- Lakše zapošljavanje
- Web shop
- Lakše učenje
- Ušteda vremena
- Transparentnost medija
- Bolja informiranost

Slika 44 - Rezultat petnaestog pitanja

16. NAVEDITE NEKOLIKO NEGATIVNIH STVARI KOJE VI SMATRATE DA JE DONIJELA DIGITALNA REVOLUCIJA:

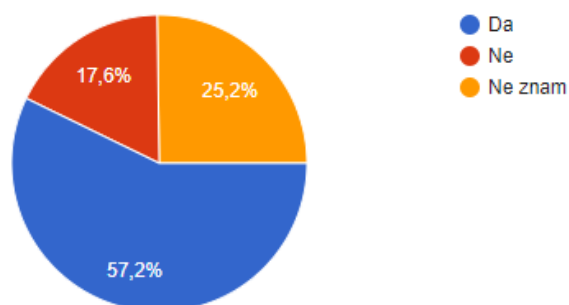
172 odgovora

- Narušavanje privatnosti
- Ovisnost, otuđenje
- Zatupljenost
- Društvene mreže
- Trošenje vremena
- Manjak f2f komunikacije
- Niže samopouzdanje
- Zdravstveni problemi (oštećenje vida, loše držanje, depresija)
- Krive informacije
- Digitalno nasilje

Slika 45 - Rezultat šesnaestog pitanja

17. MISLITE LI DA ĆE DIGITALNA REVOLUCIJA PRIDONIJETI STVARANJU NOVIH RADNIH MJESTA?

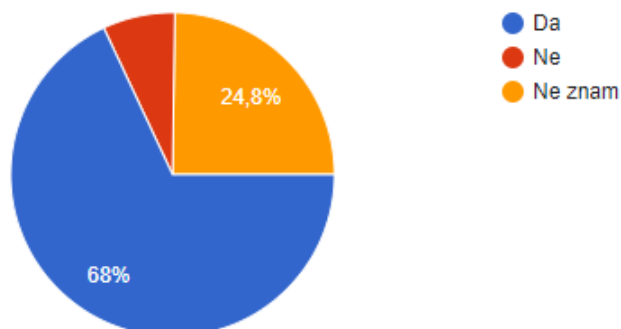
222 odgovora



Slika 46 - Rezultat sedamnaestog pitanja

18. MISLITE LI DA ĆE DIGITALNA REVOLUCIJA UNIŠTITI NEKA RADNA MJESTA?

222 odgovora



Slika 47 - Rezultat osamnaestog pitanja

19. AKO DA, KOJA RADNA MJESTA MISLITE DA ĆE DIGITALNA REVOLUCIJA UNIŠTITI?

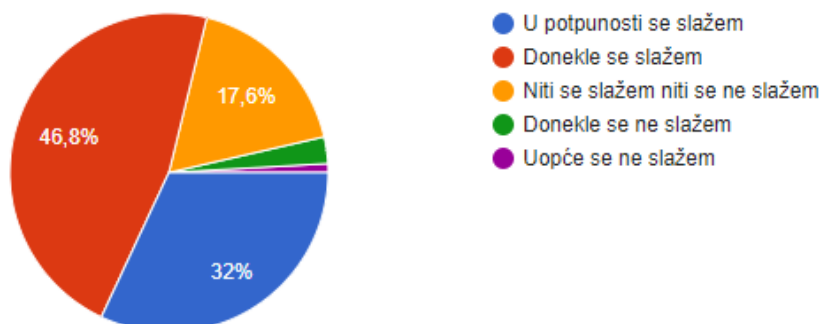
106 odgovora

- Novinarstvo
- Primarna zanimanja
- Obrtnička zanimanja
- Poštare
- Fizički marketing
- Radna mjesta gdje se obavljaju jednostavni, manualni i automatizirani, rutinski poslovi
- Radna mjesta za strojevima
- Taxi
- Radna mjesta na šalterima
- Radna mjesta u administraciji
- Radovi u tvornicama
- Rad u tiskarama
- Rad na trakama
- Vozači
- Prevoditelji
- Blagajnici

Slika 48 - Rezultat devetnaestog pitanja

20. DA LI SE SLAŽETE SA TVRDNJOM: BEZ PROCESA DIGITALIZACIJE, VELIK BROJ FIRMI NEĆE OPSTATI?

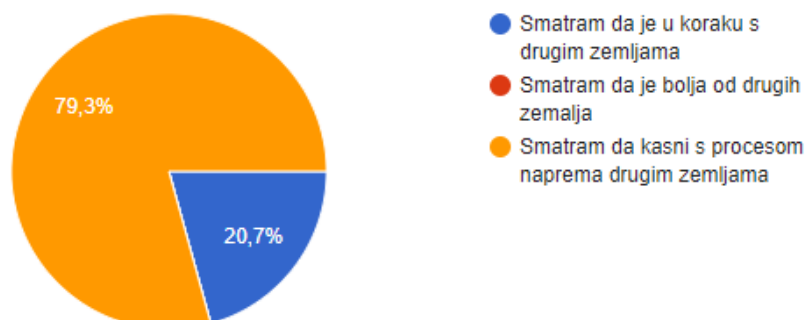
222 odgovora



Slika 49 - Rezultat dvadesetog pitanja

21. SMATRATE LI DA JE HRVATSKA U KORAKU S DRUGIM ZEMLJAMA EUROPE PO PITANJU DIGITALIZACIJE?

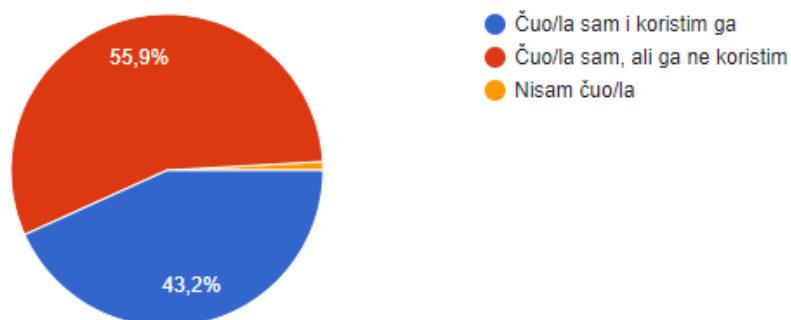
222 odgovora



Slika 50 - Rezultat dvadeset prvog pitanja

22. JESTE LI ČULI ZA SUSTAV e-Građani?

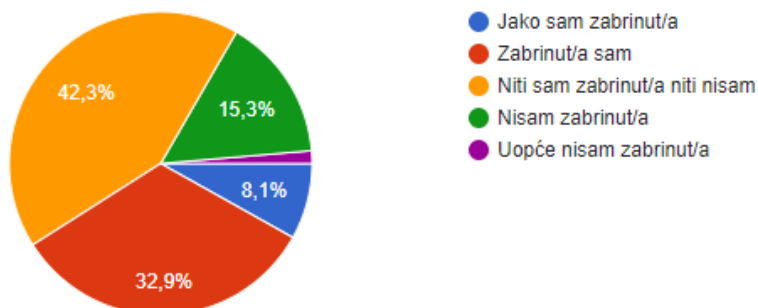
222 odgovora



Slika 51 - Rezultat dvadeset drugog pitanja

23. JESTE LI ZABRINUTI OKO SVOJE PRIVATNOSTI NA INTERNETU?

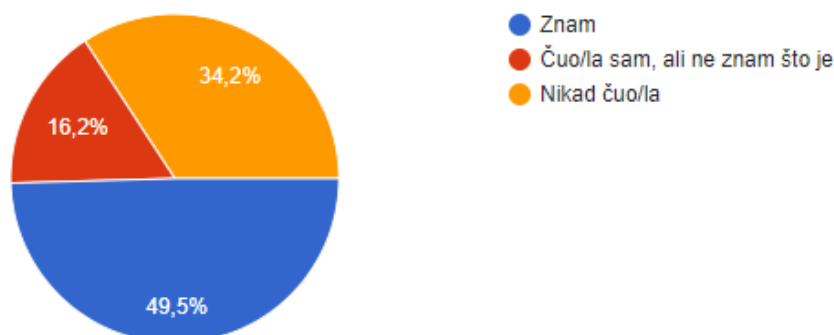
222 odgovora



Slika 52 - Rezultat dvadeset trećeg pitanja

24. ZNATE LI ŠTO JE GDPR?

222 odgovora



Slika 53 - Rezultat dvadeset četvrtog pitanja

25. PRIMJEDBA NA ANKETU:

54 odgovora

- Što se sve podrazumijeva pod pojmom digitalizacija?
- Preopćenita, istražuje previše segmenata digitalizacije odjednom, a zapravo niti jedan u detalje.

Slika 54 - Rezultat dvadeset petog pitanja

Iz ankete smo saznali da 97,3% ispitanika posjeduje barem 1 smartphone i na njemu provodi više vremena nego je to zaista potrebno, većinom na društvene mreže. Također 95,5% koristi stolno računalo ili laptop i smatra da njega koristi točno koliko je i potrebno.

58,6% ispitanika smatra da je digitalna revolucija donijela podjednako i negativnih i pozitivnih stvari te su ih i naveli. Od pozitivnih, najviše se ističu: bolja, brža, lakša i jeftinija komunikacija, kao i brzina pronalaska informacija, a od negativnih: previše vremena provedeno na društvenim mrežama, kao i nedostatak komunikacije uživo, te zabrinutost oko privatnosti.

57,2% smatra da će digitalna revolucija pridonijeti stvaranju novih radnih mjesta, no 68% smatra da će neka i uništiti (novinarstvo, poštare, radna mjesta u administraciji, vozači, prevoditelji, blagajnici...).

46,8% se donekle slaže da bez procesa digitalizacije, velik broj firmi neće opstati, dok samo 0,9% se uopće ne slaže s tom tvrdnjom.

Pokazalo se da po mišljenju ispitanika Hrvatska kasni s procesom digitalizacije naprema drugim zemljama Europe, tako misli 79,3%.

43,2% je čulo za sustav e-Građani i koristi ga, dok 55,9% je čulo, ali ga ne koristi.

Po pitanju privatnosti, 8,1% je jako zabrinuto, 32,9% je zabrinuto, 42,3% niti je zabrinuto niti nije, 15,3% nije zabrinuto, a 1,4% uopće nije zabrinuto.

Poražavajuća je informacija da 34,2% ispitanika nikada nije čulo za GDPR, što bi značilo da još puno treba poraditi na informiranosti građana po tom pitanju.

10. ZAKLJUČAK

Digitalna revolucija treba biti prihvaćena i poboljšana, a ne ignorirana i potisnuta. Povijest ranijih tehnologija opće namjene pokazuje da preustrojavanje gospodarstva oko revolucionarnih tehnologija stvara ogromne dugoročne koristi.

Tu se otvaraju mnoga nova pitanja poput: što znači biti samozaposlen u doba Uber-a?

Kako bi se smanjile smetnje i povećale koristi, trebali bismo se prilagoditi digitalnim podacima, politikama globalne radne snage i nejednakostima, obrazovanja i konkurenciji. Sa spremnošću za suradnju preko granica, možemo i moramo iskoristiti ove nove i uzbudljive tehnologije za poboljšanje dobrobiti svih bez smanjenja entuzijazma digitalnog doba.

Zahvaljujući moru informacija dostupnih na mreži, ljudi mogu masovno učiti, dijeliti, komunicirati i emitirati svoje individualne perspektive.

Doista je jedinstveno vrijeme da budemo živi i ne bismo trebali dopustiti da se izgubimo u buci.

“Uber, the world’s largest taxi company, owns no vehicles. Facebook, the world’s most popular media owner, creates no content. Alibaba, the most valuable retailer, has no inventory. And Airbnb, the world’s largest accommodation provider, owns no real estate... Something interesting is happening.” [48]

POPIS LITERATURE

- [1] „Digital Revolution“, *Wikipedia*. 14-kol-2018. [Na internetu]. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Digital_Revolution&oldid=854848329. [Pristupljeno: 04-ruj-2018].
- [2] „Changing in a world of digital revolution“, *Economic Times Blog*, 14-velj-2018. [Na internetu]. Dostupno na: <https://blogs.economictimes.indiatimes.com/et-commentary/changing-in-a-world-of-digital-revolution/>. [Pristupljeno: 10-ruj-2018].
- [3] „What is the Digital Revolution? - Definition from Techopedia“, *Techopedia.com*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.techopedia.com/definition/23371/digital-revolution>. [Pristupljeno: 10-ruj-2018].
- [4] „What is Digital Revolution - Definition and Explained“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://whatis.ciowhitepapersreview.com/definition/digital-revolution/>. [Pristupljeno: 10-ruj-2018].
- [5] „Impacts of the Digital Revolution“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://deepknowhow.com/2015/07/17/impacts-of-digital-revolution/>. [Pristupljeno: 18-lis-2018].
- [6] „Home - Science and Technology Facilities Council“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://stfc.ukri.org/>. [Pristupljeno: 10-ruj-2018].
- [7] „Digitalna revolucija“, *Wikipedia*. 07-ruj-2018. [Na internetu]. Dostupno na: https://sh.wikipedia.org/w/index.php?title=Digitalna_revolucija&oldid=40846867. [Pristupljeno: 22-ruj-2018].
- [8] „Information Age“, *Wikipedia*. 21-kol-2018. [Na internetu]. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Information_Age&oldid=855886852. [Pristupljeno: 10-ruj-2018].
- [9] M. T. · March 12 i 2016, „The Dark Side of The Digital Revolution“, *MEDICI*, 30:00-530. [Na internetu]. Dostupno na: <https://gomedici.com/the-dark-side-of-digital-revolution/>. [Pristupljeno: 26-lis-2018].
- [10] N. F. Group, „Digitalna revolucija je na samom početku“, *Saga RS*. [Na internetu]. Dostupno na: <http://www.saga.rs/rec-predsednika/digitalna-revolucija-je-na-samom-pocetku>. [Pristupljeno: 09-lis-2018].
- [11] „Kontekst: Digitalna revolucija“, *Al Jazeera Balkans*, 07-ruj-2017. [Na internetu]. Dostupno na: <http://balkans.aljazeera.net/video/kontekst-digitalna-revolucija>. [Pristupljeno: 22-ruj-2018].
- [12] „The impacts of digital technologies on the industry of the future“, *Ignition in Action*, 01-pros-2016. [Na internetu]. Dostupno na: <http://ignition.altran.com/en/article/impacts-digital-technologies-industry-future/>. [Pristupljeno: 18-lis-2018].
- [13] „The Impact of Digital Technology on Society and Economic Growth - IMF F&D Magazine - June 2018 | Volume 55 | Number 2“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2018/06/impact-of-digital-technology-on-economic-growth/muhleisen.htm>. [Pristupljeno: 18-lis-2018].
- [14] „60 Seconds Online - What It Means to Your Marketing Mix“, *Bluetext*, 16-srp-2017. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.bluetext.com/60-seconds-online/>. [Pristupljeno: 18-lis-2018].
- [15] „Infographic: What Happens in an Internet Minute in 2018?“ [Na internetu]. Dostupno na: <http://www.visualcapitalist.com/internet-minute-2018/>. [Pristupljeno: 18-lis-2018].
- [16] „Digital transformation“, *Wikipedia*. 04-lis-2018. [Na internetu]. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Digital_transformation&oldid=862420395. [Pristupljeno: 9-lis-2018].

- [17] „What is digital transformation (DX) ? - Definition from WhatIs.com“, *SearchCIO*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://searchcio.techtarget.com/definition/digital-transformation>. [Pristupljeno: 09-lis-2018].
- [18] „DIGITALNA TRANSFORMACIJA Slijede velike promjene“, *Dnevnik.hr*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/digitalna-transformacija---444413.html>. [Pristupljeno: 10-lis-2018].
- [19] „What is digital transformation?“ [Na internetu]. Dostupno na: <https://enterpriseproject.com/what-is-digital-transformation>. [Pristupljeno: 09-lis-2018].
- [20] „The Future of Digital Transformation: What Does it Look Like & How to Plan For It?“, *Digital Marketing Institute*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://digitalmarketinginstitute.com/the-insider/13-12-17-the-future-of-digital-transformation-what-does-it-look-like>. [Pristupljeno: 09-lis-2018].
- [21] M. Samuels, „What is digital transformation? Everything you need to know about how technology is reshaping business“, *ZDNet*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.zdnet.com/article/what-is-digital-transformation-everything-you-need-to-know-about-how-technology-is-reshaping/>. [Pristupljeno: 09-lis-2018].
- [22] „Digital economy“, *Wikipedia*. 28-ruj-2018. [Na internetu]. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Digital_transformation&oldid=862420395. [Pristupljeno: 09-lis-2018].
- [23] „What is the Digital Economy? - Definition from Techopedia“, *Techopedia.com*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.techopedia.com/definition/32989/digital-economy>. [Pristupljeno: 11-lis-2018].
- [24] A. D. Bank, „Understanding the Digital Economy: What Is It and How Can It Transform Asia?“, *Asian Development Bank*, 21-velj-2018. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.adb.org/news/events/understanding-digital-economy-what-it-and-how-can-it-transform-asia>. [Pristupljeno: 11-lis-2018].
- [25] „DIGITALNA (R)EVOLUCIJA Na konferenciji HUP-a stratezi i kreatori digitalne ekonomije: ‚Digitalizacija je pitanje opstanka gospodarstva‘ - Jutarnji List“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.jutarnji.hr/vijesti/digitalna-revolucija-na-konferenciji-hup-a-stratezi-i-kreatori-digitalne-ekonomije-digitalizacija-je-pitanje-opstanka-gospodarstva/6974856/>. [Pristupljeno: 12-lis-2018].
- [26] „Znate li što je ERP i zašto ga već nemate?“, *BizIT*, 31-kol-2016. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.bizit.hr/sto-je-erp-i-zasto-ga-vec-nemate/>. [Pristupljeno: 08-stu-2018].
- [27] „DIGITALNA (R)EVOLUCIJA: NAJVEĆA EKONOMSKA KONFERENCIJA Martina Dalić u povijesnom govoru objavila plan za digitalizaciju gospodarstva i društva - Jutarnji List“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.jutarnji.hr/vijesti/digitalna-revolucija-najveca-ekonomska-konferencija-martina-dalic-u-povijesnom-govoru-objavila-plan-za-digitalizaciju-gospodarstva-i-drustva/7023258/>. [Pristupljeno: 12-lis-2018].
- [28] „DIGITALNA TRANSFORMACIJA U HRVATSKOJ / Hrvatska u digitalnoj transformaciji kasni, ali brojne prilike još su otvorene“, *100posto.hr*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://100posto.hr/news/hrvatska-u-digitalnoj-transformaciji-kasni-ali-brojne-prilike-jos-su-otvorene>. [Pristupljeno: 12-lis-2018].
- [29] N. Komunikacije, „Hrvatska među vodećima na zapadnom Balkanu po stupnju digitalizacije, ali... / Novi list“. [Na internetu]. Dostupno na: <http://www.novolist.hr/content/view/full/1723533>. [Pristupljeno: 12-lis-2018].
- [30] „INOVACIJA ... i digitalizacija Hrvatske“, *ICT Business*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.ictbusiness.info/kolumne/inovacija-i-digitalizacija-hrvatske>. [Pristupljeno: 16-lis-2018].

- [31] „e-Građani“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://pretinac.gov.hr/KorisnickiPretinac/eGradani.html>. [Pristupljeno: 16-lis-2018].
- [32] „Središnji državni portal - O sustavu e-Građani“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://gov.hr/print.aspx?id=1584&url=print>. [Pristupljeno: 08-stu-2018].
- [33] „O sustavu e-Građani“, *gov.hr*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://gov.hr/e-gradjani/o-sustavu-e-gradjani/1584>. [Pristupljeno: 12-lis-2018].
- [34] „e-Dnevnik - e-Dnevnik“. [Na internetu]. Dostupno na: https://www.carnet.hr/e-dnevnik?kat_url=/e-dnevnik. [Pristupljeno: 12-lis-2018].
- [35] „eDnevnik web aplikacija za vođenje razredne knjige učitelja“, *Upisi U Srednje 2018 Kalkulatori Plaće Raspored Kalendar BMI*, 19-lis-2015. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.ucenici.com/e-dnevnik-web-aplikacija-za-vodenje-razredne-knjige/>. [Pristupljeno: 12-lis-2018].
- [36] „dataSimplified - tourismSimplified“. [Na internetu]. Dostupno na: http://c2c.datasimplified.com/apps/ds_apps/population/index.php?unit_id=28. [Pristupljeno: 16-lis-2018].
- [37] „Pula je lider u digitalizaciji javne uprave“, *TV Istra*, 27-ožu-2018. [Na internetu]. Dostupno na: <http://tvistra.hr/pula-je-lider-u-digitalizaciji-javne-uprave/>. [Pristupljeno: 16-lis-2018].
- [38] „Industrija 4.0 digitalizacija poslovanja“, *Culmena*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://culmena.hr/industrija-4-0/>. [Pristupljeno: 16-lis-2018].
- [39] „Industrija 4.0 - nova opasnost za većinu domaćih proizvođača“, *Lider Media*, 23-tra-2015. [Na internetu]. Dostupno na: <https://lider.media/aktualno/tvrtke-i-trzista/poslovna-scena/industrija-40-nova-opasnost-za-vecinu-domacih-proizvodaca/>. [Pristupljeno: 16-lis-2018].
- [40] „hgk-industrija-4058d8c59722f1e.pdf“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.hgk.hr/documents/hgk-industrija-4058d8c59722f1e.pdf>. [Pristupljeno: 16-lis-2018].
- [41] K. d.o.o. „Industrija 4.0 – kontroling 4.0 - nikad veće promjene u manje vremena“, *Kognosko*, 14-pros-2017. [Na internetu]. Dostupno na: <http://www.kognosko.hr/xx/>. [Pristupljeno: 16-lis-2018].
- [42] „Što donosi GDPR?“, *GDPR2018.eu*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://gdpr2018.eu/sto-donosi-gdpr/>. [Pristupljeno: 17-lis-2018].
- [43] „EUR-Lex - 32016R0679 - EN - EUR-Lex“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/LSU/?uri=CELEX:32016R0679>. [Pristupljeno: 17-lis-2018].
- [44] „GDPR FAQs – EUGDPR“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://eugdpr.org/the-regulation/gdpr-faqs/>. [Pristupljeno: 17-lis-2018].
- [45] „Key Changes with the General Data Protection Regulation – EUGDPR“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://eugdpr.org/the-regulation/>. [Pristupljeno: 17-lis-2018].
- [46] „The Process – EUGDPR“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://eugdpr.org/the-process/>. [Pristupljeno: 17-lis-2018].
- [47] „What Was The Digital Revolution?“, *WorldAtlas*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.worldatlas.com/articles/what-was-the-digital-revolution.html>. [Pristupljeno: 10-ruj-2018].
- [48] „What is digital economy? | Deloitte Malta | Technology“, *Deloitte Malta*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www2.deloitte.com/mt/en/pages/technology/articles/mt-what-is-digital-economy.html>. [Pristupljeno: 11-lis-2018].

POPIS SLIKA

Slika 1 - Povijest digitalne revolucije [6]	9
Slika 2 - Jedna minuta na internetu 2017. godine [14]	14
Slika 3 - Jedna minuta na internetu 2018. godine [15]	14
Slika 4 - Ocjene Hrvatske u procesu digitalizacije u 12 različitih područja [30]	21
Slika 5 - Sustav e-Građani [31].....	21
Slika 6 - Neke od mogućnosti sustava e-Građani [31]	22
Slika 7 - Broj škola koje koriste e-Dnevnik po školskim godinama [34].....	23
Slika 8 - Aplikacija Pula na dlanu [36].....	24
Slika 9 - Povijest industrije [39]	25
Slika 10 - Prvo pitanje.....	31
Slika 11 - Drugo pitanje.....	31
Slika 12 - Treće pitanje.....	31
Slika 13 - Četrto pitanje	31
Slika 14 - Peto pitanje.....	32
Slika 15 - Šesto pitanje	32
Slika 16 - Sedmo pitanje	32
Slika 17 - Osmo pitanje.....	32
Slika 18 - Deveto pitanje.....	33
Slika 19 - Deseto pitanje	33
Slika 20 - Jedanaesto pitanje.....	33
Slika 21 - Dvanaesto pitanje	33
Slika 22 - Trinaesto pitanje	33
Slika 23 - Četrnaesto pitanje.....	34
Slika 24 - Petnaesto pitanje.....	34
Slika 25 - Šesnaesto pitanje	34
Slika 26 - Sedamnaesto pitanje.....	34
Slika 27 - Osamnaesto pitanje.....	34
Slika 28 - Devetnaesto pitanje	35
Slika 29 - Dvadeseto pitanje	35
Slika 30 - Dvadeset prvo pitanje.....	35
Slika 31 - Dvadeset drugo pitanje.....	35
Slika 32 - Dvadeset treće pitanje	36
Slika 33 - Dvadeset četvrto pitanje	36
Slika 34 - Dvadeset peto pitanje	36
Slika 35 - Rezultat šestog pitanja.....	37
Slika 36 - Rezultat sedmog pitanja	37
Slika 37 - Rezultat osmog pitanja	37
Slika 38 - Rezultat devetog pitanja	38
Slika 39 - Rezultat desetog pitanja.....	38
Slika 40 - Rezultat jedanaestog pitanja.....	38
Slika 41 - Rezultat dvanaestog pitanja.....	39

Slika 42 - Rezultat trinaestog pitanja	39
Slika 43 - Rezultat četrnaestog pitanja.....	39
Slika 44 - Rezultat petnaestog pitanja.....	40
Slika 45 - Rezultat šesnaestog pitanja.....	40
Slika 46 - Rezultat sedamnaestog pitanja	40
Slika 47 - Rezultat osamnaestog pitanja	41
Slika 48 - Rezultat devetnaestog pitanja.....	41
Slika 49 - Rezultat dvadesetog pitanja.....	42
Slika 50 - Rezultat dvadeset prvog pitanja	42
Slika 51 - Rezultat dvadeset drugog pitanja	42
Slika 52 - Rezultat dvadeset trećeg pitanja	43
Slika 53 - Rezultat dvadeset četvrtog pitanja.....	43
Slika 54 - Rezultat dvadeset petog pitanja	43