

# Analiza utjecaja umjetne inteligencije na psihološko stanje ljudi

---

Anić, Petar

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Libertas International University / Libertas međunarodno sveučilište**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:223:211604>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-10**



Repository / Repozitorij:

[Digital repository of the Libertas International University](#)



**LIBERTAS MEĐUNARODNO SVEUČILIŠTE**

**ZAGREB**

**PETAR ANIĆ**

**ZAVRŠNI RAD**

**ANALIZA UTJECAJA UMJETNE INTELIGENCIJE NA  
PSIHOLOŠKO STANJE LJUDI**

**Zagreb, listopad 2020.**

**LIBERTAS MEĐUNARODNO SVEUČILIŠTE**  
**ZAGREB**

**PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ**  
**Poslovna ekonomija**

**ANALIZA UTJECAJA UMJETNE INTELIGENCIJE NA**  
**PSIHOLOŠKO STANJE LJUDI**

**KANDIDAT: Petar Anić**

**KOLEGIJ: Elektroničko poslovanje**

**MENTOR: Dr.sc. Mihael Plećaš**

**Zagreb, listopad 2020.**

# SADRŽAJ

SADRŽAJ .....	I
1. UVOD.....	3
1.1. Problem i predmet istraživanja .....	3
1.2. Cilj i svrha istraživanja .....	4
1.3. Istraživačka pitanja i hipoteze istraživanja .....	4
1.4. Izvori podataka i metodologija u istraživanju .....	5
1.5. Struktura i sadržaj rada .....	5
2. UMJETNA INTELIGENCIJA .....	7
2.1. Definicije pojma .....	8
2.2. Shikake metoda.....	8
2.3. Istraživanja inspirirana radom mozga – neuromorfna arhitektura.....	9
2.4. Utjecaj umjetne inteligencije na psihološko stanje ljudi .....	10
2.5. Utjecaj umjetne inteligencije na društvo .....	11
2.6. Izrada glavnih etičkih dilema i moralnih pitanja za uvođenje umjetne inteligencije	13
2.7. Tržište rada .....	14
2.8. Utjecaj na ljudsku psihologiju .....	15
2.9. GDPR.....	16
2.10. Utjecaj autonomih vozila na potrošače.....	17
3. ANALIZA I INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA .....	19
3.1. Izvori podataka .....	19
3.2. Opisi istraživačkih metoda .....	19
3.2.1. Mjere centralne tendencije i mjere disperzije .....	20
3.2.2. F-test .....	21
3.2.3. T-test .....	21
3.2.4. Pearsonov koeficijent linearne korelacije .....	22
3.2.5. Regresijska analiza.....	22
3.2.6. $\chi^2$ -test.....	22
3.3. Opis razdioba odgovora.....	23
3.4. Testiranje dokazivosti hipoteza .....	42
3.4.1. Testiranje dokazivosti hipoteze H1 .....	43
3.4.2. Testiranje dokazivosti hipoteze H2.....	47
3.5. Verifikacija istraživačkih pitanja.....	50

4. ZAKLJUČAK.....	52
LITERATURA.....	53
Knjige.....	53
Internetski izvori .....	53
POPIS SLIKA .....	55
POPIS TABLICA.....	56
POPIS GRAFIKONA .....	58
PRILOG .....	59
Internetska anketa:.....	59

## 1. UVOD

Umjetna inteligencija (engl. *Artificial intelligence* - AI ) je zasigurno najrazvikanija i najrasprostranjenija riječ u područjima znanstvenog istraživanja i u proteklih nekoliko godina te su postali najzanimljivija područja razvoja. Donedavno su ti pojmovi striktno bili vezani uz istraživanja u sferama IT-a, matematike i psihologije te ponekih globalnih kompanija i proizvođača, no njihova primjena je nadišla sfere znanstvenih istraživanja i prešla u domenu masovne primjenjivosti zbog svoje lake konfiguracije, i sve veće dostupnosti velikih količina podataka, to je dovelo do sve veće primjene umjetne inteligencije u sferama fizike, genetike, ekonomije, sociologije i mnogih drugih. Funkcionalnosti umjetne inteligencije inkorporirane su u samu srž mnogih elektroničkih naprava i sustava koje danas koristi većinski udio ljudske populacije što potvrđuje da njihova korisnost već nije striktno limitirana u istraživačkim znanstvenim područjima već je prešla u segmente široke primjenjivosti. Povećano korištenje umjetne inteligencije je zasigurno bilo najvidljivije u kreativnoj industriji i medijima te se smatraju jednim od ranih usvojitelja umjetne inteligencije kao nove i korisne tehnologije. Industrija je u konstantnom naporu pronalaženja novih tehnologija i načina za bolje kreiranje te prilagodbe sadržaja upravo zbog paradigme same industrije, a *umjetna inteligencija* se pokazala kao iznimno pogodnim i korisnim alatom, posebice zbog načina razvoja distribucijskih kanala medija. Cilj ovog rada je napraviti pregled inovacija i njihovih psiholoških primjena na ljude, bilo već implementiranih ili mogućih implementacija, AI bi svojim utjecajem mogla ostvariti ogroman učinak ne samo na psihološko razmišljanje ljudi, već i na cjelokupnu ekonomiju i tržište rada, iz toga razloga ću Vam svojim radom pokušati približiti umjetnu inteligenciju, te njezin učinak na ljude. Kako bi se trebali pripremiti kako bi bili konkurentni na tržištu rada kada stupi AI. Prema provedenom istraživanju Hrvati većinom nisu spremni na umjetnu inteligenciju, a neki od njih tek kreću razmišljati o umjetnoj inteligenciji koja polako stiže, odnosno možemo reći da je već među nama.

### 1.1. Problem i predmet istraživanja

U ovom se radu problematizira učinak umjetne inteligencije na psihološko stanje ljudi. Sve veća primjena inteligencije rezultat će promjenama, prvenstveno u profesionalnom životu ljudi. Kako će se ljudi prilagoditi novom načinu življenja. Hoće li njihova reakcija biti pozitivna ili negativna?

Predmet istraživanja su stavovi ispitanika o utjecaju umjetne inteligencije na psihološko stanje ispitanika, utjecaj na njihovu poslovnu okolinu i privatnu okolinu. Psihološko stanje ljudi prije i poslije umjetne inteligencije.

Elementi predmeta istraživanja, zavisne varijable:

- Sigurnost kupovine za vrijeme pandemije COVID-19,
- Korištenje „narukvica“ za glavu radi poboljšanja koncentracije na poslu
- Istovremeni rad zaposlenika s robotima
- Čipiranje ljudi
- Nužnost prekvalificiranja zbog mogućnosti da roboti obavljaju sve rutinske poslove
- Ugroženost ljudi da njihove poslove zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije
- Utjecaj visoke tehnologije i umjetne inteligencije na svakodnevnicu

## **1.2. Cilj i svrha istraživanja**

Cilj istraživanja je opisati stavove ispitanika vezane uz utjecaj umjetne inteligencije na psihološko stanje ljudi u svakodnevnom životu. Istraživanje obuhvaća i dva pomoćna cilja. Prvi je otkriti utjecaj umjetne inteligencije na svakodnevni život ljudi, a drugi je otkriti postoji li razlika u stavovima o utjecaju umjetne inteligencije na svakodnevni život ljudi između ispitanika više i niže razine obrazovanja.

Svrha istraživanja je osigurati argumentirane informacije kakav će utjecaj imati primjena umjetna inteligencija na psihološko stanje ljudi. Na temelju tih će se informacija ljudi moći pripremiti za drugačije oblike poslovanja koje neupitno dolazi, odnosno na vrijeme intenzivnog utjecaja umjetne inteligencije na život ljudi ne samo u profesionalnom okruženju.

## **1.3. Istraživačka pitanja i hipoteze istraživanja**

Na temelju definiranih problema, predmeta, cilja i svrhe rada definirana su istraživačka pitanja i hipoteze rada. Istraživačka pitanja ovog završnog rada su:

IP1: Koja su najvažnija obilježja umjetne inteligencije?

IP2: Kakvi su utjecaji umjetne inteligencije na život ljudi u budućnosti?

IP3: Kakav će psihološki utjecaj na čovjeka imati umjetna inteligencija u svakodnevnom životu?

IP4: Kakav će psihološki utjecaj na čovjeka imati uvođenje umjetne inteligencije u sustav rada poduzeća?

U radu su formulirane i dvije istraživačke hipoteze. Testiranjem njihove dokazivosti ostvaruju se pomoćni ciljevi istraživanja:

H1: Umjetna inteligencija pozitivno mijenja svakodnevni život čovjeka.

H2: Ne postoji razlika u stavovima o utjecaju umjetne inteligencije na svakodnevni život ljudi između ispitanika niže i više razine obrazovanja.

#### **1.4. Izvori podataka i metodologija u istraživanju**

Izvori podataka koji se odnose na teorijske dijelove ovog rada čine sekundarni podaci iz internetskih izvora, stručne literature i stručnih časopisa iz domene umjetne inteligencije, ponajviše iz domene utjecaja umjetne inteligencije na psihološko stanje ljudi.

U poglavlju završnog rada koji se odnosi na stavove ispitanika istraživanja podaci su prikupljeni provedbom internetske ankete kojom se ispituju stavovi ljudi o utjecaju umjetne inteligencije na psihološko stanje ljudi. Internetska je anketa izrađena korištenjem informatičkog programa Google Obrasci. Poveznica (engl. *link*) na anketu je upućena na 250 adresa e-pošte. Primljeno je 108 odgovora što predstavlja dostatan broj ispitanika čime se zaključci istraživanja mogu smatrati relevantnima

Tijekom izrade poglavlja u kojima se obrađuje pojam umjetne inteligencije korištene su znanstveno istraživačke metode deskripcije, klasifikacije i komparacije, a za izradu poglavlja u kojima su opisani i analizirani odgovori ispitanika korištene su znanstveno istraživačka metoda statističke analize u informatičkom programu MS EXCEL. Histogrami su izrađeni korištenjem informatičkog programa Statistica 10

#### **1.5. Struktura i sadržaj rada**

Ovaj je rad podijeljen na četiri cjelina koja su poredana logičkim slijedom. U prvom poglavlju *Uvod* definirani su problem i predmet rada, a na temelju istih, izvedeni su cilj i svrha rada. Postavljena su istraživačka pitanja i hipoteze, navedeni su izvori podataka i metode koje se koriste u radu te je opisana struktura i sadržaj rada.

Naslov drugog poglavlja je *Umjetna inteligencija*, u trećem poglavlju će opisati kako sve umjetna inteligencija može utjecati na psihološko stanje ljudi. Pozitivno ili negativno, kakav će utjecaj ostaviti na ljude, koja su nam očekivanja u budućnosti. Utjecaj umjetne inteligencije



na našu okolinu i socijologiju društva, šta se očekuje od nas na tržištu rada kada se uvede umjetna inteligencija. Utjecaj AI i visoke tehnologije kao naprimjer autonomnih vozila na ljude.

U trećem poglavlju *Analiza i interpretacija rezultata istraživanja* predstavljeni su i opisani izvori podataka prema kojima se istraživanje provodilo. Zatim sam naveo sve metode koje sam koristio pri istraživanju analiza stavova ljudi koje su potkrijepljene tablicama i grafikonima. Korištene metode su: mjere centralne tendencije i mjere disperzije, F-test, T-test, Pearsonov koeficijent linearne koleracije, regresijka analiza,  $\chi^2$ -test. Zatim rezultati istraživanja, metoda kojom su podaci obrađeni, objašnjeno je kako se testira dokazivost hipoteza. Uz navedeno, poglavlje sadrži i verifikaciju istraživačkih pitanja.

Završni dio rada odnosi se na *Zaključak* u kojem se autor osvrće na najvažnije elemente u radu, navodi sažete rezultate istraživanja i iz njega proizašle zaključke. Nakon *Zaključka* slijedi popis literature, slika i tablica

## 2. UMJETNA INTELIGENCIJA

Danas u svijetu, a i provedbom svojeg online anketnog istraživanja mogu reći da su i Hrvati svjesni eksploziji primjene umjetne inteligencije, odnosno primjenu pametnih algoritama u aplikacijama za rješavanje kompleksnih problema. Danas možemo govoriti o tome da: „Umjetna inteligencija već mijenja svijet.“ Naslovi poput ovog u svim svjetskim medijima postali su uobičajeni, a uzlet umjetne inteligencije se uspoređuje sa industrijskom revolucijom. Duboke promjene se najvljuju u društvu i na tržištu rada temeljene na predviđanjima da će strojevi u potpunosti preuzeti obavljanje većinu rutinskih poslova koje sada obavljaju ljudi. Razlog tome je sve šira primjena metoda razvijenih u umjetnoj inteligenciji na različita područja ljudske djelatnosti, od fundamentalnih znanosti poput fizike i biologije do upravljanja kompleksnim sustavima. Nagli rast umjetne inteligencije koji sada vidimo je povezan sa rastom velikih podataka, sažeto rečeno, eksplozivan rast podataka je osnova za stvaranje umjetne inteligencije. Još ako tome dodamo podatke koje generiraju korisnici – gotovo 320 000 tweetova, 240 000 fotografija na Instagramu, 92 sata YouTube video sadržaja, 2,5 miliona sadržaja koji dijele korisnici Facebooka, u svakoj minuti, koje poslovne tvrtke moraju nadgledati i prihvatiti – jasno je kako nijedna organizacija ili čovjek nije u stanju nositi se s time bez pomoći umjetne inteligencije.

Poslovne i osobne pogodnosti koje proizlaze iz UI nadilaze sposobnosti kretanja kroz goleme količine informacija i automatizacije poslova rutinskog znanja. Neki UI obrađuju dobivene podatke tako da sakupe i istaknu ono što je značajno i vrijedno pojedinim korisnicima i njihovom stanju “potrebe”. <sup>1</sup>“Umjetna inteligencija je svuda oko nas - mi više nemamo ruku na zatvaraču. Jednostavan čin povezivanja s nekim putem tekstualnih poruka, e-maila ili telefonskih poziva koristi inteligentne algoritme za usmjeravanje informacija. Gotovo svaki proizvod kojega dotaknemo dizajniran je u suradnji ljudi i umjetne inteligencije, a zatim izgrađen u 46 automatiziranim tvornicama. Kada bi svi UI sustavi odlučili sutra stupiti u štrajk, naša bi civilizacija bila obogaljena: ne bismo dobili novac od banke, uistinu, naš novac bi nestao; komunikacije, transport i proizvodnja bili bi zaustavljeni. Srećom, naši inteligentni strojevi nisu još dovoljno inteligentni da bi organizirali takvu zavjeru“ (Kurzweil, 2012, str. 325).

---

<sup>1</sup> Umjetna inteligencija danas (diplomski rad), Kovač, L., Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet u Rijeci, <https://repository.ffri.uniri.hr/islandora/object/ffri%3A824/datastream/PDF/view>, pristupano 2.9.2020.

## 2.1. Definicije pojma

Umjetna inteligencija (UI, prema engl. akronimu AI, od *Artificial Intelligence*), predstavlja dio računalne znanosti (informatike) koji se bavi razvojem sposobnosti računala da obavljaju zadaće za koje je potreban neki oblik inteligencije, tj. da se mogu snalaziti u novim prilikama, učiti nove koncepte, donositi zaključke, razumjeti prirodni jezik, raspoznavati prizore i dr.<sup>2</sup> Najbliži viši rodni pojam definicije: "predstavlja dio računalne znanosti". Specifična razlika definicije: "koji se bavi razvojem sposobnosti računala da obavljaju zadaće za koje je potreban neki oblik inteligencije, tj. da se mogu snalaziti u novim prilikama, učiti nove koncepte, donositi zaključke, razumjeti prirodni jezik, raspoznavati prizore i dr."

Umjetna inteligencija (UI), jest sposobnost digitalnog računala ili računalno-kontroliranog robota da izvodi zadaće obično povezane uz inteligentna bića.<sup>3</sup>(Copeland, 2014) Definicija nije u potpunosti točna iz razloga što nedostaje, odnosno nije navedeno da robot kontinuirano napreduje, sam sebe uči.

AI (artificial intelligence) ili UI (umjetna inteligencija) opisuje područje računalne znanosti koje se bavi razvojem inteligentnih alata (strojeva, aparata, aplikacija) koje reagiraju i uče kao ljudi.<sup>4</sup> Ključno obilježje definicije se odnosi na svrhu umjetne inteligencije, a to je da stroj umjetne inteligencije sam uči i napreduje dolaskom novih izazova.

## 2.2. Shikake metoda

Shikake je termin iz japanskog jezika koji predstavlja fizičke ili psihološke okidače za implicitne ili eksplicitne promjene u ponašanju sa ciljem rješavanja problema. "Shikakeologija je interesantna nova kategorija koja je kompletno u trendu sa rastućim pametnim stvarima; Internet stvari (engl. IoT) ili bolje internet svega, kvantificirano ja (pojam koji uključuje obradu podataka sakupljenih samopraćenjem), kreiranje navika i kontinuirano

---

<sup>2</sup> Umjetna inteligencija, Hrvatska enciklopedija, <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=63150>, pristupano 2.9.2020.

<sup>3</sup>Copeland,B., Artificial intelligence(AI),dostupnona:<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/37146/artificial-intelligence-AI> pristupano 2.9.2020.

<sup>4</sup> Predstavništvo u Hrvatskoj, [https://ec.europa.eu/croatia/basic/what\\_is\\_artificial\\_intelligence\\_hr](https://ec.europa.eu/croatia/basic/what_is_artificial_intelligence_hr), pristupano 2.9.2020.

praćenje kretanja osobe. Primjer je kanta za smeće koja dopadljivom muzikom potiče ljude na bacanje otpadaka” (Swan, 2013).<sup>5</sup>

### **2.3. Istraživanja inspirirana radom mozga – neuromorfna arhitektura**

Posljednjih godina, tehnološke tvrtke i akademski istraživači nastoje izraditi takozvanu neuromorfnu računalnu arhitekturu – čine je čipovi koji oponašaju sposobnost ljudskog mozga da bude ujedno analitički i intuitivan kako bi omogućili stvaranje konteksta i značenja iz velike količine podataka. “Znanstvenici koji predvode ovakva istraživanja sebe nazivaju neuromorfni inženjeri. Umjesto da se o mozgu razmišlja kao o računalu, oni nastoje izraditi računala koja nalikuju mozgu. <sup>6</sup>Na taj način čovječanstvo će dobiti ne samo bolje razumijevanje rada mozga, nego bolja, pametnija računala” (Hof, 2015).

Dok ljudski mozak ima 100 trilijuna sinapsi i troši svega 20W, današnja superračunala u nastojanju simulacije rada mozga troše snagu reda veličine MW. Vodeća nastojanja da se ostvari sustav čija su svojstva sličnija mozgu dostigla su novu prekretnicu, proizvodnjom tranzistorskog čipa koji sadrži više od 4000 neurosinaptičkih jezgri. Svaka se jezgra sastoji od računalnih komponenti koje odgovaraju njihovm biološkom dvojniku – jezgrene memorijske funkcije slične su sinapsama među neuronima, procesori predstavljaju jezgrine neurone, a komunikacija se ostvaruje vodićima sličnim neuronskim aksonima (Greenemeier, 2014). <sup>7</sup>Cilj neuromorfnih znanstvenika, je izgradnja računala koje ima neke ili sve značajke koje ima mozak, a današnja računala nemaju, to su niska potrošnja energije pri radu; tolerancija na kvar (kvar jednog tranzistora stvara ozbiljne probleme u mikroprocesoru, ali mozak stalno gubi pojedine neurone, a to ne uzrokuje poteškoće u radu živčanog sustava) i nepotrebnost programiranja (mozgovi uče i mijenjaju se spontano kroz svoju interakciju sa svijetom, umjesto da slijede zadane putove i grane predodređenog algoritma). Da ostvare cilj, znanstvenici bi morali poznavati rad mozga, međutim to je još uvijek velika nepoznanica. Ne postoji način na koji bi, za sada, mogli proučavati mozak na temeljnoj razini. S druge strane, prikladne računalne simulacije mogle bi odgovoriti na neka pitanja o temeljnim funkcijama

---

<sup>5</sup> Swan M., What's new in AI? Trust, Creativity, and Shikake, dostupno na: <http://futurememes.blogspot.it/2013/03/the-aaai-spring-symposia-held-at.html>, pristupano 2.9.2020.

<sup>6</sup> Greenemeier L. Brain-Inspired Computing Reaches a New Milestone, 2014. dostupno na: <http://blogs.scientificamerican.com/observations/2014/08/07/braininspired-computing-reaches-a-new-milestone/> pristupano, 2.9.2020.

<sup>7</sup> Greenemeier L. Brain-Inspired Computing Reaches a New Milestone, 2014. dostupno na: <http://blogs.scientificamerican.com/observations/2014/08/07/braininspired-computing-reaches-a-new-milestone/>, pristupano 2.9.2020.

mozga i obratno. Za pravo, postizanjem dobrog oponašanja rada mozga dogodila bi se prekretnica u računalstvu koja bi mogla konačno poslužiti boljem poznavanju moždanih funkcija, razvoju umjetne inteligencije i moguće svjesnih računalnih sustava. “Moglo bi se dogoditi da modeli budu prvi pa onda pomognu mapiranju mozga. Neuromorfno inženjersvo moglo bi, drugim riječima, otkriti temeljne principe mišljenja prije nego to učini neuroznanost” (The Economist, 2013).

Veliki jaz u nerazumijevanju rada mozga nalazi se u srednjoj skali, odnosno u srednjem stupnju anatomije mozga. Znanosti je poznat rad pojedinačnih neurona. Također je relativno dobro poznato kako rade pojedinačne moždane polutke i gangliji (nakupine neurona koje izgrađuju periferni živčani sustav), gdje su u mozgu smješteni centri za govor ili vid. ”Međutim, nejasno je kako se neuroni u ganglijima i moždanim polutkama organiziraju, a to je upravo razina organizacije na kojoj se ostvaruje razmišljanje – i pretpostavlja se, nastanjuje svjesnost” (The Economist, 2013).<sup>8</sup>

#### **2.4. Utjecaj umjetne inteligencije na psihološko stanje ljudi**

Danas se uglavnom govori o tehnološkim aspektima i primjeni umjetne inteligencije, dok se rijetki pitaju kakva je psihologija AI. U budućnosti gdje će više radnih zadataka i cijelih poslova biti zamijenjeno tehnologijom, čudno je kako u toj ključnoj društvenoj temi nedostaje istraživanja psiholoških reakcija na te promjene. U nedavnom globalnom istraživanju jedne američke softverske tvrtke na 6000 sudionika, istraživači su saznali ono što većina intuitivno zna: velika većina ispitanika koristi AI (84%), a tek trećina misli kako je koristi. Tek trećina ispitanika osjeća se ugodno pri pomisli da neka tvrtka koristi AI u interakciji s njima, nevjerojatnih 72% se na neki način boji AI, a četvrtina smatra kako će AI pokoriti svijet. *Pametnih* 33% ispitanika smatra kako ih AI ne može dovoljno dobro upoznati. Ipak, 68% želi više AI ako će im olakšati život i biti korisna. Iako je preko 70% ispitanika procijenilo kako razumije što je AI, više je nego evidentno kako neznanje i negativan publicitet kao nasljeđe filmske industrije može otežati implementaciju i iskorištavanje korisnosti umjetne inteligencije.<sup>9</sup> Čovječnost nju sačinjava pokretna snaga: kapacitet za

---

<sup>8</sup> The Economist, Neuromorphic computing, The machine of a new soul, 2013, dostupno na: <http://www.economist.com/news/science-and-technology/21582495-computers-will-help-people-understand-brains-better-and-understanding-brains>, pristupano 3.9.2020.

<sup>9</sup> Tržište rada i umjetna inteligencija: ljudi bi radije da ih zamijeni robot nego drugi čovjek. A kolegu – drugi čovjek! <http://ideje.hr/trziste-rada-i-umjetna-inteligencija-ljudi-bi-radije-da-ih-zamijeni-robot-nego-drugi-covjek-a-kolegu-drugi-covjek/>, pristupano 3.9.2020.

mišljenje i namjerom i iskustvo: kapacitet osjećanja i emocije. Iako su oba kapaciteta vrlo prisutna kod ljudi, upravo emocije obilježavaju čovjeka čovjekom. Emocije se percipiraju esencijalnijima u određivanju čovječnosti nego kognicija, ljudi snažnije povezuju emotivne riječi nego s ljudskim podražajima nego neljudskim. Ljudska toplina identificira se lakše, percipira se brže i ima lakši utjecaj u socijalnim procjenama. Ljudi na radnome mjestu bi više prihvatili robota ako fizički izgled robota izgleda emotivnije. Posebice zanimljiv aspekt su outsourcing poslovi i asocijacija između različitih nacija i percepcije emocionalnosti i kognitivnosti. Pokazalo se kako se Austrijalijanci, Španjolci i Irci percipiraju emotivnijima te bi se njima sa većim stupnjem ugone outsourcing emotivno zasnovani poslovi, dok se u slučaju Kineza, Njemaca i Engleza kod outsourcinga takvih poslova osjeća veća nelagoda. Sami opis vlastitog posla u terminima zahtijevane emotivnosti ili kognitivnosti doveo je do pomicanja percepcije i posljedične procjene nelagode.<sup>10</sup> Ljudi kada bi mogli birati, prije otkaza na poslu radije biraju da ih zamjeni robot nego čovjek, zato što roboti predstavlja manju prijetnju vlastitom identitetu i osjećaju kompetentnosti nego biti zamijenjen drugim čovjekom, ali robot koji zamijeni čovjeka u slučaju otkaza, predstavlja dugoročnu veću prijetnju ekonomskoj budućnosti zato što se razlike između sposobnosti čovjeka i robota neće mijenjati te će dovesti do tehnološke nezaposlenosti. Prema ovome ljude više boli udar na samopoštovanje u sadašnjosti, nego prijetnja zapošljivosti u budućnosti. Kako ćemo se nositi sa manjim brojem članova sindikata, tko će prodavati u supermarketima, predviđa se kako će zbog automatizacije gubitak poslova i manjeg osjećaj prijetnji vlastitom identitetu dovesti do manjeg organiziranog otpora kod radnika. Potrebno je više istraživanja psiholoških aspekata kako bi se spremno dočekali takvi dani.

## **2.5. Utjecaj umjetne inteligencije na društvo**

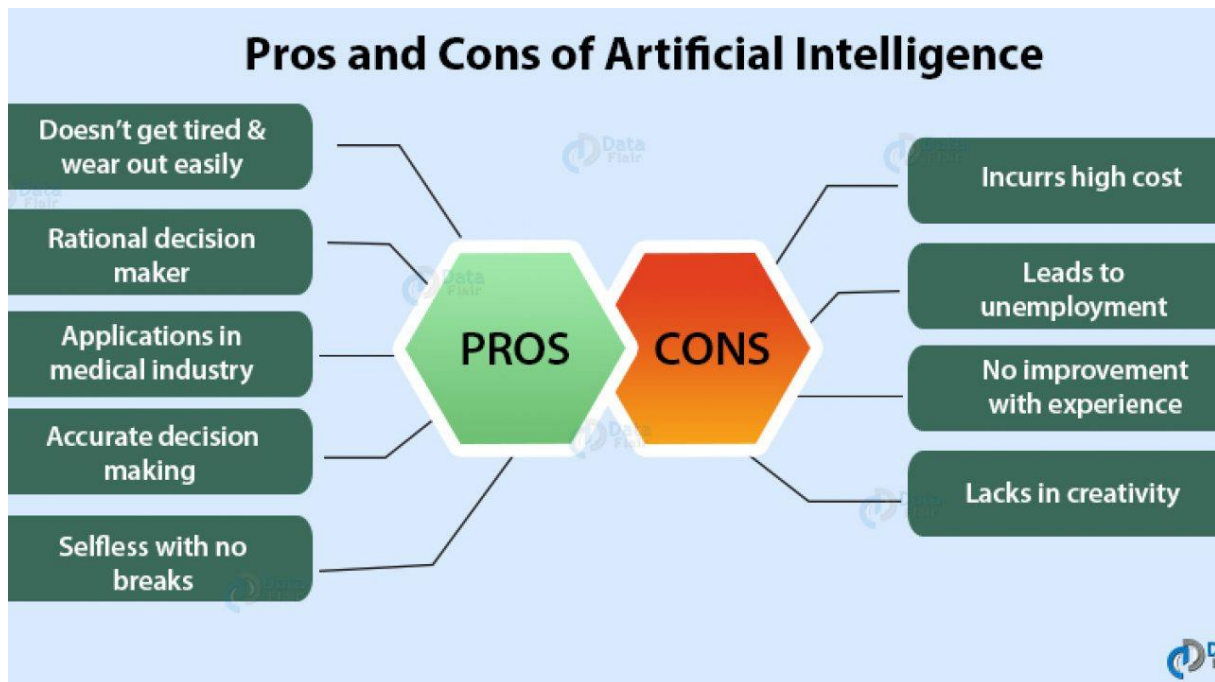
Kao i kod većine životnih promjena postojati će negativni i pozitivni utjecaji na društvo, zato što umjetna inteligencija nastavlja transformirati svijet u kojem živimo. Kako će se to izbalansirati, kako će to utjecati i kako će to izgledati tek ćemo vidjeti. Kao optimist vjerujem da će promjene biti dobre, ali za neke će biti izazovne. Evo nekih izazova s kojima bi se mogli suočiti i nekoliko pozitivnih utjecaja koje će umjetna inteligencija imati na društvo. Umjetna inteligencija zasigurno će uzrokovati revoluciju naše radne snage, pravi će biti izazov da ljudi

---

<sup>10</sup> Tržište rada i umjetna inteligencija: ljudi bi radije da ih zamijeni robot nego drugi čovjek. A kolegu – drugi čovjek! <http://ideje.hr/trziste-rada-i-umjetna-inteligencija-ljudi-bi-radije-da-ih-zamijeni-robot-nego-drugi-covjek-a-kolegu-drugi-covjek/>, pristupano 3.9.2020.

strast pronadu s novim odgovornostima koji zahtjevaju svoje jedinstvene ljudske sposobnosti. Na slici 1. prikazana su najvažnija obilježja za i protiv korištenja umjetne inteligencije.

Slika 1. Obilježja za i protiv korištenja umjetne inteligencije



Izvori: Pros and Cons of Artificial Intelligence – A Threat or a Blessing?,

[https://www.google.com/search?q=Pros+and+Cons+of+Artificial+Intelligence++A+Threat+or+a+Blessing+...+data-flair.training&source=lmns&bih=754&biw=1536&hl=hr&sa=X&ved=2ahUKEwj9saDw-pPrAhVVzyoKHXqDDjoQ\\_AUoAHoECAEQAA](https://www.google.com/search?q=Pros+and+Cons+of+Artificial+Intelligence++A+Threat+or+a+Blessing+...+data-flair.training&source=lmns&bih=754&biw=1536&hl=hr&sa=X&ved=2ahUKEwj9saDw-pPrAhVVzyoKHXqDDjoQ_AUoAHoECAEQAA), pristupano 3.9.2020.

Znanstvenici u Velikoj Britaniji predviđaju da će 7 milijuna radnih mjesta 2017-2037 biti zamijenjeno, ali moglo bi stvoriti 7,2 milijuna radnih mjesta, ovakva nesigurnost i promjene u načinu na koji će neki zaraditi za život mogli bi biti izazovni. Transformativni utjecaj umjetne inteligencije na naše društvo imat će dalekosežne ekonomske, pravne, političke i regulatorne posljedice o kojima trebamo razgovarati i pripremati se za njih. Utvrđivanje tko je kriv ako autonomno vozilo naudi pješaku ili kako upravljati globalnom utrkom za autonomno naoružanje samo su par primjera izazova s kojima se treba suočiti. Hoće li strojevi postati super inteligentni i hoće li ljudi s vremenom izgubiti kontrolu? Iako se raspravlja oko vjerojatnosti ovog scenarija, znamo da uvijek postoje nepredviđene posljedice prilikom uvođenja nove tehnologije. Oni će nenamjerni ishodi umjetne inteligencije vjerojatno izazvati sve nas. Drugo je pitanje osiguravanje da AI ne postane toliko iskusan u obavljanju posla za koji je bio dizajniran da bi prešao etičke ili zakonske granice. Iako je izvorna namjera i cilj AI da koristi čovječanstvu, ako se odluči za postizanje željenog cilja na destruktivan (ali učinkovit način), to bi negativno utjecalo na društvo. AI algoritmi moraju biti izgrađeni tako

da se usklađuju s općim ciljevima ljudi. Algoritmi umjetne inteligencije pokreću podatke. Kako se prikuplja sve više i više podataka o svakoj minuti svakog dana, naša se privatnost ugrožava. Ako se tvrtke i vlade odluče donositi na temelju inteligencije koju o vama sakupljaju kao što Kina radi sa svojim sustavom socijalnih kredita, to bi moglo prerasti u socijalnu opresiju.

Umjetna inteligencija može dramatično poboljšati efikasnost naših radnih mjesta i može povećati posao koji ljudi mogu raditi. Kad AI preuzme ponavljane ili opasne zadatke, ona oslobađa ljudsku radnu snagu da obavlja posao za koji je ona bolje opremljena - zadatke koji uključuju kreativnost i empatiju među ostalim. Ako ljudi rade posao koji je za njih privlačniji, to bi moglo povećati sreću i zadovoljstvo poslom. Uz bolje mogućnosti praćenja i dijagnostike umjetna inteligencija može dramatično utjecati na zdravlje. Poboljšanjem poslovanja zdravstvenih ustanova i medicinskih organizacija AI može smanjiti troškove poslovanja i uštedjeti novac. Potencijal za personalizirane planove liječenja i protokole lijekova, kao i pružanje boljim pristupima informacijama u medicinskim ustanovama kako bi se pomoglo informiranje o pacijentu, bit će promjenjivo. Naše društvo će povećati produktivnost samo uvođenjem autonomnog prijevoza i AI koji utječu na naša pitanja zagušenja prometa. Oslobođeni od stresnih putovanja, ljudi će moći provoditi svoje vrijeme na razne druge načine.

## **2.6. Izrada glavnih etičkih dilema i moralnih pitanja za uvođenje umjetne inteligencije**

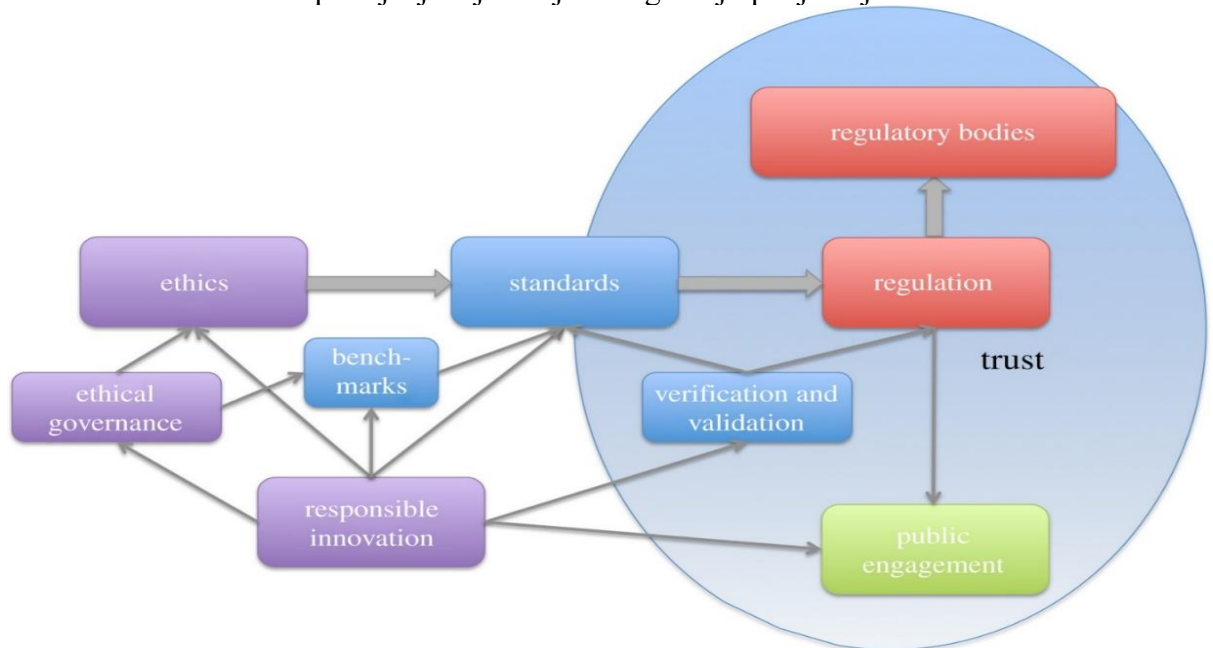
Prema institutu za budućnost života (n.d.), AI ima velike socijalne, gospodarske, medicinske, sigurnosne i ekološka obećanja s potencijalnim koristima koje uključuju:

- Pomaganje ljudima da steknu nove vještine i obuku; Services usluge demokratizacije;
- Dizajn i isporuka brzih vremena proizvodnje i brzih ciklusa ponavljanja;
- Smanjenje potrošnje energije;
- pružanje praćenja okoliša u stvarnom vremenu radi onečišćenja i kvalitete zraka;
- poboljšanje obrane od cyber sigurnosti;
- Jačanje nacionalnog outputa;
- Smanjenje neučinkovitosti zdravstvene zaštite; Stvaranje novih vrsta ugodnih iskustava i interakcija za ljude;
- Poboljšanje prevodilačkih usluga u stvarnom vremenu za povezivanje ljudi širom svijeta.



Dugoročno gledano, AI može dovesti do „proboja“ na brojnim poljima, kaže Institut, iz baze i primijenjenu znanost u medicini i naprednim sustavima. Međutim, kao i velika obećanja, sve sposobniji inteligentni sustavi stvaraju značajne etičke izazove<sup>11</sup>. Na slici 2. su prikazani ključni čimbenici etičkog upravljanja radi izgradnje povjerenja u robotiku

Slika 2. Etičko upravljanje ključno je za izgradnju povjerenja u robotiku



Izvori: Ethical governance is essential to building trust in robotics and artificial intelligence systems, <https://www.google.com/search?q=Ethical+governance+is+essential+to+building+trust+in+robotics+and+...+royalsocietypublishing.org&oq=Ethical+governance+is+essential+to+building+trust+in+robotics+and+...+royalsocietypublishing.org&aqs=chrome..69i57.822j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>, pristupano 3.9.2020.

## 2.7. Tržište rada

Ljudi su tijekom stoljeća bili zabrinuti zbog tehnološkog preseljenja radnika. Automatizacija, a zatim i mehanizacija, računanje te u novije vrijeme AI i robotika, predviđa da će uništiti radna mjesta i stvoriti nepovratnu štetu na tržištu rada. Ljudi bi bili zamijenjeni strojevima baš kao što su i izumiranje konja zastarjeli motori s unutarnjim sagorijevanjem. U prošlosti je međutim automatizacija često zamijenjivala ljudski rad u kratkom roku, ali dugoročno je dovelo do otvaranja radnih mjesta. Ipak, postoji raširena zabrinutost zbog umjetne inteligencije i pridruženih tehnologija mogla stvoriti masovnu nezaposlenost tijekom sljedeća dva desetljeća. Nove informacijske tehnologije stvorit će "značajan udio zaposlenosti u

<sup>11</sup> Kritikos, M. Scientific Foresight Unit (STOA), The ethics of artificial intelligence: Issues and initiatives, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS\\_STU\(2020\)634452\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS_STU(2020)634452_EN.pdf), pristupano 3.9.2020.

širokom rasponu zanimanja, izložena riziku u bliskoj budućnosti. AI je već rasprostranjen u financijama, istraživanju svemira, naprednoj proizvodnji, transportu, energetski razvoj i zdravstvo. Bepilotna vozila i autonomni dronovi također suobavljajući funkcije za koje je ranije bila potrebna ljudska intervencija.

Teško je kvantificirati učinak koji će roboti, AI i senzori imati na radnu snagu jer se nalazimo u ranim fazama tehnološke revolucije. Ekonomisti se također ne slažu u pogledu relativnog utjecaja AI i robotika. Vjerujem da će iako mnogi poslovi koje trenutno obavljaju ljudi biti znatno preuzeti roboti ili digitalni agenti, vjerujem da će ljudska domišljatost stvoriti nova radna mjesta, industrije i načine za život.

Promjene u zaposlenosti povezane s automatizacijom i digitalizacijom neće se iskazati samo putem poslovnih gubitaka, jer se očekuje da AI stvori brojne oblike zapošljavanja.

## **2.8. Utjecaj na ljudsku psihologiju**

AI postaje sve bolji i bolji u modeliranju ljudske misli, akcije, iskustva, razgovora i odnose. U doba u kojem ćemo često komunicirati sa strojevima kao da su ljudi, hoće li biti utjecaja na stvarne ljudske odnose. Odnosi s drugima čine srž ljudskog postojanja. Očekuje se da će roboti ubuduće to učiniti služiti ljudima u raznim društvenim ulogama: njegu, održavanje, brigu o djeci i starijim osobama, podučavanje i još mnogo toga. Vjerojatno će i roboti biti dizajnirani za eksplicitne svrhe, druženje. Ovi su roboti možda dizajnirani da izgledaju i razgovaraju poput ljudi. Ljudi mogu započeti formirati emocionalnu privrženost robotima, možda čak i osjećati ljubav prema njima. Ako se to dogodi, kako bi li to utjecalo na ljudske odnose i ljudsku psihu? Najveći rizik [AI] s kojim se bilo tko suočava je gubitak sposobnosti razmišljanja za sebe. Već vidimo da ljudi zaboravljaju kako čitati karte, zaboravljaju druge vještine. Ako smo izgubili sposobnost da budemo introspektivno, izgubili smo ljudsku agenciju. Jedna je opasnost od obmane i manipulacije. Socijalni roboti koji su voljeni i kojima se vjeruje, mogli bi biti zloupotrijebljeni za manipuliranje ljudima; na primjer, haker može preuzeti kontrolu nad osobni robot i iskoristiti svoj jedinstveni odnos sa svojim vlasnikom kako bi prevario vlasnika u kupovini proizvoda. Iako su ljudi u velikoj mjeri spriječeni u tome zbog osjećaja poput empatije i krivnje, roboti ne bi imali pojma o ovome. Kompanije mogu dizajnirati buduće robote na način koji će poboljšati njihovu pouzdanost i privlačnost. Na primjer, ako se pokazalo da su ljudi pouzdano istinitiji s robotima ili AI-ima (chatbotovi) nego što su s drugim ljudima, samo bi bilo pitanje vremena prije nego što su roboti koristili za ispitivanje ljudi i ako se pokaže da su roboti uglavnom vjerovatniji od ljudi, onda bi se roboti

vjerojatno koristili kao prodajni zastupnici. Također je moguće da bi ljudi mogli postati psihološki ovisni o robotima. Tehnologija za koju se zna da se uključuje u funkcije nagrađivanja mozga, a ta ovisnost mogla bi dovesti ljude u obavljanje poslova radnje koje inače ne bi izveli.

## 2.9. GDPR

Opća uredba o zaštiti podataka (*GDPR*) (EU) 2016/679 uredba je Europske unije kojom se regulira zaštita podataka i privatnost osoba unutar Europske unije, a donosi i propise vezane za iznošenje podataka u treće zemlje. Glavni su ciljevi GDPR-a vratiti građanima nadzor nad njihovim osobnim podacima i pojednostaviti regulatorno okruženje za međunarodne korporacije ujednačavanjem propisa u cijeloj Uniji.<sup>12</sup>

Kada se govori o pravilima umjetne inteligencije (AI), teško je istovremeno ne govoriti o GDPR-u. To je zato što je GDPR imao najviše utjecaja od bilo kojeg zakona na globalnoj razini u smislu stvaranja regulacije tržišta podataka - dok su podaci ključni sastojak sustava AI-a. Svakako, GDPR-a u pogledu korištenja AI-a pokreće intrigantna pitanja vezana uz političke dileme. U kreiranju politika EU-a, AI i strojno učenje postavljeni su kao direktni ciljevi gdje Europa želi biti vodeća sila u usvajanju AI-ja. No srž rasprave o AI-u i potencijalni novi propisi spadaju pod područjem GDPR-a.<sup>13</sup>

AI djeluje tako da analizira velike skupove prethodno označenih podataka i donoseći informirane odluke iz tih podataka. Stoga, kako bi organizacije mogle iskoristiti potencijal AI-a, one moraju osigurati da tehnologija AI ili softver koji koriste imaju pristup što većem broju čistih podataka. Uvođenje GDPR-a znači da sada postoje ograničenja u korištenju informacija od strane korporacija za treniranje i razvoj svojih sustava. Uvođenjem takve regulative u slučajima AI-a dovelo je do poteškoća i zastoja u implementaciji i daljnjem razvoju. Na primjer, bilo je slučajeva da su organizacije morale izbrisati ogromne baze podataka o kontaktima iz CRM sustava zbog toga što nisu prikupile suglasnost ili dokaze o prethodnoj aktivnosti i legitimnom interesu da bi zadovoljile članak 6. GDPR-a, ograničavajući njihovu sposobnost primjene AI tehnologije na njihovi podacima u CRM-u. U

---

<sup>12</sup> Opća uredba o zaštiti podataka, [https://hr.wikipedia.org/wiki/Op%C4%87a\\_uredba\\_o\\_za%C5%A1titi\\_podataka](https://hr.wikipedia.org/wiki/Op%C4%87a_uredba_o_za%C5%A1titi_podataka), pristupano 4.9.2020.

<sup>13</sup> Spyridaki, K., Chief Privacy Strategist, SAS Europe, GDPR and AI: Friends, foes or something in between?, [https://www.sas.com/en\\_us/insights/articles/data-management/gdpr-and-ai--friends--foes-or-something-in-between-.html#/](https://www.sas.com/en_us/insights/articles/data-management/gdpr-and-ai--friends--foes-or-something-in-between-.html#/), pristupano 4.9.2020.

takvom pogledu, ne pati samo industrija AI-a, već i pojedine organizacije i poduzeća jer to znači da ne uspijevaju ne samo realizirati korist od AI-a, već i ne uspijevaju iskoristiti pravi potencijal za ostvarivanje prihoda od svojih CRM sustava.

## 2.10. Utjecaj autonomih vozila na potrošače

Autonomna vozila (AV-ovi) su vozila koja su sposobna osjetiti svoju okolinu i radeći s malim i nikakvim ulaganjima ljudskog vozača. Dok je ideja o samovozi automobila bila otprilike najmanje 1920-ih, tek se posljednjih godina tehnologija razvija do točke gdje se AV pojavljuju na javnim cestama. Neki od nižih stupnjeva automatizacije su već dobro uspostavljeni i na tržištu, dok su viši razina AV-a prolazi kroz razvoj i testiranje. Međutim, kako prijeđemo razine i stavimo prema gore više odgovornosti za automatizirani sustav od ljudskog pokretača, niz etičkih pitanja isplivati. Društveni i etički utjecaji AV-a, Javna sigurnost i etika ispitivanja javnih cesta. Trenutno su automobili s funkcijama „potpomognute vožnje“ legalni u većini zemalja. Značajno, neki Tesla modeli imaju funkciju automatskog pilota koja omogućuje automatizaciju razine 2 (Tesla, nd). Vozačima je legalno dopušteno korištenje funkcija potpomognute vožnje na javnim cestama pod uvjetom da su oni nadležni za STOA|Panel za budućnost znanosti i tehnologije 60 vozilo u svako doba.

Prema tijelu za standardizaciju u automobilskoj industriji SAE International (2018), postoji šest razina automatizacija vožnje:

Slika 3. Šest razina automatizacija vožnje

0	Nema automatizacije	Automatizirani sustav može izdati upozorenja i / ili trenutno intervenirati vožnju, ali nema stalnu kontrolu vozila.
1	Vožnja sa rukama na volanu	Vozač i automatizirani sustav dijele kontrolu nad vozilom. Na primjer, automatizirani sustav može upravljati snagom motora radi održavanja zadane brzine (npr. tempomat), snaga motora i kočnice za održavanje i promjenu brzine (npr. prilagodljivi tempomat) ili upravljanjem (npr. pomoć pri parkiranju). vozač mora biti spreman da preuzme potpunu kontrolu u bilo kojem trenutku.
2	Vožnja bez ruku na volanu	Automatizirani sustav preuzima potpunu kontrolu nad vozilom (uključujući ubrzanje, kočenje i upravljanje). Međutim, vozač mora pratiti stanje vozite i budite spremni odmah intervenirati u bilo kojem trenutku.

3	Vožnja bez potrebe gledanja	Vozač može sigurno skrenuti pažnju s vozačkih zadataka (npr. poslati tekst ili pogledati film) jer će vozilo podnijeti bilo kakve situacije za koje je potrebno neposredan odgovor. Međutim, vozač mora biti spreman na to intervenirati, ako ih AV na to poziva, u roku koji je odredio proizvođača AV-a.
4	Vožnja sa isključenim umom	Kao razina 3, no vozaču se nikad ne zahtijeva pažnja zbog sigurnosti, što znači vozač može sigurno zaspati ili napustiti vozačko mjesto.
5	Volan opcionalno	Ljudska intervencija uopće nije potrebna. Primjer AV razine 5 bi biti robotski taksij.

Izvori: Kritikos, M., Scientific Foresight Unit, The ethics of artificial intelligence: Issues and initiatives, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS\\_STU\(2020\)634452\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS_STU(2020)634452_EN.pdf), pristupano 5.9.2020.

Međutim, mnoge od ovih funkcija vođenja još uvijek nisu podvrgnute neovisna sigurnosna potvrda i kao takva može predstavljati rizik za vozače i ostale sudionike u prometu. U Njemačkoj, izvješće koje je objavila Etička komisija o automatiziranoj vožnji naglašava da jest odgovornost javnog sektora da jamči sigurnost AV sustava uvedenih i licenciranih na javnih cesta i preporučuje da svi AV sustavi vožnje podliježu službenim licencama i monitoring (Etička komisija, 2017). Uz to, sugerirano je da AV industrija ulazi u svoju najopasniju fazu, sa automobili još uvijek nisu u potpunosti autonomni, ali ljudski operateri nisu u potpunosti angažirani.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Kritikos, M., Scientific Foresight Unit (STOA), The ethics of artificial intelligence: Issues and initiatives, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS\\_STU\(2020\)634452\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS_STU(2020)634452_EN.pdf), pristupano 5.9.2020.

### **3. ANALIZA I INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA**

U ovome poglavlju, koje čini središnji i najbitniji dio ovoga rada, analiziraju se i interpretiraju kvantitativni rezultati empirijskog istraživanja provedenog putem elektroničke ankete među građanima Zagreba tijekom lipnja 2020. godine. Anketa je proslijeđena potencijalnim ispitanicima, njih dvjestotinjak, putem autoričine društvene mreže, a prikupljeno je 107 odgovora, što čini odziv od otprilike 55,00 %. Anketna pitanja formulirana su kako bi se omogućilo prikupljanje relevantnih informacija o stavovima ispitanika o utjecaju umjetne inteligencije na psihološko stanje ljudi te kako bi se na temelju njih provelo istraživanje za potrebe pisanja ovog završnog rada.

U prvom su dijelu ovog poglavlja navedene i opisane statističke metode kojima je provedeno istraživanje. U drugom su potpoglavlju vrijednostima pokazatelja deskriptivne statistike opisane skupine više i niže razine obrazovanja grafički i numerički u tablicama. Sve grafički i tablično prikazane vrijednosti su interpretirane. Treće potpoglavlje sadrži rezultate testiranja dokazivosti istraživačkih hipoteza.

#### **3.1. Izvori podataka**

Izvor primarnih podataka je anketa koja se sastoji od 13 pitanja podijeljenih u dvije kategorije. Odgovori na pitanja prve kategorije daju opće podatke o ispitanicima te predstavljaju nezavisne varijable istraživanja, a formulirana su kao pitanja zatvorenog tipa s višestrukim izborom. Pitanja druge kategorije su vezana za temu istraživanja gdje ispitanici iznose svoje mišljenje o utjecaju umjetne inteligencije na psihološko stanje ljudi. Pitanja su formulirana prema Likertovoj ljestvici od pet stupnjeva slaganja s pretpostavkom u pitanju. Ponuđenim odgovorima su pridružene bročane vrijednosti kako bi se stavovi ispitanika mogli statistički obrađivati, i to na sljedeći način: 1 – potpuno se slažem, 2 – većinom se slažem, 3 – djelomično se slažem, a djelomično ne, 4 – većinom se ne slažem, 5 – potpuno se ne slažem.

#### **3.2. Opisi istraživačkih metoda**

Prilikom izrade teorijskih poglavlja ovog rada korištene su znanstveno istraživačke metode deskripcije, klasifikacije i komparacije, a za izradu istraživačkog poglavlja korištene su znanstveno istraživačka metoda statističke analize u informatičkom programu MS EXCEL.

### 3.2.1. Mjere centralne tendencije i mjere disperzije

Aritmetička sredina je statistički pokazatelj koji se izračunava kao zbroj svih vrijednosti u skupu varijabli podijeljen s ukupnim brojem varijabli. U ovom je istraživanju za izračunavanje aritmetičke sredine korištena u informatički program MS Excel ugrađena funkcija *AVERAGE*.

Standardna devijacija je statistički pokazatelj koji predstavlja prosječno odstupanje svih vrijednosti numeričke varijable od njezine aritmetičke sredine. Za izračunavanje standardne devijacije korištena je u informatički program MS Excel ugrađena funkcija *STDEV*. Vrijednost standardne devijacije predstavlja drugi korijen iz varijance. Izračuna li se aritmetička sredina kvadrata odstupanja pojedinačnih vrijednosti numeričke varijable od njezine aritmetičke sredine dobiva se vrijednost varijance. U ovom je istraživanju za izračunavanje varijance korištena je u informatički program MS Excel ugrađena funkcija *VAR*. Koeficijent varijacije je relativna mjera disperzije, a njezina vrijednost predstavlja omjer standardnog odstupanja od aritmetičke sredine niza. U informatički program MS Excel nije ugrađena posebna funkcija za izračunavanje ovog pokazatelja te se koeficijent varijacije izračunava kao omjer standardne devijacije i aritmetičke sredine.

Medijan je srednja položajna vrijednost numeričkog obilježja koja statistički niz dijeli na dva jednaka dijela. To znači da pola (50 %) jedinica u nizu ima vrijednost jednaku ili manju od vrijednosti medijana, a preostalih pola jedinica ima vrijednost obilježja veću ili jednaku od vrijednosti medijana. U ovom je istraživanju za izračunavanje vrijednosti medijana korištena u informatički program MS Excel ugrađena funkcija *MEDIAN*. Osim medijana, položajne mjere su donji i gornji kvartil čije su vrijednosti izračunavane korištenjem u informatički program MS Excel ugrađene funkcije *QUARTILE*. Donji kvartil je broj koji statistički niz dijeli na dva dijela tako da 25 % jedinica u nizu ima vrijednost manju ili jednaku od vrijednosti donjeg kvartila, a preostalih 75 % jedinica u nizu ima vrijednost jednaku ili veću od njegove vrijednosti. Gornji kvartil je broj od kojega je 75 % jedinica u nizu manje ili jednako, a vrijednost 25 % jedinica je jednako ili veće od njegove vrijednosti. Koeficijent kvartilne devijacije je relativna mjera disperzije koja se računa po formuli  $V_q = \frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1}$  (Ante Rozga, 2009).

Mjere asimetrije ukazuju na raspored pojedinih vrijednosti statističkog skupa oko neke od srednjih vrijednosti, najčešće aritmetičke sredine. U ovom je istraživanju za izračunavanje koeficijenta asimetrije korištena u informatički program MS Excel ugrađena funkcija *SKEW*.

Mjera zaobljenosti je brojčani pokazatelj zaobljenosti vrha krivulje distribucije. U ovom je istraživanju za izračunavanje koeficijenta zaobljenosti korištena u informatički program MS Excel ugrađena funkcija *KURT*. (Papić, Primijenjena statistika u Ecelu, 2014, str. 114) .

### 3.2.2. F-test

F-test je parametarska statistička metoda koja se koristi za izračunavanje značajnosti razlike varijanci dva promatrana skupa podataka. Rezultat F-testa ovisi o vrijednostima varijanci i veličini promatranih uzoraka. U istraživanju je F-test korišten kako bi se odredio tip T-testa. Za odluku o tipu T-testa promatra se izračunata vrijednost  $p$ . Ako je vrijednost  $p$  veća od 0,05 to znači da ne postoji statistički značajna razlika varijanci između dva promatrana skupa podataka. Ako je vrijednost  $p$  manja od 0,05 postoji statistički značajna razlika između varijanci između dva promatrana skupa podataka u slučaju kada je kriterij značajnosti manje strog. U istraživanjima kod kojih se u obzir uzima stroži kriterij značajnosti, primjerice u medicini, vrijednost  $p$  treba biti manja od 0,01 da bi se moglo smatrati da postoji statistički značajna razlika između varijanci između dva promatrana skupa podataka. (Papić, Primijenjena statistika u MS Excelu za ekonomiste, znanstvenike i neznalice, 2014, str. 222), (Petz, 2012, str. 237). U ovom je istraživanju za izračunavanje vrijednosti  $p$  korištena u informatički program MS Excel ugrađena funkcija *FTEST*.

### 3.2.3. T-test

T-test je parametarska statistička metoda koja se koristi za izračunavanje značajnosti razlike između aritmetičkih sredina dvaju skupova podataka. Postoje tri tipa t-testa: Tip 1 se koristi u slučajevima ako su uzorci podataka zavisni. Takav je slučaj kada se ispituju rezultati istih ispitanika prije i poslije uvođenja neke nezavisne varijable. Tip 2 se koristi u slučajevima kada uzorci podataka nisu zavisni i imaju približno jednake varijance. Tip 3 se koristi u slučajevima kada uzorci podataka nisu zavisni i imaju statistički različite varijance.

Razlika aritmetičkih sredina se smatra statistički značajnom u slučajevima kada je izračunata vrijednost  $p$  manja od granične vrijednosti. U slučajevima kada je vrijednost  $p$  manja od granične smatra se da razlika promatranih aritmetičkih sredina nije nastala slučajno, odnosno smatra se da nije vjerojatno da je razlika između promatranih aritmetičkih sredina nastala slučajno. Najčešće korištene granične vrijednosti su 0,05 za manje strog kriterij značajnosti i 0,01 za stroži kriterij značajnosti razlike aritmetičkih sredina. U ovom je istraživanju za izračunavanje vrijednosti  $p$  korištena u informatički program MS Excel ugrađena funkcija *t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances* unutar skupine funkcija *DATA ANALYSIS*.



(Papić, Primijenjena statistika u MS Excelu za ekonomiste, znanstvenike i neznalice, 2014, str. 222) (Petz, 2012, str. 299).

#### 3.2.4. Pearsonov koeficijent linearne korelacije

Prilikom rada s linearnim modelima najčešće se koristi Pearsonov koeficijent linearne korelacije, kao mjera jednakosti i smjera linearne statističke povezanosti dviju varijabli (Tabak, 2018). Varijabla koja svojom vrijednošću utječe na drugu varijablu naziva se nezavisna varijabla. Varijabla na koju se utječe naziva se zavisna varijabla. Pearsonov se koeficijent linearne korelacije koristi u slučajevima kada između varijabli očekuje linearna povezanost i neprekidna normalna distribucija. Korelacija se može smatrati statistički značajnom samo ako je vrijednost  $p$  manja od granične vrijednosti. Najčešće se kao granične vrijednosti uzimaju  $p = 0,05$  za manje strog kriterij značajnosti ili  $p = 0,01$  za stroži kriterij značajnosti testiranja korelacije. U ovom je istraživanju za izračunavanje koeficijenta korelacije korištena u informatički program MS Excel ugrađena funkcija *PEARSON*.

#### 3.2.5. Regresijska analiza

Regresijska se analiza koristi za izvođenje zaključka o nizu zavisnih varijabli koje ovise o nezavisnoj varijabli. Uparuju se vrijednosti nezavisne varijable s odgovarajućim vrijednostima zavisnih varijabli. Regresijski model, osim objašnjavanja ovisnosti pojava, omogućava predviđanje vrijednosti zavisne varijable za pretpostavljenu vrijednost nezavisne varijable. Ako rast nezavisne varijable prati i ravnomjeran rast ili pad zavisne varijable izvodi se trend model koji promatranu vezu opisuje modelom jednostavne linearne regresije. U ovom je istraživanju za izračunavanje vrijednosti  $p$  u regresijskoj analizi korištena u informatički program MS Excel ugrađena funkcija *Regression Statistics* unutar skupine funkcija *DATA ANALYSIS*. Regresijski se model može smatrati statistički značajnim samo ako je vrijednost  $p$  manja od granične vrijednosti. Najčešće se kao granične vrijednosti uzimaju  $p = 0,05$  za manje strog kriterij značajnosti ili  $p = 0,01$  za stroži kriterij značajnosti testiranja (Rozga & Grčić, 2009, str. 142).

#### 3.2.6. $\chi^2$ -test

$\chi^2$ -test je neparametarska metoda kojom se ispituju razlike između očekivanih i opaženih frekvencija. Promatraju se isključivo frekvencije pa se u izračun ne unose nikakve mjerne jedinice (Papić, Primijenjena statistika u MS Excelu za ekonomiste, znanstvenike i neznalice, 2014, str. 234). Njome je moguće, iako je neparametarska metoda, procjenjivati normalnost razdioba. Njena primjena je ograničena na slučajeve u kojima su podaci distribuirani u 3 do 6

kategorija (razreda) uz uvjet da su intervali jednaki. Podaci, odnosno odgovori, koji se u ovom radu istražuju su raspoređeni u pet jednakih intervala od *potpuno se ne slažem* do *potpuno se slažem*. Očekivane vrijednosti normalne distribucije za I i V razinu slaganja sa sadržajem anketnog pitanja iznose 3,59 %, što znači da su to očekivane vrijednosti za učestalost odgovora *potpuno se ne slažem* i *potpuno se slažem*. Za odgovore *većinom se ne slažem* i *većinom se slažem*, odnosno kategorije II i IV očekivane vrijednosti iznose 23,84 %. Očekivana vrijednost za III kategoriju, odnosno odgovor *niti se slažem niti se ne slažem* iznosi 45,14 % (Papić, 2014, str. 237). U ovom je istraživanju za izračunavanje vrijednosti  $p$  korištena u informatički program MS Excel ugrađena funkcija *CHISQ.TEST*. Razlika između očekivanih i opaženih frekvencija se može smatrati statistički značajnom ako je vrijednost  $p$  manja od granične vrijednosti. Najčešće se kao granične vrijednosti uzimaju  $p = 0,05$  za manje strog kriterij značajnosti ili  $p = 0,01$  za stroži kriterij značajnosti testiranja. (Papić, Primijenjena statistika u MS Excelu za ekonomiste, znanstvenike i neznalice, 2014, str. 236).

### **3.3. Opis razdioba odgovora**

Nezavisne varijable istraživanja čine pitanja od 1 do 6, a to su: spol, dob, stručna sprema, radni status, vrsta zaposlenja, radna pozicija trenutne zaposlenosti. Zatim zavisne varijable čine pitanja od broja 7 do 13. Analiza navedenih varijabli ukazuje na karakteristike dobivenog uzorka ispitanika.

Tablica 1. prikazuje razdiobu ispitanika po radnoj poziciji trenutne zaposlenosti i spolu za stav bi li sigurnosti kupovine za vrijeme pandemijom COVID – 19 bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača. Vidi se da se najviše ispitanika njih 23,15 % potpuno se slaže da bi sigurnost kupovine pod pandemijom COVID – 19 bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača od kojih je najviše nezaposlenih ispitanika, njih 7 od kojih je 4 muških i 3 ženskih ispitanika. Najmanje ih je u visoko stručnoj poziciji samo njih 1 od kojih je 0 muških i 1 ženski ispitanik. Zatim, 21,30 % ispitanika se ne može odlučiti i većinom se slažu da bi sigurnost kupovine pod pandemijom COVID – 19 bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača. Od kojih 20 nije zaposleno, a njih čine 4 muških i 16 ženskih ispitanika. Potpuno se ne slaže 19,44 % ispitanika da bi sigurnost kupovine pod pandemijom COVID – 19 bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača od kojih najviše njih nije zaposleno i to njih 8 od kojih je 0 muških i 8 ženskih, a najmanje u prodajnoj poziciji od kojih je 0 muških i 1 ženski.

Tablica 1. Razdioba ispitanika po radnoj poziciji trenutne zaposlenosti i spolu prema pitanju Sigurnost kupovine pod pandemijom COVID – 19 bi bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača

Stupanj slaganja – trenutna zaposlenost	Broj ispitanika:	Broj ispitanika %
<b>Potpuno se ne slažem</b>	<b>21</b>	<b>19,44 %</b>
<b>Administrativna pozicija</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
Ženski	4	3,70 %
<b>Nisam zaposlen</b>	<b>8</b>	<b>7,41 %</b>
Ženski	8	7,41 %
<b>Prodajna pozicija</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Project Manager</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Rukovodeća pozicija</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Muški	2	1,85 %
<b>Specijalističko-ekspertna pozicija</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Tvornica</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Visoko-stručna pozicija</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	1	0,93 %
<b>Većinom se ne slažem</b>	<b>16</b>	<b>14,81 %</b>
<b>Administrativna pozicija</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Nisam zaposlen</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	3	2,78 %
<b>Prodajna pozicija</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
Ženski	3	2,78 %
<b>Rukovodeća pozicija</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	2	1,85 %
<b>Tehničko-operativna pozicija</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Visoko-stručna pozicija</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	3	2,78 %
<b>Ne mogu se odlučiti</b>	<b>23</b>	<b>21,30 %</b>
<b>Nisam zaposlen</b>	<b>9</b>	<b>8,33 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	8	7,41 %
<b>Prodajna pozicija</b>	<b>5</b>	<b>4,63 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	3	2,78 %
<b>Rukovodeća pozicija</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
Muški	3	2,78 %

Ženski	3	2,78 %
<b>Specijalističko-ekspertna pozicija</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Tehničko-operativna pozicija</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Visoko-stručna pozicija</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Većinom se slažem</b>	<b>23</b>	<b>21,30 %</b>
<b>Administrativna pozicija</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	3	2,78 %
<b>Nisam zaposlen</b>	<b>11</b>	<b>10,19 %</b>
Muški	3	2,78 %
Ženski	8	7,41 %
<b>Prodajna pozicija</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Rukovodeća pozicija</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Specijalističko-ekspertna pozicija</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Tehničko-operativna pozicija</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Muški	2	1,85 %
<b>Visoko-stručna pozicija</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	1	0,93 %
<b>Potpuno se slažem</b>	<b>25</b>	<b>23,15 %</b>
<b>Administrativna pozicija</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	4	3,70 %
<b>Nisam zaposlen</b>	<b>7</b>	<b>6,48 %</b>
Muški	4	3,70 %
Ženski	3	2,78 %
<b>Prodajna pozicija</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	1	0,93 %
<b>Rukovodeća pozicija</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
Muški	3	2,78 %
Ženski	1	0,93 %
<b>Specijalističko-ekspertna pozicija</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Muški	2	1,85 %
<b>Tehničko-operativna pozicija</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Muški	2	1,85 %
<b>Visoko-stručna pozicija</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Ukupno</b>	<b>108</b>	<b>100,00 %</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Najmanje ispitanika njih 14,81 % se većinom ne slažu da bi sigurnost kupovine pod pandemijom COVID – 19 bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača od kojih najviše njih nije zaposleno njih 4 od kojih je 1 muških i 3 ženskih. Najmanje njih je u administrativnoj poziciji njih 1 od kojih je 0 muških i 1 ženskih.

Tablica 2. prikazuje razdiobu ispitanika po vrsti zaposlenja i spolu prema pitanju uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu, koja bi koncentraciju i edukaciju na poslu. Najviše ispitanika njih 34,26 % potpuno se ne slaže da uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu, bi poboljšao koncentraciju i edukaciju na poslu. Od njih 14 ima stalni radni posao od kojih je 10 muških i 4 ženskih, a najmanje ispitanika radi honorarni posao njih 1 od koji je 0 muških i 1 ženskih. Zatim 32,41 % ispitanika ne može se odlučiti za tvrdnju kako uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu bi poboljšalo koncentraciju i edukaciju na poslu od kojih najviše ispitanika ima stalni radni posao njih 16, podjednaki broj muškaraca i žena.

Tablica 2. Razdioba ispitanika po vrsti zaposlenja i spolu prema pitanju Uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu, bi poboljšao koncentraciju i edukaciju na poslu

<b>Stupanj slaganja – vrsta zaposlenja, spol</b>	<b>Broj ispitanika:</b>	<b>Broj ispitanika %</b>
<b>Potpuno se ne slažem</b>	<b>37</b>	<b>34,26 %</b>
<b>Honorarni posao</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Rad na određeno vrijeme</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
Ženski	6	5,56 %
<b>Stalni radni odnos</b>	<b>14</b>	<b>12,96 %</b>
Muški	10	9,26 %
Ženski	4	3,70 %
<b>Studentski posao</b>	<b>11</b>	<b>10,19 %</b>
Muški	3	2,78 %
Ženski	8	7,41 %
<b>Volontiranje</b>	<b>5</b>	<b>4,63 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	4	3,70 %
<b>Većinom se ne slažem</b>	<b>21</b>	<b>19,44 %</b>
<b>Honorarni posao</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Rad na određeno vrijeme</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	1	0,93 %
<b>Stalni radni odnos</b>	<b>5</b>	<b>4,63 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	3	2,78 %
<b>Studentski posao</b>	<b>12</b>	<b>11,11 %</b>
Muški	1	0,93 %

Ženski	11	10,19 %
<b>Volontiranje</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Ne mogu se odlučiti</b>	<b>35</b>	<b>32,41 %</b>
<b>Honorarni posao</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Rad na određeno vrijeme</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Stalni radni odnos</b>	<b>16</b>	<b>14,81 %</b>
Muški	8	7,41 %
Ženski	8	7,41 %
<b>Studentski posao</b>	<b>14</b>	<b>12,96 %</b>
Muški	3	2,78 %
Ženski	11	10,19 %
<b>Volontiranje</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	2	1,85 %
<b>Većinom se slažem</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
<b>Stalni radni odnos</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Studentski posao</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
Ženski	4	3,70 %
<b>Volontiranje</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Potpuno se slažem</b>	<b>9</b>	<b>8,33 %</b>
<b>Stalni radni odnos</b>	<b>5</b>	<b>4,63 %</b>
Muški	3	2,78 %
Ženski	2	1,85 %
<b>Studentski posao</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	1	0,93 %
<b>Volontiranje</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Ukupno</b>	<b>108</b>	<b>100,00 %</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Najmanje radi honorarni posao njih 1 od kojih je 1 muških..Postotak od 19,44 % ispitanika većinom se ne slaže za uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu, koji bi poboljšao koncentraciju i edukaciju na poslu od kojih je najviše ima studentski posao njih 12 što broji 1 muških i 11 ženskih, a najmanje ispitanika volontira njih 1(muškarac). Najmanje ispitanika njih 5,56 % većinom se ne slaže i 8,33 % potpuno se slaže od kojih veći broj ispitanika radi studentski posao njih 7 od koji je 2 muških i 5 ženskih, a najmanje njih volontira njih 2 od kojih je 1 muški i 1 ženskih.

Tablica 3. Razdioba ispitanika po stručnoj spreml i dobi prema pitanju Kako bi ste se osjećali da sa Vama kao zaposleniku na poslu radi robot

<b>Stupanj slaganja – stručna sprema, dob</b>	<b>Broj ispitanika</b>	<b>Broj ispitanika %</b>
<b>Potpuno se ne slažem</b>	<b>32</b>	<b>29,63 %</b>
<b>Niža stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
18 – 25 godina	1	0,93 %
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>12</b>	<b>11,11 %</b>
18 – 25 godina	12	11,11 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
18 – 25 godina	2	1,85 %
26 – 35 godina	1	0,93 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
18 – 25 godina	1	0,93 %
26 – 35 godina	4	3,70 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
<b>Magistar(ica) struke ili znanosti</b>	<b>9</b>	<b>8,33 %</b>
18 – 25 godina	3	2,78 %
26 – 35 godina	5	4,63 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
<b>Većinom se ne slažem</b>	<b>34</b>	<b>31,48 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>16</b>	<b>14,81 %</b>
18 – 25 godina	16	14,81 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>5</b>	<b>4,63 %</b>
18 – 25 godina	3	2,78 %
26 – 35 godina	2	1,85 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>7</b>	<b>6,48 %</b>
18 – 25 godina	1	0,93 %
26 – 35 godina	3	2,78 %
46 – 55 godina	3	2,78 %
<b>Magistar(ica) struke ili znanosti</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
26 – 35 godina	4	3,70 %
<b>Doktor(ica) znanosti</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
26 – 35 godina	2	1,85 %
<b>Ne mogu se odlučiti</b>	<b>20</b>	<b>18,52 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>8</b>	<b>7,41 %</b>
18 – 25 godina	5	4,63 %
26 – 35 godina	2	1,85 %
46 – 55 godina	1	0,93 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
18 – 25 godina	2	1,85 %
46 – 55 godina	1	0,93 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>5</b>	<b>4,63 %</b>
18 – 25 godina	2	1,85 %
26 – 35 godina	2	1,85 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Magistar(ica) struke ili znanosti</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
26 – 35 godina	2	1,85 %

<b>Doktor/ica znanosti</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
46 – 55 godina	1	0,93 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Većinom se slažem</b>	<b>17</b>	<b>15,74 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>8</b>	<b>7,41 %</b>
18 – 25 godina	4	3,70 %
26 – 35 godina	2	1,85 %
46 – 55 godina	1	0,93 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
18 – 25 godina	1	0,93 %
26 – 35 godina	1	0,93 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
18 – 25 godina	2	1,85 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Magistar(ica) struke ili znanosti</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
18 – 25 godina	1	0,93 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Doktor/ica znanosti</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
36 – 45 godina	1	0,93 %
<b>Potpuno se slažem</b>	<b>5</b>	<b>4,63 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
18 – 25 godina	2	1,85 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
18 – 25 godina	1	0,93 %
<b>Magistar(ica) struke ili znanosti</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
26 – 35 godina	1	0,93 %
<b>ukupno</b>	<b>108</b>	<b>100,00 %</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Tablica 3. prikazuje razdiobu ispitanika po stručnoj spremi i dobi za stav kako bi ste se osjećali da s Vama kao zaposleniku na poslu radi robot. Najviše ispitanika njih 31,48 % većinom se ne slaže i 29,63 % potpuno se ne slaže za pitanje kako bi ste se osjećali da sa Vama kao zaposleniku na poslu radi robot od kojih je najviše u srednoj stručnoj spremi njih 28 većinom u dobi između 18- 25 godina čak njih 28, a uopće ih nema u dobi od 56 – 65 godina. Zatim njih 18, 52 % ispitanika ne može se odlučiti prema pitanju kako bi ste se osjećali da sa Vama kao zaposleniku na poslu radi robot od kojih je najviše srednja stručna sprema njih 8 u dobi između 18 - 25 godina čak njih 5, a uopće ih nema u dobi od 56 – 65 godina, a najmanje ispitanika je doktorica znanosti njih 2 u dobi od 46 do 65 godina. Postotak od 15,74 % ispitanika većinom se slažu prema pitanju kako bi ste se osjećali da s Vama kao zaposleniku na poslu radi robot od kojih je najviše srednja stručna sprema njih 8 u dobi od 18



do 25 godina, a najmanje doktora znanosti u dobi od 36 do 45 godina. Najmanje ispitanika potpuno se slaže njih 4,63 % prema pitanju kako bi ste se osjećali da sa Vama kao zaposleniku na poslu radi robot. Najviše ispitanika je u srednjoj stručnoj spremi njih 3 od kojih je 2 u dobi od 18 – 25 godina, a 1 u dobi od 36 do 45 godina, najmanje magistara struke samo 1 u dobi od 26 do 35 godina.

Tablica 4. Razdioba ispitanika po stručnoj spremi i spolu prema pitanju Slažete li se da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi

<b>Stupanj slaganja – stručna sprema, spol</b>	<b>Broj ispitanika:</b>	<b>Broj ispitanika %</b>
<b>Potpuno se ne slažem</b>	<b>88</b>	<b>81,48 %</b>
<b>Niža stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>38</b>	<b>35,19 %</b>
Muški	10	9,26 %
Ženski	28	25,93 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>12</b>	<b>11,11 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	11	10,19 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>19</b>	<b>17,59 %</b>
Muški	10	9,26 %
Ženski	9	8,33 %
<b>Magistar(ica) struke ili znanosti</b>	<b>14</b>	<b>12,96 %</b>
Muški	7	6,48 %
Ženski	7	6,48 %
<b>Doktor(ica) znanosti</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	2	1,85 %
<b>Većinom se ne slažem</b>	<b>13</b>	<b>12,04 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
Muški	3	2,78 %
Ženski	3	2,78 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Ženski	2	1,85 %
<b>Magistar(ica) struke ili znanosti</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	2	1,85 %
<b>Doktor(ica) znanosti</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Ne mogu se odlučiti</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Magistar(ica) struke ili znanosti</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Većinom se slažem</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %

<b>Viša stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Potpuno se slažem</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	1	0,93 %
<b>Ukupno</b>	<b>108</b>	<b>100,00 %</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Tablica 4. prikazuje razdiobu ispitanika po stručnoj spremi i spolu za stav Slažete li se da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi. Većina ispitanika njih 81,48 % potpuno se ne slaže da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi od kojih je najviše niža stručna sprema 38 ispitanika od kojih je 10 muških i 28 ženskih. Postotak od 12,04 % ispitanika većinom se ne slaže za uvođenje čipiranje ljudi od kojih je najviše srednja stručna sprema, 3 muških i 3 ženskih ispitanika, a najmanje više stručne spreme njih samo 2 ženskih ispitanika. 2,78 % ispitanika potpuno se slaže da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi, najviše ispitanika visoka stručna sprema njih 2 od kojih je 1 muški i 1 ženski, a najmanje ispitanika ima srednja stručna sprema, 1 muškog. Mali broj ispitanika ne može se odlučiti sa 1,85 % i većinom se slažu sa 1,85 % da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi od kojih srednja stručna sprema ima 2 glasa, 1 muški i 1 ženski. Zatim magistrica znanosti 1 glas i viša stručna sprema 1 glas.

Tablica 5. prikazuje razdiobu ispitanika po stručnoj spremi i dobi za stav smatram da bih se trebao prekvalificirati jer će moj sadašnji posao obavljati robot. Većina ispitanika 50,93 % potpuno se ne slaže prema pitanju smatram da bih se trebao prekvalificirati jer će moj sadašnji posao obavljati robot od kojih je najviše srednja stručna sprema 20 ispitanika u dobi od 18 do 25 godina, njih 14, a najmanje njih 1 od 56 do 65 godina. Postotak od 18,52 % ne može se odlučiti i 17,59 % ispitanika većinom se slaže prema pitanju smatram da bih se trebao prekvalificirati jer će moj sadašnji posao obavljati robot od kojih je najviše srednja stručna sprema njih 18 u dobi od 18 do 25 godina njih 13, a uopće ih nema u dobi od 46 do 65 godina. Mali broj ispitanika većinom se slaže njih 7,41 % i potpuno se slaže njih 5,56 % prema pitanju smatram da bih se trebao prekvalificirati jer će moj sadašnji posao obavljati robot od čega je najviše ispitanika u srednjoj stručnoj spremi njih 8, a nema ih u dobi od 46 do 55 godina.

Tablica 5. Razdioba ispitanika po stručnoj spreml i dobu prema pitanju Smatram da bih se trebao prekvalificirati jer će moj sadašnji posao obavljati robot

<b>Stupanj slaganja – stručna sprema, dob</b>	<b>Broj ispitanika:</b>	<b>Broj ispitanika %</b>
<b>Potpuno se ne slažem</b>	<b>55</b>	<b>50,93 %</b>
<b>Niža stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
18 – 25 godina	1	0,93 %
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>20</b>	<b>18,52 %</b>
18 – 25 godina	14	12,96 %
26 – 35 godina	2	1,85 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
46 – 55 godina	2	1,85 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
18 – 25 godina	2	1,85 %
26 – 35 godina	2	1,85 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
46 – 55 godina	1	0,93 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>13</b>	<b>12,04 %</b>
18 – 25 godina	4	3,70 %
26 – 35 godina	4	3,70 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
46 – 55 godina	3	2,78 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Magistar(ica) struke ili znanosti</b>	<b>11</b>	<b>10,19 %</b>
18 – 25 godina	2	1,85 %
26 – 35 godina	7	6,48 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Doktor(ica) znanosti</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
26 – 35 godina	1	0,93 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
46 – 55 godina	1	0,93 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Većinom se ne slažem</b>	<b>19</b>	<b>17,59 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>8</b>	<b>7,41 %</b>
18 – 25 godina	8	7,41 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
18 – 25 godina	1	0,93 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
18 – 25 godina	1	0,93 %
26 – 35 godina	3	2,78 %
<b>Magistar(ica) struke ili znanosti</b>	<b>5</b>	<b>4,63 %</b>
18 – 25 godina	2	1,85 %
26 – 35 godina	3	2,78 %
<b>Doktor(ica) znanosti</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
26 – 35 godina	1	0,93 %
<b>Ne mogu se odlučiti</b>	<b>20</b>	<b>18,52 %</b>

<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>10</b>	<b>9,26 %</b>
18 – 25 godina	9	8,33 %
26 – 35 godina	1	0,93 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
18 – 25 godina	4	3,70 %
26 – 35 godina	2	1,85 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
18 – 25 godina	1	0,93 %
<b>Magistar(ica) struke ili znanosti</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
26 – 35 godina	2	1,85 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
<b>Većinom se slažem</b>	<b>8</b>	<b>7,41 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
18 – 25 godina	4	3,70 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
18 – 25 godina	2	1,85 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
26 – 35 godina	2	1,85 %
<b>Potpuno se slažem</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>5</b>	<b>4,63 %</b>
18 – 25 godina	4	3,70 %
26 – 35 godina	1	0,93 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Ukupno</b>	<b>108</b>	<b>100,00 %</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Tablica 6. prikazuje razdiobu ispitanika po radnom statusu i spolu za stav Smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije. Najviše ispitanika njih 35,19 % potpuno se ne slaže prema pitanju smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije, od kojih je većinski zaposleno njih 24 od čega su 14 muških i 10 ženskih, a najmanje nezaposlenih 2 ženskih ispitanika. Zatim 20,37 % potpuno se slaže sa pitanjem smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije od kojih je najviše učenika ili studenata, njih 13 od kojih su svih 13 ženskih, a najmanje nezaposlenih samo 1 ženskih. 17,59 % većinom se slaže sa pitanjem smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije. Od kojih je najviše učenika ili studenata njih 11,2 muških i 9 ženskih, a najmanje ima nezaposlenih samo 1 ženskih.

Tablica 6. Razdioba ispitanika po radnom statusu i spolu prema pitanju Smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije

<b>Stupanj slaganja – radni status, spol</b>	<b>Broj ispitanika:</b>	<b>Broj ispitanika %</b>
<b>Potpuno se ne slažem</b>	<b>38</b>	<b>35,19 %</b>
<b>Nezaposlen</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Ženski	2	1,85 %
<b>Učenik/ca ili student/ica</b>	<b>12</b>	<b>11,11 %</b>
Muški	9	8,33 %
Ženski	3	2,78 %
<b>Zaposlen</b>	<b>24</b>	<b>22,22 %</b>
Muški	14	12,96 %
Ženski	10	9,26 %
<b>Većinom se ne slažem</b>	<b>19</b>	<b>17,59 %</b>
<b>Nezaposlen</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Učenik/ca ili student/ica</b>	<b>11</b>	<b>10,19 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	9	8,33 %
<b>Zaposlen</b>	<b>7</b>	<b>6,48 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	5	4,63 %
<b>Ne mogu se odlučiti</b>	<b>14</b>	<b>12,96 %</b>
<b>Učenik/ca ili student/ica</b>	<b>9</b>	<b>8,33 %</b>
Muški	3	2,78 %
Ženski	6	5,56 %
<b>Zaposlen</b>	<b>5</b>	<b>4,63 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	3	2,78 %
<b>Većinom se slažem</b>	<b>15</b>	<b>13,89 %</b>
<b>Povremeno zaposlen</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Učenik/ca ili student/ica</b>	<b>12</b>	<b>11,11 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	11	10,19 %
<b>Zaposlen</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Muški	2	1,85 %
<b>Potpuno se slažem</b>	<b>22</b>	<b>20,37 %</b>
<b>Nezaposlen</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Učenik/ca ili student/ica</b>	<b>13</b>	<b>12,04 %</b>
Ženski	13	12,04 %
<b>Zaposlen</b>	<b>8</b>	<b>7,41 %</b>
Muški	4	3,70 %
Ženski	4	3,70 %
<b>ukupno</b>	<b>108</b>	<b>100,00 %</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Najmanje se većinom slaže njih 13,89 % i ne može se odlučiti 12,96 % sa pitanjem smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije. Od kojih je najviše učenika ili studenata njih 21 od kojih je 4 muških i 17 ženskih, a najmanje povremeno zaposlenih njih 1 muški.

Tablica 7. prikazuje razdiobu ispitanika po stručnoj spremi i spolu za stav Smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevicu. Najviše ispitanika njih 29,63 % ne može se odlučiti za pitanje smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevicu. Od kojih je najviše magistara znanosti njih 9 od kojih je 3 muških i 6 ženskih, a najmanje niža stručna sprema i to samo 1 muški. Zatim 24,07 % većinom se slaže sa pitanjem smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevicu. Od kojih je najviše srednja stručna sprema njih 18 od kojih je 7 muških i 11 ženskih, a najmanje viša stručna sprema od kojih je samo 1 ženski. 20,37 % ispitanika većinom se ne slaže sa pitanjem smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevicu.

Tablica 7. Razdioba ispitanika po stručnoj spremi i spolu prema pitanju Smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevicu

<b>Stupanj slaganja – stručna sprema, spol</b>	<b>Broj ispitanika:</b>	<b>Broj ispitanika %</b>
<b>Potpuno se ne slažem</b>	<b>13</b>	<b>12,04 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	3	2,78 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Ženski	2	1,85 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>4</b>	<b>3,70 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	2	1,85 %
<b>Magistar(ica) struke ili znanosti</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	1	0,93 %
<b>Doktor(ica) znanosti</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Većinom se ne slažem</b>	<b>22</b>	<b>20,37 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>12</b>	<b>11,11 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	11	10,19 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Ženski	2	1,85 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
Muški	5	4,63 %
Ženski	1	0,93 %

<b>Magistar/ica) struke ili znanosti</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Ženski	2	1,85 %
<b>Ne mogu se odlučiti</b>	<b>32</b>	<b>29,63 %</b>
<b>Niža stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>7</b>	<b>6,48 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	5	4,63 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>7</b>	<b>6,48 %</b>
Ženski	7	6,48 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
Muški	2	1,85 %
Ženski	4	3,70 %
<b>Magistar/ica) struke ili znanosti</b>	<b>9</b>	<b>8,33 %</b>
Muški	3	2,78 %
Ženski	6	5,56 %
<b>Doktor/ica znanosti</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	1	0,93 %
<b>Većinom se slažem</b>	<b>26</b>	<b>24,07 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>18</b>	<b>16,67 %</b>
Muški	7	6,48 %
Ženski	11	10,19 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Ženski	1	0,93 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	1	0,93 %
<b>Magistar/ica) struke ili znanosti</b>	<b>5</b>	<b>4,63 %</b>
Muški	4	3,70 %
Ženski	1	0,93 %
<b>Potpuno se slažem</b>	<b>15</b>	<b>13,89 %</b>
<b>Srednja stručna sprema</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
Muški	4	3,70 %
Ženski	2	1,85 %
<b>Viša stručna sprema</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	2	1,85 %
<b>Visoka stručna sprema</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
Muški	1	0,93 %
Ženski	2	1,85 %
<b>Magistar/ica) struke ili znanosti</b>	<b>1</b>	<b>0,93 %</b>
Muški	1	0,93 %
<b>Doktor/ica znanosti</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Muški	2	1,85 %
<b>Ukupno</b>	<b>108</b>	<b>100,00 %</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Veliki broj ispitanika je srednja stručna sprema njih 12 od kojih su 1 muških i 12 ženskih, a najmanje ispitanika njih 2 je viša stručna sprema od kojih je 2 ženskih. Najmanje ispitanika njih 13,89 % potpuno se slaže i 12,04 % potpuno se ne slaže sa pitanjem smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevicu. Najviše ispitanika je srednja stručna sprema njih 10 od kojih su 5 muških i 5 ženskih, a najmanje njih 3 doktora znanosti od kojih su 2 muških i 1 ženskih.

Tablica 8. Razdioba ispitanika po stručnoj spreml prema pitanju Sigurnost kupovine pod pandemijom COVID – 19 bi bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača

Stupanj slaganja – stručna sprema	Broj ispitanika %	Broj ispitanika:
<b>Potpuno se ne slažem</b>	<b>19,44 %</b>	<b>21</b>
Niža stručna sprema	0,93 %	1
Srednja stručna sprema	7,41 %	8
Viša stručna sprema	2,78 %	3
Visoka stručna sprema	4,63 %	5
Magistar(ica) struke ili znanosti	2,78 %	3
Doktor(ica) znanosti	0,93 %	1
<b>Većinom se ne slažem</b>	<b>14,81 %</b>	<b>16</b>
Srednja stručna sprema	3,70 %	4
Viša stručna sprema	3,70 %	4
Visoka stručna sprema	2,78 %	3
Magistar(ica) struke ili znanosti	3,70 %	4
Doktor(ica) znanosti	0,93 %	1
<b>Ne mogu se odlučiti</b>	<b>21,30 %</b>	<b>23</b>
Srednja stručna sprema	11,11 %	12
Viša stručna sprema	1,85 %	2
Visoka stručna sprema	2,78 %	3
Magistar(ica) struke ili znanosti	3,70 %	4
Doktor(ica) znanosti	1,85 %	2
<b>Većinom se slažem</b>	<b>21,30 %</b>	<b>23</b>
Srednja stručna sprema	6,48 %	7
Viša stručna sprema	3,70 %	4
Visoka stručna sprema	5,56 %	6
Magistar(ica) struke ili znanosti	4,63 %	5
Doktor(ica) znanosti	0,93 %	1
<b>Potpuno se slažem</b>	<b>23,15 %</b>	<b>25</b>
Srednja stručna sprema	14,81 %	16
Viša stručna sprema	1,85 %	2
Visoka stručna sprema	3,70 %	4
Magistar(ica) struke ili znanosti	2,78 %	3
<b>Ukupno</b>	<b>100,00 %</b>	<b>108</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Tablica 8. prikazano je razdioba ispitanika po stručnoj spreml za stav Sigurnost kupovine pod pandemijom COVID – 19 bi bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača.



Veći postotak ispitanika, njih 23,15 % potpuno se slaže da sigurnost kupovine pod pandemijom COVID – 19 bi bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača od čega vidimo da je najviše ispitanika srednja stručna sprema njih 16, a najmanje viša stručna sprema njih 2. Drugi po redu o najviše glasova se ne mogu odlučiti 21,30 % i većinom se slažu 21,30 % da sigurnost kupovine za vrijeme pandemije COVID – 19 bi bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača. Najviše ipitanika njih 19 je srednja stručna sprema, a najmanje doktora znanosti njih 3. Zatim 21 ispitanik potpuno se ne slaže od kojih je najviše srednja stručna sprema njih 8, a najmanje doktora znanosti njih 1. 14,81 % ispitanika većinom se ne slaže da sigurnost kupovine za vrijeme pandemije COVID – 19 bi bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača od čega je najviše viša stručna sprema njih 4, a doktora znanosti njih 1.

Tablica 9. Razdioba ispitanika po dobu prema pitanju Uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu, bi poboljšao koncentraciju i edukaciju na poslu

<b>Stupanj slaganja - dob</b>	<b>Broj ispitanika:</b>	<b>Broj ispitanika %</b>
<b>Potpuno se ne slažem</b>	<b>37</b>	<b>34,26 %</b>
18 – 25 godina	18	16,67 %
26 – 35 godina	11	10,19 %
36 – 45 godina	3	2,78 %
46 – 55 godina	4	3,70 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Većinom se ne slažem</b>	<b>21</b>	<b>19,44 %</b>
18 – 25 godina	14	12,96 %
26 – 35 godina	5	4,63 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Ne mogu se odlučiti</b>	<b>35</b>	<b>32,41 %</b>
18 – 25 godina	18	16,67 %
26 – 35 godina	12	11,11 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
46 – 55 godina	3	2,78 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Većinom se slažem</b>	<b>6</b>	<b>5,56 %</b>
18 – 25 godina	5	4,63 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Potpuno se slažem</b>	<b>9</b>	<b>8,33 %</b>
18 – 25 godina	4	3,70 %
26 – 35 godina	3	2,78 %
36 – 45 godina	1	0,93 %
56 – 65 godina	1	0,93 %
<b>Ukupno</b>	<b>108</b>	<b>100,00 %</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Tablica 9. prikazuje razdiobu ispitanika po dobi za stav Uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu, bi poboljšao koncentraciju i edukaciju na poslu. Najviše ispitanika 34,26 % potpuno se ne slaže i 32,41 % ne može se odlučiti da uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu, bi poboljšao koncentraciju i edukaciju na poslu. Od čega najviše ispitanika u dobi od 18 do 25 godina njih 36, najmanje u dobi od 56 do 65 godina njih 2. Slijedom 19,44 % ispitanika većinom se slaže da uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu, bi poboljšao koncentraciju i edukaciju na poslu. Najviše ih je u dobi od 18 do 25 godina njih 14, a najmanje u dobi od 56 do 65 godina njih 1. Mali broj ispitanika njih 5,56 % većinom se slaže i 8,33 % potpuno se slaže da uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu, bi poboljšao koncentraciju i edukaciju na poslu. Od čega je najviše ispitanika u dobi od 18 do 25 godina njih 9, a najmanje njih 2 u dobi od 56 do 65.

U tablici 10. prikazana je razdioba ispitanika po radnoj poziciji trenutne zaposlenosti za stav Kako bi ste se osjećali da sa Vama kao zaposleniku na poslu radi robot. Najviše ispitanika njih 31,48 % većinom se ne slaže i 29,63 % potpuno se ne slaže sa pitanjem kako bi ste se osjećali da sa Vama kao zaposleniku na poslu radi robot od kojih je najviše njih nije zaposleno 31, a radi u tvornici njih 1 i project manager također 1. Zatim 18,52 % ne može se odlučiti za pitanje kako bi ste se osjećali da s Vama kao zaposleniku na poslu radi robot od kojih je najviše njih nije zaposleno 6 ispitanika, a 1 u prodajnoj poziciji.

Tablica 10. Razdioba ispitanika po radnoj poziciji trenutne zaposlenosti prema pitanju Kako bi ste se osjećali da sa Vama kao zaposleniku na poslu radi robot

Stupanj slaganja – radna pozicija	Broj ispitanika:	Broj ispitanika %
<b>Potpuno se ne slažem</b>	<b>32</b>	<b>29,63 %</b>
Administrativna pozicija	3	2,78 %
Nisam zaposlen	14	12,96 %
Prodajna pozicija	2	1,85 %
Rukovodeća pozicija	4	3,70 %
Specijalističko-ekspertna pozicija	1	0,93 %
Tehničko-operativna pozicija	3	2,78 %
Tvornica	1	0,93 %
Visoko-stručna pozicija	4	3,70 %
<b>Većinom se ne slažem</b>	<b>34</b>	<b>31,48 %</b>
Administrativna pozicija	3	2,78 %
Nisam zaposlen	17	15,74 %
Prodajna pozicija	4	3,70 %
Project Manager	1	0,93 %
Rukovodeća pozicija	4	3,70 %
Specijalističko-ekspertna pozicija	2	1,85 %
Visoko-stručna pozicija	3	2,78 %
<b>Ne mogu se odlučiti</b>	<b>20</b>	<b>18,52 %</b>

Administrativna pozicija	3	2,78 %
Nisam zaposlen	6	5,56 %
Prodajna pozicija	1	0,93 %
Rukovodeća pozicija	3	2,78 %
Specijalističko-ekspertna pozicija	2	1,85 %
Tehničko-operativna pozicija	1	0,93 %
Visoko-stručna pozicija	4	3,70 %
<b>Većinom se slažem</b>	<b>17</b>	<b>15,74 %</b>
Administrativna pozicija	4	3,70 %
Nisam zaposlen	2	1,85 %
Prodajna pozicija	4	3,70 %
Rukovodeća pozicija	4	3,70 %
Tehničko-operativna pozicija	2	1,85 %
Visoko-stručna pozicija	1	0,93 %
<b>Potpuno se slažem</b>	<b>5</b>	<b>4,63 %</b>
Administrativna pozicija	2	1,85 %
Prodajna pozicija	2	1,85 %
Rukovodeća pozicija	1	0,93 %
<b>Ukupno</b>	<b>108</b>	<b>100,00 %</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Postotak od 15,74 % većinom se slaže sa pitanjem kako bi ste se osjećali da sa Vama kao zaposleniku na poslu radi robot od kojih je 4 u administrativnoj poziciji, a svega 1 u visoko-stručnoj poziciji. Mali broj ispitanika je odgovorilo sa potpuno se slažem njih 4,63 % od kojih je najviše u prodajnoj poziciji 2 ispitanika, a samo 1 ispitanik u rukovodećoj poziciji. Tablica 11. prikazuje razdiobu ispitanika po vrsti zaposlenja prema Slažete li se da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi. Većina ispitanika 81,48 % se potpuno ne slaže da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi. Od čega je najviše ispitanika radi studentski posao njih 35, a najmanje ispitanika radi honorarni posao njih 2. Zatim 12,04 % ispitanika se ne slaže da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi. Od kojih je najviše studentskih poslova njih 6, a samo 1 honorarni posao. 2,78 % ispitanika potpuno se slaže da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi, os ispitanika samo njih 3 ima stalni radni posao.

Tablica 11. Razdioba ispitanika po vrsti zaposlenja prema Slažete li se da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi

Stupanj slaganja – vrsta zaposlenja	Broj ispitanika:	Broj ispitanika %
<b>Potpuno se ne slažem</b>	<b>88</b>	<b>81,48 %</b>
Honorarni posao	2	1,85 %
Rad na određeno vrijeme	9	8,33 %
Stalni radni odnos	33	30,56 %
Studentski posao	35	32,41 %
Volontiranje	9	8,33 %
<b>Većinom se ne slažem</b>	<b>13</b>	<b>12,04 %</b>

Honorarni posao	1	0,93 %
Stalni radni odnos	5	4,63 %
Studentski posao	6	5,56 %
Volontiranje	1	0,93 %
<b>Ne mogu se odlučiti</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Studentski posao	1	0,93 %
Volontiranje	1	0,93 %
<b>Većinom se slažem</b>	<b>2</b>	<b>1,85 %</b>
Studentski posao	2	1,85 %
<b>Potpuno se slažem</b>	<b>3</b>	<b>2,78 %</b>
Stalni radni odnos	3	2,78 %
<b>Ukupno</b>	<b>108</b>	<b>100,00 %</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Najmanje ispitanika 1,85 % ne može se odlučiti i 1,85 % većinom se slaže da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi. Najviše ima studentskih poslova 3, a najmanje volontiranja samo 1.

Tablica 12. prikazana je razdioba ispitanika po stručnoj spremi za stav Smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije. Veliki se postotak od 35,19 %, odnosno 38 ispitanika potpuno ne slaže za pitanje smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije. Najviše od njih ima srednju stručnu sprema njih 12, odnosno 11,11 % a najmanje nižu stručnu sprema samo 1, odnosno 0,93 %. Slijedom 20,37 %, odnosno 22 ispitanika se potpuno slaže sa stavom da se smatraju ugroženim da će kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije.

Najveći broj njih je srednja stručna sprema njih 14, odnosno 12,96 %, a najmanje visoka stručna sprema njih samo 2, odnosno 1,85 %. 17,59 % ispitanika, odnosno njih 19 se većinom ne slaže prema pitanju smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije. Najviše ispitanika je sa srednjom stručnom spremom, njih 8, odnosno 7,41 %, a najmanje, njih 2, odnosno 1,85 sa višom stručnom spremom. Najmanje ispitanika, njih 14, odnosno 12,96 % se ne može odlučiti. Većinom se slaže 15 ispitanika, odnosno 13,89 % prema pitanju smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije. Najviše ispitanika je sa srednjom stručnom spremom njih 13, odnosno 6,48 %, a najmanje doktora znanosti i visoke stručne spreme njih po 1, odnosno 0,93.

Tablica 12. Razdioba ispitanika po stručnoj sprema prema pitanju Smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije

Stupanj slaganja – stručna sprema	Broj ispitanika:	Broj ispitanika %
<b>Potpuno se ne slažem</b>	<b>38</b>	<b>35,19 %</b>
Niža stručna sprema	1	0,93 %
Srednja stručna sprema	12	11,11 %
Viša stručna sprema	3	2,78 %
Visoka stručna sprema	8	7,41 %
Magistar/ica) struke ili znanosti	10	9,26 %
Doktor/ica znanosti	4	3,70 %
<b>Većinom se ne slažem</b>	<b>19</b>	<b>17,59 %</b>
Srednja stručna sprema	8	7,41 %
Viša stručna sprema	2	1,85 %
Visoka stručna sprema	6	5,56 %
Magistar/ica) struke ili znanosti	3	2,78 %
<b>Ne mogu se odlučiti</b>	<b>14</b>	<b>12,96 %</b>
Srednja stručna sprema	7	6,48 %
Viša stručna sprema	2	1,85 %
Visoka stručna sprema	1	0,93 %
Magistar/ica) struke ili znanosti	3	2,78 %
Doktor/ica znanosti	1	0,93 %
<b>Većinom se slažem</b>	<b>15</b>	<b>13,89 %</b>
Srednja stručna sprema	6	5,56 %
Viša stručna sprema	5	4,63 %
Visoka stručna sprema	4	3,70 %
<b>Potpuno se slažem</b>	<b>22</b>	<b>20,37 %</b>
Srednja stručna sprema	14	12,96 %
Viša stručna sprema	3	2,78 %
Visoka stručna sprema	2	1,85 %
Magistar/ica) struke ili znanosti	3	2,78 %
<b>Ukupno</b>	<b>108</b>	<b>100,00 %</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

### 3.4. Testiranje dokazivosti hipoteza

Na temelju provedenog anketnog istraživanja, hipoteze su podvrgnute testiranju njihove dokazivosti. Testiranje je obavljeno pomoću 3 statističke metode, a to su parametrijske metode f-testa i t-testa i neparametrijskom metodom Hi-kvadrat testa koji analizira apsolutne frekvencije te utvrđuje postoji li statistički značajno odstupanje opaženih (empirijskih) frekvencija od očekivanih (teorijskih) frekvencija. Testiranje hipoteze H1 je provedeno korištenjem metode Hi-kvadrat testa, a hipoteze H2 korištenjem metoda f-testa i t-testa.

Pri provođenju Hi-kvadrat testa najčešće se za očekivane frekvencije uzima najpoznatija normalna ili Gaussova distribucija gdje se polazi od nulte hipoteze koja pretpostavlja da ne postoji statistički značajna razlika između opaženih i očekivanih frekvencija. Tijekom provođenja testa bitna je granična frekvencija pomoću koje se utvrđuje može li se nulta hipoteza smatrati potvrđenom ili opovrgnutom na sljedeći način: ako je vrijednost Hi-kvadrat testa veća od granične frekvencije, nulta hipoteza se smatra opovrgnutom jer postoji značajna statistička razlika u odnosu na normalnu distribuciju, a u suprotnome, nulta hipoteza se može smatrati potvrđenom. Zatim slijedi izračun vrijednosti aritmetičke sredine. Ako je ta vrijednost veća od neutralne vrijednosti 3 hipoteze se treba smatrati nedvojbeno potvrđenom jer prevladavaju odgovori potpuno i većinom se slažem u odnosu na potpuno i većinom se ne slažem.

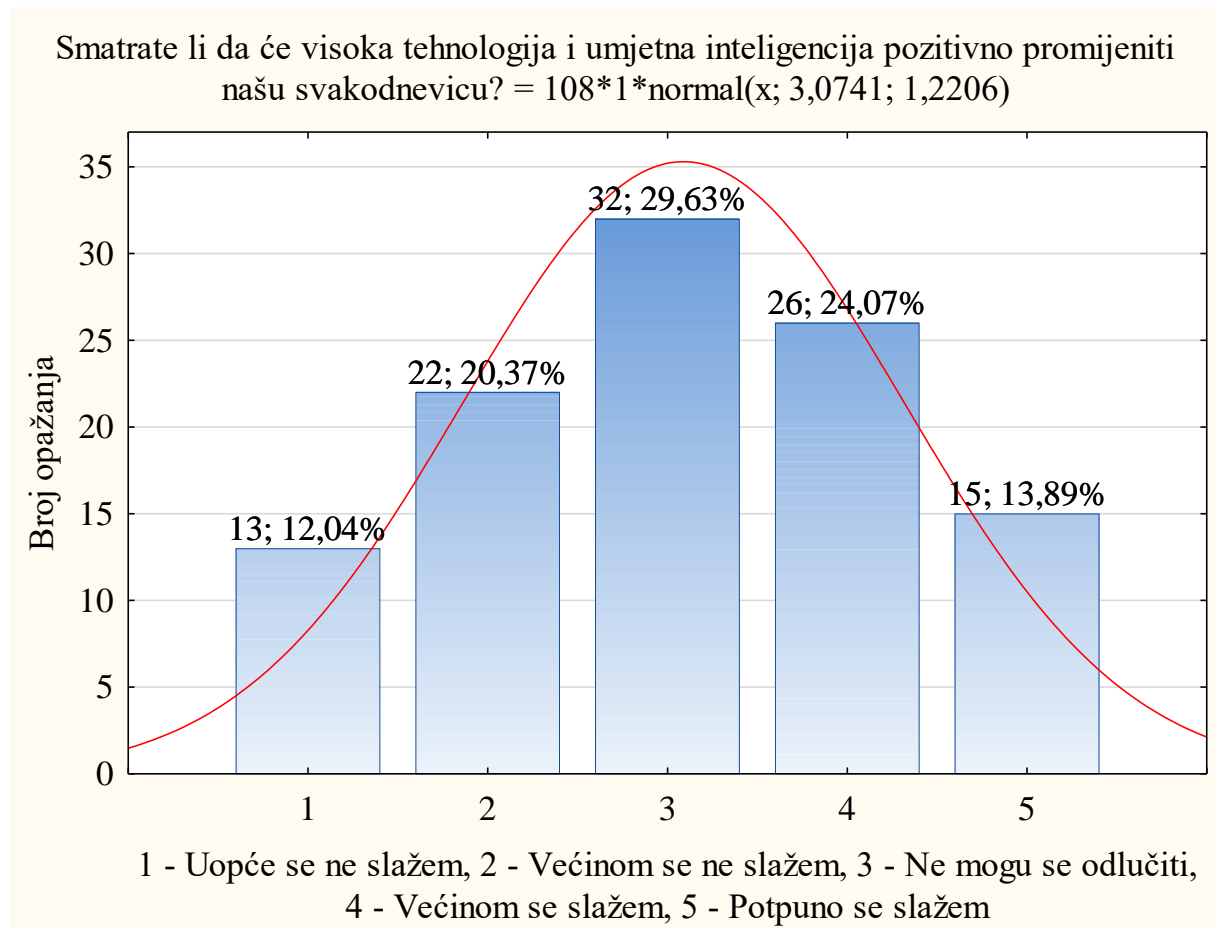
U istraživanju je f-test korišten kako bi se odredilo postoji li statistički značajna razlika varijanci dva promatrana skupa podataka u odnosu na normalnu, Gaussovu razdiobu. Provedbom f-testa određuje se tip t-testa jer postoji nekoliko oblika tog testa te se prilikom odluke o tipu t-testa promatra vrijednost  $p$ . Prema graničnoj vrijednosti  $p$  koja iznosi 0,05 utvrđuje se postoji li statistički značajna razlika između varijanci uzoraka, odnosno ako je  $p > 0,05$  prihvaća se pretpostavka da uzorci imaju približno jednake varijance, a ako je  $p < 0,05$  radi se o uzorcima različitih varijanci. Studentskim t-testom utvrđuje se postoji li statistički značajna razlika aritmetičkih sredina dva skupa podataka. Alternativna hipoteza smatra se potvrđenom u slučaju postojanja statistički značajne razlike aritmetičkih sredina ta dva uzorka ispitanika i obrnuto.

#### 3.4.1. Testiranje dokazivosti hipoteze H1

U grafikonu 1. su histogramom prikazane kumulativne vrijednosti svake razine smatranja o utjecaju visoke tehnologije i umjetne inteligencije na pozitivnu promjenu svakodnevice. Najviše se ispitanika, njih 32, odnosno 29,63 % ne može odlučiti hoće li visoka tehnologija i umjetna inteligencija imati utjecaj na pozitivnu promjenu svakodnevice. Najmanje zastupljeni stavovi o pozitivnom utjecaju su potpuno se ne slažem kako je odgovorilo 13 ispitanika, odnosno 12,04 % i potpuno se slažem kako je odgovorilo 15 ispitanika odnosno 13,89 % ukupnog broja ispitanika. 22 ispitanika, odnosno 20,37 % je odgovorilo da se većinom ne slaže da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija imati utjecaj na pozitivnu promjenu svakodnevice, a 26 ispitanika, odnosno 24,07 % ukupnog broja ispitanika je na isto pitanje izabralo odgovor da se većinom slaže na isto pitanje. Na histogramu je prikazana i krivulja normalne distribucije koja kao svoje argumente ima ukupan broj odgovora, vrijednost

aritmetičke sredine i vrijednost standardne devijacije. Može se primijetiti da se krivulja prilično podudara s očekivanom krivuljom normalne, odnosno Gauss-ove distribucije. Da bi se eksplicitno utvrdilo postoji li statistički značajna razlika opaženih i očekivanih vrijednosti razdiobe odgovora proveden je hi kvadrat test.

Grafikon 1. Histogram i krivulja normalne distribucije razdiobe odgovora ispitanika na pitanje *Smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevnicu*



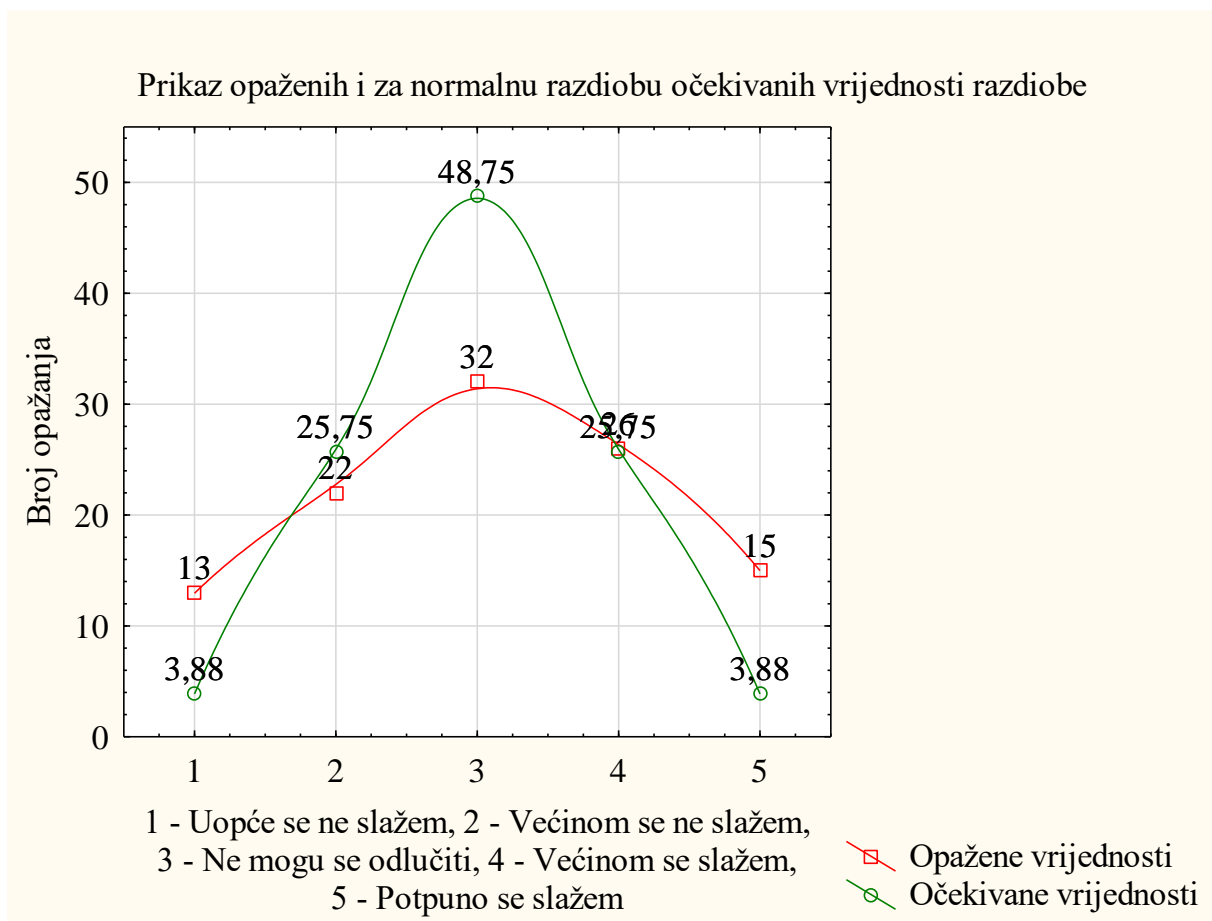
Izvor: Istraživanje i obrada autora

U grafikonu 2. su prikazane krivulje opaženih, odnosno empirijske vrijednosti razdiobe stavova na pitanje: *Smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevnicu* i očekivanih, odnosno opaženih vrijednosti za normalnu, odnosno Gauss-ovu razdiobu kada je vrijednost ukupnog broja odgovora 108. Opažane se vrijednosti razlikuju od očekivanih. Za odgovor potpuno se ne slažem opažena (empirijska) vrijednost iznosi 13, a očekivana vrijednost iznosi 3,88. Za odgovor većinom se ne slažem opažena vrijednost iznosi 22, dok očekivana vrijednost iznosi 25,75. Za odgovor ne mogu se odlučiti opažena (empirijska) vrijednost iznosi 32, a očekivana vrijednost je 48,75. Za odgovor većinom se slažem opažena (empirijska) vrijednost iznosi 26, a očekivana vrijednost

je 25,75. Za odgovor potpuno se slažem opažena (empirijska) vrijednost iznosi 15, a očekivana vrijednost 3,88.

Vidljivo je da je krivulja opaženih vrijednosti plosnatija te se može očekivati da postoji statistički značajna razlika između očekivanih i opaženih vrijednosti razdiobe. Naime, tek ako ta razlika postoji može se testirati dokazivost polazne hipoteze koja glasi: *Umjetna inteligencija pozitivno mijenja svakodnevni život čovjeka*, što znači da je formulirana u alternativnom obliku. U slučaju da razlika opaženih i očekivanih vrijednosti nije statistički značajna trebalo bi izvesti zaključak da se nulti oblik polazne hipoteze treba smatrati potvrđenim, odnosno da se alternativni oblik polazne hipoteze treba smatrati opovrgnutim.

Grafikon 2. Prikaz opaženih i za normalnu razdiobu očekivanih vrijednosti razdiobe



Izvor: Istraživanje i obrada autora

U tablici 13. je prikazan izračun najvažnijih vrijednosti hi kvadrat testa i vrijednosti aritmetičke sredine. Na temelju izračunate vrijednosti hi kvadrata testa koja iznosi **59,678** što je više od granične vrijednosti koja sa stupanj slobode 4 uz značajnost od 1 % iznosi 13,277.



izvodi se zaključak da se vrijednosti opažene, odnosno empirijske razdiobe statistički značajno razlikuje od očekivanih, odnosno empirijskih za normalnu, odnosno Gauss-ovu razdiobu. Isti se zaključak može izvesti na temelju vrijednosti  $p$  koja iznosi 3,39026E-12 što je značajno manje od vrijednosti 0,01 koja predstavlja graničnu vrijednost značajnosti. Na temelju tih činjenica izvodi se zaključak da se nulti oblik polazne hipoteze treba smatrati nedvojbeno **opovrgnutim**.

Tablica 13. Izračun Hi-kvadrat testa za odgovore ispitanika o stupnju slaganja s izjavom: „Smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevnici“

	potpuno se ne slažem	većinom se ne slažem	ne mogu se odlučiti	većinom se slažem	potpuno se slažem	Ukupno
opažajna(empirijska) vrijednost ( $f_e$ )	13	22	32	26	15	108
izračun očekivane vrijednosti ( $f_t$ )	ukupno x 0,0359	ukupno x 0,2384	ukupno x 0,4514	ukupno x 0,2384	ukupno x 0,0359	
očekivana(teorijska) vrijednost ( $f_t$ )	3,88	25,75	48,75	25,75	3,88	108
razlika (devijacija) ( $f_e-f_t$ )	9,12	-3,75	-16,75	0,25	11,12	
kvadrat devijacije ( $f_e-f_t$ ) <sup>2</sup>	83,23	14,04	280,60	0,06	123,72	
HI kvadrat ( $f_e-f_t$ ) <sup>2</sup> / $f_t$	21,47	0,55	5,76	0,00	31,91	<b>59,678</b>
značajnost	1 %	aritmetička sredina	<b>3,074</b>	p vrijednost		<b>3,39026E-12</b>
stupanj slobode	4	HI kvadrat > od granične vrijednosti → nulta hipoteza je				<b>OPOVRGNUTA</b>
granična vrijednost	13,277	čime je alternativna hipoteza zbog aritmetičke sredine > 3				<b>POTVRĐENA</b>

Izvor: Istraživanje i obrada autora

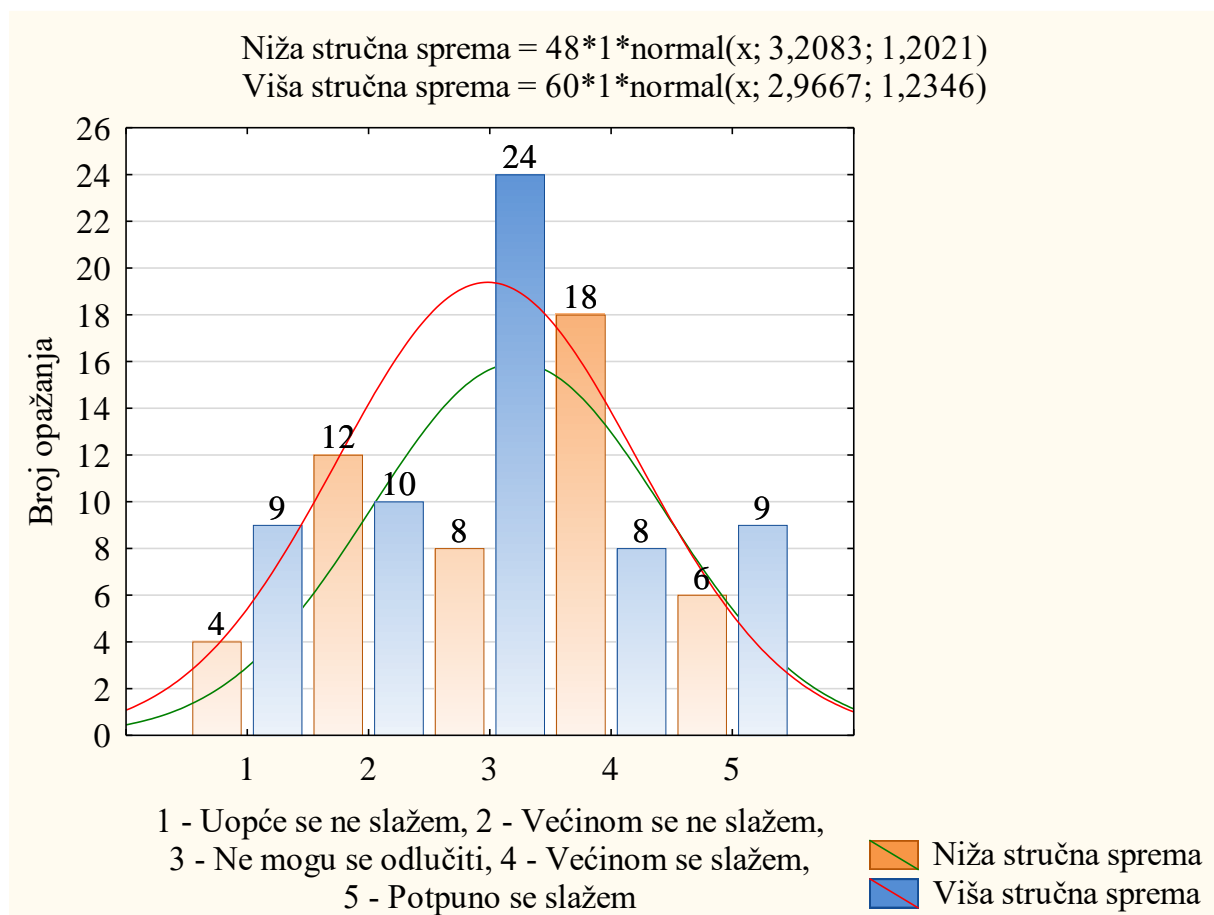
Uzimajući u obzir tu činjenicu, dokazivost alternativnog oblika polazne hipoteze je testirana analiziranjem vrijednosti aritmetičke sredine svih odgovora. Kako ta vrijednost iznosi **3,074**, odnosno da je viša od neutralne vrijednosti za normalnu ili Gauss-ovu razdiobu koja iznosi 3, jasno je da na promatrano anketno pitanje koji glasi: neznatno prevladavaju odgovori većinom i potpuno se slažem. Na temelju te činjenice izvodi se konačan zaključak da se alternativni

oblik polazne hipoteze H1 koja glasi: *Umjetna inteligencija pozitivno mijenja svakodnevni život čovjeka* treba smatrati nedvojbeno **potvrđenom**.

### 3.4.2. Testiranje dokazivosti hipoteze H2

Testiranje dokazivosti hipoteze H2 koja glasi: *Ne postoji razlika u stavovima o utjecaju umjetne inteligencije na svakodnevni život ljudi između ispitanika niže i više razine obrazovanja* provedeno je korištenjem  $f$  i  $t$  testa. Da bi se ti testovi mogli provesti potrebno je odgovore ispitanika na anketno pitanje koje glasi: *Umjetna inteligencija pozitivno mijenja svakodnevni život čovjeka* podijeliti u dvije skupine odgovora. Ta je razdioba grafički prikazana u grafikonu 3. Vidljivo je da postoji razlika između histograma koji se odnose na vrijednosti razdiobe iz razloga različitog broja ispitanika u promatranim skupinama. Je li ta razlika statistički značajna pokazat će izračuni koji slijede

Grafikon 3. Histogrami odgovora na anketno pitanje *Umjetna inteligencija pozitivno mijenja svakodnevni život čovjeka* za skupine niže i više razine stručne spreme



Izvor: Istraživanje i obrada autora

Razdioba odgovora ispitanika za obje promatrane skupni je preciznije opisana vrijednostima 14 pokazatelja deskriptivne statistike. Za obje skupine vrijednost minimuma iznosi 1 što znači da u obje skupine postoje ispitanici koji su na promatrano anketno pitanje koje glasi: *Smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevnicu* odgovorili odgovorom potpuno se ne slažem. Kako za obje skupine ispitanika vrijednost maksimuma iznosi 5 u promatranim skupinama postoje ispitanici koji su na anketno pitanje odgovorili odgovorom potpuno se slažem. To znači da su u obje skupine ispitanika zastupljeni sve razine slaganja s pretpostavkom iz anketnog pitanja.

Tablica 14. Vrijednosti pokazatelja deskriptivne statistike za odgovore niže i više razine obrazovanja ispitanika

Pokazatelj deskriptivne statistike	Niža razina	Viša razina
Broj opažanja	48	60
Minimum	1	1
Donji kvartil	2	2
Medijan	3,5	3
Gornji kvartil	4	4
Maksimum	5	5
Interkvartil	2	2
Koeficijent kvartilne devijacije	0,3333	0,3333
Aritmetička sredina	3,2083	2,9667
Varijanca	1,4450	1,5243
Standardna devijacija	1,2021	1,2346
Koeficijent Varijacije	37,47 %	41,62 %
Koeficijent asimetrije	-0,2669	0,0652
Koeficijent zaobljenosti	-1,0061	-0,6849

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Vrijednost donjeg kvartila za ispitanike iz niže i više razine obrazovanja iznosi 2 što znači da je 25 % ispitanika iz obje skupine na anketno pitanje odgovorilo potpuno se ne slažem i većinom se ne slažem, a 75 % ispitanika iz te je skupine odabralo odgovore većinom se ne slažem, niti se slažem niti se ne slažem, većinom se slažem te u potpunosti se slažem. Vrijednost medijana za ispitanike iz niše skupine obrazovanja iznosi 3,5 što znači da je 50 % ispitanika na anketno pitanje odgovorilo potpuno se ne slažem, većinom se ne slažem i niti se slažem niti se ne slažem, a da je drugih 50 % ispitanika odgovorilo većinom se slažem i potpuno se slažem. Vrijednost medijana za ispitanike iz više skupine obrazovanja iznosi 3 što znači da je 50 % ispitanika na anketno pitanje odgovorilo potpuno se ne slažem, većinom se ne slažem i niti se slažem niti se ne slažem, a da je drugih 50 % ispitanika odgovorilo niti se slažem niti se ne slažem, većinom se slažem i potpuno se slažem. Vrijednost gornjeg kvartila za obje skupine ispitanika iznosi 4 što znači da odgovori u obje skupine raspodijeljeni tako da

je 75 % ispitanika odgovorilo potpuno se ne slažem, većinom se ne slažem, niti se slažem niti se ne slažem i većinom se slažem, a preostalih 25 % je odgovorilo većinom se slažem i potpuno se slažem. Vrijednost interkvartila za obje skupine ispitanika iznosi 2 što znači da je središnjih 50 % razdiobe obuhvaća odgovore većinom se ne slažem, niti se slažem niti se ne slažem i većinom se slažem. Vrijednost koeficijenta kvartilne devijacije za obje skupine ispitanika iznosi 0,3333 što znači da je varijabilnost razdiobe umjerena

Aritmetička sredina za skupinu ispitanika niže razine stručne spremnosti iznosi 3,2083 što znači da je većina ispitanika te skupine na anketno pitanje odgovorila odgovorima *potpuno se slažem, većinom se slažem, i niti se slažem niti se ne slažem*. Vrijednost aritmetičke sredine ispitanika više razine obrazovanja iznosi 2,9667 što znači da je većina ispitanika iz te je skupine na anketno pitanje odgovorila odgovorima *niti se slažem niti se ne slažem, većinom se slažem i potpuno se slažem*. Vrijednost standardne devijacije za skupinu ispitanika niže razine stručne spremnosti iznosi 1,2021, a za skupinu ispitanika više razine stručne spremnosti ona iznosi 1,2346. Koeficijent varijacije za skupinu ispitanika niže razine stručne spremnosti iznosi 37,47 %, a za skupinu ispitanika više razine stručne spremnosti iznosi 41,62 %. Oba su koeficijenta varijacije umjerena. Vrijednosti koeficijenta asimetrije za ispitanike niže skupine obrazovanja iznosi -0,2669, što znači da je asimetrija slaba a za ispitanike više razine obrazovanja iznosi 0,0652, što znači da je asimetrija neznatna. Vrijednost koeficijenta zaobljenosti za ispitanike iz niže razine obrazovanja iznosi -1,0061, a za ispitanike iz više razine obrazovanja iznosi -0,6849. Negativne vrijednosti pokazuju da su krivulje razdiobe plosnatije u odnosu na normalnu ili Gauss-ovu razdiobu.

F-testom je analizirano postoji li statistički značajna razlika između varijanci skupova ispitanika niže i više razine stručne spremnosti kako bi se odabrao tip T-testa kojim će se analizirati postoji li statistički značajna razlika između aritmetičkih sredina skupova ispitanika niže i više razine obrazovanja. Izračunata je vrijednost iznosi **0.8559**. Budući da je ta vrijednost veća od granične za manje strog kriterij značajnosti koji iznosi 0,05 izvodi se zaključak kako promatrani skupovi ispitanika nemaju statistički značajno različite varijance. Na temelju tog se rezultata izvodi zaključak da analizu značajnosti razlika aritmetičkih sredina promatranih skupova ispitanika treba provesti korištenjem T-testa tip 2 (dva uzorka s približno jednakim varijancama). Rezultati odgovarajućeg T-testa su prikazani u tablici 15.

Na temelju izračunate vrijednosti  $P(T \leq t)$  *two-tail* vrijednosti **0,3088** koja je veća i od granične vrijednosti za manje stroži kriterij značajnosti koji iznosi 0,05 izvodi se zaključak da ne postoji statistički značajna razlika između aritmetičkih sredina skupova ispitanika više i

niže razine obrazovanja. na svakodnevni život čovjeka između promatrane dvije skupine ispitanika.

Tablica 15. t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances - Umjetna inteligencija ne pokazuje značajan utisak na svakodnevni život čovjeka s obzirom na stručnu spremu

	<i>Niža stručna sprema</i>	<i>Viša stručna sprema</i>
Mean	3,2083	2,9667
Variance	1,4450	1,5243
Observations	48	60
Pooled Variance	1,4892	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	106	
t Stat	1,0227	
P(T<=t) one-tail	0,1544	
t Critical one-tail	1,6594	
P(T<=t) two-tail	0,3088	
t Critical two-tail	1,9826	

Izvor: Istraživanje i obrada autora

Na temelju te činjenice izvodi se zaključak da se hipoteza H2, koja glasi: *Ne postoji razlika u stavovima o utjecaju umjetne inteligencije na svakodnevni život ljudi između ispitanika niže i više razine obrazovanja* treba smatrati nedvojbeno **potvrđenom**. Isti se zaključak o dokazivosti hipoteze H2 može izvesti i uspoređivanjem izračunate apsolutne vrijednosti *t Stat* koja iznosi 1,0227 jer je manja od apsolutne vrijednosti *t Critical two-tail* koja iznosi 1,9826.

### 3.5. Verifikacija istraživačkih pitanja

Izvori podataka koji se odnose na IP1 i IP2 su potkrijepljene teorijskim dijelovima ovog rada čine sekundarni podaci iz internetskih izvora, stručne literature i stručnih časopisa iz domene umjetne inteligencije, ponajviše iz domene utjecaja umjetne inteligencije na psihološko stanje ljudi.

IP1: Opisati najvažnija obilježja umjetne inteligencije. Mislim da sam svojim završnim radom uspio približiti čitatelja pojmu umjetne inteligencije i njegov utjecaj na psihološko stanje ljudi.

IP2: Utjecaji umjetne inteligencije na život ljudi u budućnosti, kao što sam u svojem radu naveo biti će dosta problema, ali i dobrih stvari vezano uz umjetnu inteligenciju, ovisi tko će se znati prilagoditi na vrijeme i iskoristiti nove prilike. Kao optimist vjerujem da će ljudi pozitivno prihvatiti umjetnu inteligenciju.

Na temelju testiranja dokazivosti hipoteza provedenom u prethodnom potpoglavlju, slijedi verifikacija istraživačkih pitanja iz kojih su te hipoteze i izvedene. Istraživačko pitanje IP3: Kakav će psihološki utjecaj na čovjeka imati umjetna inteligencija u svakodnevnom životu? verificirano je testiranjem dokazivosti hipoteze H1 koja je izvedena iz njega. Testiranje je provedeno Hi-kvadrat testom u Tablici 14. i grafikonom 1. iz čijih se podataka zaključuje da je polazna hipoteza opovrgnuta, a time je istraživačko pitanje verificirano. Istraživačko pitanje IP4: Kakav će psihološki utjecaj na čovjeka imati uvođenje umjetne inteligencije u sustav rada poduzeća? verificirano je testiranjem dokazivosti hipoteze H2 koja je iz njega izvedena, što je prikazano u Tablici 16., 18. i na grafikonu 2. Hipoteza je potvrđena provođenjem Hi-kvadrat testa, f-testom i t-testom čime je istraživačko pitanje iz kojeg je izvedena verificirano.

IP3: Kakav će psihološki utjecaj na čovjeka imati umjetna inteligencija u svakodnevnom životu? Dokazivanjem hipoteza vidimo kako Hrvati nisu spremni za naglu promjenu kao što će biti umjetna inteligencija, te ju većina ispitanika ne prihvaća pozitivno.

IP4: Kakav će psihološki utjecaj na čovjeka imati uvođenje umjetne inteligencije u sustav rada poduzeća? Dokazivanjem svojih hipoteza vidimo kako Hrvati odbijaju rad sa robotima i kao što sam naveo u jednom od svojih istraživačkih pitanja da li bi Hrvati htjeli koristiti „narukvicu“ za glavu koja bi im pomogla pri koncentraciji na poslu, većina ispitanika bi odbila nositi i osjećala bi se neugodno.

#### 4. ZAKLJUČAK

Usljed ubrzanog razvoja novih tehnologija koje neminovno utječu na razvoj novih informacijskih i komunikacijskih tehnologija, a koje u konačnici stvaraju novi trend na tržištu, dolazi do sve većeg broja korisnika On-line svijeta. U današnje vrijeme, kada nam je vrijeme postalo možda čak i najbitniji element te koje postaje vrijednije od novca, kao rezultat navedenog, pojavljuje se i sve veća potreba i želje od strane korisnika da sve životne potrebe mogu obavljati s lakoćom u bilo kojem trenutku sa bilo kojeg mjesta. Uzimajući navedeno u obzir možemo pretpostaviti kako će razvoj novih tehnologija i umjetne inteligencije, njihovo povezivanje s klijentima imati ključnu ulogu u postavljanju poslovanja i konkurentnosti organizacije na tržištu. Napredni razvoj novih tehnologija i AI bitno utječe na psihološko stanje ljudi, te na njihovo razmišljanje i nesigurnost ljudi koja tek dolazi u našoj novoj okolini.

Rapidni napredak i razvoj novih tehnologija utječe i mijenja dosadašnji način života svakog pojedinca, stvarajući nove mogućnosti međusobne interakcije, poslovanja i navike ljudi. Ulazak tvrtki koje obavljaju poslove i bave se financijskim tehnologijama trebaju iskoristiti priliku, te se „ukrcati na prvi vlak“ za umjetnom inteligencijom zato što donosi nova iskustva, regulaciju, nove mogućnosti na tržištu rada, novi način rada. Ako prvi postavite dobre „temelje“ imati ćete prednost ispred drugih. Razvoj On-line pristupa umjetne inteligencije ljudima, u konačnici je rezultiralo i bitnim smanjenjem troškova koje predstavljaju iste usluge i/ili proizvodi koje se ugovaraju tradicionalnim putem, dosadašnjom tehnologijom. Dakle, da bi se privukli novi klijenti te zadržali postojeći, poduzetnici ili tvrtke će se morati znati izdvojiti na tržištu te ponuditi klijentima „digitalnu“ diferencijaciju koja će biti ključni faktor prilikom odabira od strane klijenta

## LITERATURA

### Knjige

1. Rozga, A. (2009). Poslovna statistika.
2. Papić, M. (2014). Primijenjena statistika u MS Excelu: Zagreb, Hrvatska: Zoro d.o.o.
3. Petz, B. (2012). Petzova statistika Osnovne statističke metode za nematematičare. Jastrebarsko: Naklada Slap.
4. Rozga, A., & Grčić, B. (2009). Poslovna statistika. Split, Hrvatska: Ekonomski fakultet u Splitu.
5. Tabak, A. (2018). Pearsonov korelacijski koeficijent. Pearsonov korelacijski koeficijent, diplomski rad.

### Internetski izvori

1. Copeland, B., Artificial intelligence (AI), dostupno na: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/37146/artificial-intelligence-AI> pristupano 2.9.2020.
2. Greenemeier, L., Brain-Inspired Computing Reaches a New Milestone, 2014. Dostupno na: <http://blogs.scientificamerican.com/observations/2014/08/07/braininspired-computing-reaches-a-new-milestone/> pristupano, 2.9.2020.
3. Kritikos, M., Scientific Foresight Unit (STOA), The ethics of artificial intelligence: Issues and initiatives, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS\\_STU\(2020\)634452\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS_STU(2020)634452_EN.pdf), pristupano 3.9.2020.
4. Neuromorphic computing, The machine of a new soul, 2013, The Economist, dostupno na: <http://www.economist.com/news/science-and-technology/21582495-computers-will-help-people-understand-brains-better-and-understanding-brains>, pristupano 3.9.2020.
5. Opća uredba o zaštiti podataka, [https://hr.wikipedia.org/wiki/Op%C4%87a\\_uredba\\_o\\_za%C5%A1titi\\_podataka](https://hr.wikipedia.org/wiki/Op%C4%87a_uredba_o_za%C5%A1titi_podataka), pristupano 4.9.2020.
6. Predstavništvo u Hrvatskoj, [https://ec.europa.eu/croatia/basic/what\\_is\\_artificial\\_intelligence\\_hr](https://ec.europa.eu/croatia/basic/what_is_artificial_intelligence_hr), pristupano 2.9.2020.



7. Spyridaki, K., Chief Privacy Strategist, SAS Europe, GDPR and AI: Friends, foes or something in between?, [https://www.sas.com/en\\_us/insights/articles/data-management/gdpr-and-ai--friends--foes-or-something-in-between-.html#/](https://www.sas.com/en_us/insights/articles/data-management/gdpr-and-ai--friends--foes-or-something-in-between-.html#/), pristupano 4.9.2020.
8. Swan M., What's new in AI? Trust, Creativity, and Shikake, dostupno na: <http://futurememes.blogspot.it/2013/03/the-aaai-spring-symposia-held-at.html>, pristupano 2.9.2020.
9. Tržište rada i umjetna inteligencija: ljudi bi radije da ih zamijeni robot nego drugi čovjek. A kolegu – drugi čovjek! <http://ideje.hr/trziste-rada-i-umjetna-inteligencija-ljudi-bi-radije-da-ih-zamijeni-robot-nego-drugi-covjek-a-kolegu-drugi-covjek/>, pristupano 3.9.2020.
10. Tržište rada i umjetna inteligencija: ljudi bi radije da ih zamijeni robot nego drugi čovjek. A kolegu – drugi čovjek! <http://ideje.hr/trziste-rada-i-umjetna-inteligencija-ljudi-bi-radije-da-ih-zamijeni-robot-nego-drugi-covjek-a-kolegu-drugi-covjek/>, pristupano 3.9.2020.
11. Umjetna inteligencija danas (diplomski rad), Kovač, L., Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet u Rijeci, <https://repository.ffri.uniri.hr/islandora/object/ffri%3A824/datastream/PDF/view>, pristupano 2.9.2020.
12. Umjetna inteligencija, Hrvatska enciklopedija, <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=63150>, pristupano 2.9.2020.

## **POPIS SLIKA**

Slika 1. Obilježja za i protiv korištenja umjetne inteligencije .....	12
Slika 2. Etičko upravljanje ključno je za izgradnju povjerenja u robotiku .....	14
Slika 3. Šest razina automatizacija vožnje .....	17

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Razdioba ispitanika po radnoj poziciji trenutne zaposlenosti i spolu prema pitanju Sigurnost kupovine pod pandemijom COVID – 19 bi bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača.....	24
Tablica 2. Razdioba ispitanika po vrsti zaposlenja i spolu prema pitanju Uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu, bi poboljšao koncentraciju i edukaciju na poslu...	26
Tablica 3. Razdioba ispitanika po stručnoj spremi i dobi prema pitanju Kako bi ste se osjećali da sa Vama kao zaposleniku na poslu radi robot .....	28
Tablica 4. Razdioba ispitanika po stručnoj spremi i spolu prema pitanju Slažete li se da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi .....	30
Tablica 5. Razdioba ispitanika po stručnoj spremi i dobu prema pitanju Smatram da bih se trebao prekvalificirati jer će moj sadašnji posao obavljati robot .....	32
Tablica 6. Razdioba ispitanika po radnom statusu i spolu prema pitanju Smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije .....	34
Tablica 7. Razdioba ispitanika po stručnoj spremi i spolu prema pitanju Smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevicu .....	35
Tablica 8. Razdioba ispitanika po stručnoj spremi prema pitanju Sigurnost kupovine pod pandemijom COVID – 19 bi bila veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača....	37
Tablica 9. Razdioba ispitanika po dobu prema pitanju Uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu, bi poboljšao koncentraciju i edukaciju na poslu.....	38
Tablica 10. Razdioba ispitanika po radnoj poziciji trenutne zaposlenosti prema pitanju Kako bi ste se osjećali da sa Vama kao zaposleniku na poslu radi robot .....	39
Tablica 11. Razdioba ispitanika po vrsti zaposlenja prema Slažete li se da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi.....	40
Tablica 12. Razdioba ispitanika po stručnoj spremi prema pitanju Smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije .....	42
Tablica 13. Izračun Hi-kvadrat testa za odgovore ispitanika o stupnju slaganja s izjavom: „Smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevicu“ .....	46
Tablica 14. Vrijednosti pokazatelja deskriptivne statistike za odgovore niže i više razine obrazovanja ispitanika.....	48

Tablica 15. t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances - Umjetna inteligencija ne  
pokazuje značajan utisak na svakodnevni život čovjeka s obzirom na stručnu spremu ..... 50

## POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Histogram i krivulja normalne distribucije razdiobe odgovora ispitanika na pitanje <i>Smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevicu</i> .....	44
Grafikon 2. Prikaz opaženih i za normalnu razdiobu očekivanih vrijednosti razdiobe .....	45
Grafikon 3. Histogrami odgovora na anketno pitanje <i>Umjetna inteligencija pozitivno mijenja svakodnevni život čovjeka</i> za skupine niže i više razine stručne spreme .....	47

## **PRILOG**

### **Internetska anketa:**

1. Vaš spol je
2. Vaša dob je
3. Vaša stručna sprema je
4. Vaš radni status je
5. Vaša vrsta zaposlenja
6. Na kojoj ste radnoj poziciji trenutno zaposleni
7. Sigurnost kupovine pod pandemijom COVID-19 bila bi veća kada bi robot zamijenio ulogu ljudskog prodavača
8. Uvođenje umjetne inteligencije, poput „narukvica“ za glavu, bi poboljšalo koncentraciju i edukaciju na poslu
9. Kako bi ste se osjećali da sa Vama kao zaposleniku na poslu radi robot
10. Slažete li se da bi se trebalo uvesti čipiranje ljudi
11. Smatram da bih se trebao prekvalificirati jer će moj sadašnji posao obavljati robot
12. Smatram se ugroženim da me kroz koju godinu u obavljanju svakodnevnog posla zamijeni robot ili neki drugi produkt umjetne inteligencije
13. Smatrate li da će visoka tehnologija i umjetna inteligencija pozitivno promijeniti našu svakodnevicu