

TEHNOLOGIJA

Ali so roboti sposobni čustev?



AVTORJI: dijaki 3.D razreda Gimnazije Bežigrad

MENTOR: Andreja Dover

LJUBLJANA, 2020/2021



Kazalo

Povzetek	3
Uvod	4
Teoretični del.....	5
Tema s sociološkega vidika.....	5
Tema s psihološkega vidika	5
Praktični del	6
Potek dela.....	6
Opis videoposnetka	6
Anketa	6
Analiza ankete	8
1. Opredelitev po spolu:	8
2. Letnik dijakov.....	8
3. Ali so roboti sposobni čustev?.....	9
4. Delo z robotom	10
5. Prednosti v delu z roboti	10
6. Slabosti v delu z roboti	11
7. Robot za partnerja.....	12
8. Če da, zakaj?	12
9. Če ne, zakaj?.....	13
10. Nadomestitev ljudi	13
11. Podreditev človeštva	14
Zaključek.....	15



Povzetek

Namen našega OIV projekta je priti do zaključka, ali so roboti zmožni izražanja čustev in kakšen čustveni vpliv imajo na nas. Bodo kdaj nadomestili službe ljudi, ki vključujejo tudi čustveni in negovalni faktor?

Inspiracija za našo temo je bil film režiserja Spika Jonza *Her* (2013). Govori o ljubezni, ki se je razvila med antisocialnim pisateljem pisem Theodorom Twomblyem in robotom, ki se je vedno razvijal in se prilagajal uporabniku. Gledalcu film omogoča razmišljati o prihodnosti tehnologije in njihovem namenu v prihodnosti. Film zagotovo priporočamo vsem, saj se naprednost izredno hitro razvija in vsako mišljenje o tem, kako bo čez 10 let, nam pripomore pri oblikovanju idealne prihodnosti.

Da bi prišli do zaključka, smo izvedli anketo. Poslali smo jo vsem učencem gimnazije Bežigrad, da bi dobili različne vidike ljudi naše starosti. Poleg tega pa smo tudi posneli kratek video, kjer vsak od nas izrazi lastno mnenje o tehnologiji in njihovi zmožnosti izražanja čustev. Prav tako smo v videu izrazili svoje poglede na robote in njihovo uporabo v današnjem svetu, kot generacija, ki je odraščala v svetu, polnem tehnologije. Čeprav bi sprva pričakovali, da bomo imeli podobno mnenje o temi, pa anketa jasno kaže, da imamo zelo različne poglede na to problematiko.



Uvod

Razvoj tehnologije, umetne inteligence in predvsem robotike v zadnjih desetih letih je drastično spremenil naša življenja, kar je vidno tudi pri vplivu robotike in umetne inteligence na družbo kot celoto. V filmu z naslovom *Ex Machina* (2014) režiserja Alexa Garlanda lahko spremljamo zgodbo programerja Caleba Smitha, ki o robotih začne razmišljati drugače kot o kupih pločevine, temveč se na robota z imenom Ava naveže tudi čustveno. Ob tem si kot gledalci lahko zastavimo vrsto vprašanj in začnemo o tej problematiki globlje razmišljati, saj bi naša prihodnost lahko nekoč odsevala ideje, ki so predstavljene v filmu. Prav aktualnost in relevantnost teme sta nas dodatno motivirali, da smo se v raziskovanje zares poglobili in posledično prišli do zanimivih rezultatov in ugotovitev. Že dandanes obstajajo ljudje, ki so čustveno močno navezani na robote, so v partnerski zvezi z robotom ali se z robotom celo poročijo. Osredotočili smo se na številne vidike, ki problematizirajo ali zagovarjajo tovrstna dejanja in poiskati razloge za prej omenjenimi odločitvami. V seminarski nalogi smo dijaki 3.D razreda raziskali, ali roboti lahko občutijo čustva in kako bi to lahko vplivalo na nas ljudi, našo prihodnost, celotno družbo in tudi našo psiho. S pomočjo ankete, ki smo jo razposlali ostalim dijakom, smo pridobili mnenje širše populacije o zastavljenih vprašanjih. Prav tako smo intervjuvali vsakega od sošolcev in sošolk in ga/jo prosili, da na kratko izrazi svoje razmišljanje o tematiki. Intervjuje smo nato združili v videoposnetek, v katerem smo na kratko tudi obnovili problematiko iz filma in nato podali svoje mnenje. Rezultate ankete smo nazorno predstavili v poglavju z naslovom »Anketa«, kjer je s pomočjo grafov in tudi pisne oblike rezultatov razvidno razmišljanje in mnenje večine anketiranih. Vključili smo tudi krajši povzetek naše naloge in podrobnejši opis videoposnetka. Pod drobnogledom sta predstavljena tudi sociološki in psihološki vidik teme, ki igrata pomembno vlogo pri razumevanju problemskega vprašanja. Za konec pa smo pripravili krajši pregled, morebitne težave s katerimi smo se soočali pri izdelovanju naloge in tudi namen naše raziskovalne naloge in vpliv v prihodnosti.



Teoretični del

Tema s sociološkega vidika

Empatija je lahko naučena, lahko pa je tudi izgubljena. Nekateri psihologi in sociologi zagovarjajo dejstvo, da ima tehnologija negativen vpliv na doživljanje naših čustev in empatije. Vsakič, ko se namesto pogovora na 4 oči odločimo za sms sporočilo, e mail ali komunikacijo prek socialnih omrežij je večina nevroloških ključev izvzetih iz te izmenjave informacij. Za primer lahko predstavimo situacijo, v kateri se skoraj vsi znajdemo vsaj enkrat dnevno. Prijatelj ti pove neko zgodbo ali pošlje smešno šalo. Tebi se ta šala ne zdi tako smešna, a iz “navade” vseeno napišeš haha ali pošlje smejkota, ki joče od smeha, čeprav si se sam komaj malo nasmehnil. Empatija je psihološka sposobnost zaznavanja čustev druge osebe, izvira pa iz korena besede “simpatija” kar pomeni “isto trpljenje” oziroma isto doživljanje čustva. Pomeni, da ko smo v prisotnosti nekoga, ki doživlja določeno čustvo, se po navadi to čustvo prenese na nas. To je razlog, zakaj se počutimo žalostne v prisotnosti nekoga, ki je žalosten, ali zakaj sta smeh in veselje nalezljiva.

Tukaj se lahko navežemo na dejstvo, da teh čustev prek ekranov ne moremo zaznati in posledično, ne moremo deliti empatije z našim sogovornikom. Pri sociologiji se s tehnologijo in roboti in njihovimi čustvi ne ukvarjamo preveč, saj to ni ravno naše področje. Lahko pa povemo, da če se ne želiš počasi spremeniti v čustvenega robota, prijatelja raje povabi na kavo, kot da se pogovarjata prek socialnih omrežij.

Tema s psihološkega vidika

Film z naslovom *Her* opisuje zgodbo o mladem moškemu, ki se je zaljubil v robotski glas na svojem računalniku. Zdi se nam, da se je tudi ona zaljubila vanj, kljub temu, da je robot. Na MIT so izdelali robota, ki lahko premika veke, ustnice ter oči in ima tako sprogramiranih veliko čustvenih izrazov, s katerimi lahko robot oponaša simpatijo do ljudi. Čeprav lahko roboti oponašajo veliko čustev skozi izraze na obrazu, jih ne morejo zares čutiti. Robote je naredil človek zato, da izpolnjujejo njegove ukaze in opravijo naloge bolj natančno, predvsem pa hitreje. Robot je definiran kot naprava in ne živo bitje. Ni pa rečeno, da človek ne more narediti robota s svojimi lastnimi čustvi in mislimi, vendar se tukaj poraja vprašanje, ali je to potem vselej robot ali zelo napreden človek. Lahko bi prišlo do tega, da bi roboti dobivali enake pravice kot ljudje in ker bi bili inteligentnejši, hitrejši od ljudi, bi to načeloma lahko privedlo do izumrtja človeštva. Roboti torej ne čutijo emocij, bolečine, ne krvavijo in ne jočejo kot ljudje, vendar je to prav tisto kar jih na nek način dela drugačne in boljše oziroma zanimive.



Praktični del

Potek dela

V eksperimentalnem delu naloge smo poskušali pridobiti mnenja dijakov o naslovni temi. Mnenja dijakov Gimnazije Bežigrad smo pridobili z anketiranjem, posneli smo tudi kratek videoposnetek, v katerem je vsak dijak našega razreda predstavil svoj pogled na naslovno vprašanje.

Opis videoposnetka

Naš odgovor, razmišljanje in mnenje v povezavi z vprašanjem: »Ali so roboti sposobni čustev?« je vsak od nas povzel v deset sekundnem videu. Te smo nato zbrali in uredili v kolaž videov, ki povzema naše stališče o temi. Ob analizi vseh prispevkov smo prišli do ugotovitve, da se večina od nas strinja, da roboti niso sposobni čustev. Zavedamo se nevarnosti razvoja tehnologije, vendar zgolj zaradi dejstva, da slednja omeji naše (so)čustvovanje. Res je sicer, da z zaporedjem določenih algoritmov lahko pripomoremo k napredku v npr. zdravstvu, vseeno pa menimo, da algoritmi kot vnaprej predvideni vzorci, vneseni v napravo, ne morejo nadomestiti čustev, ki so spontana in prihajajo od človeka. Če konkretiziramo, robot, ki bi bil namenjen za diagnosticiranje v zdravstvu, bi zgolj na podlagi povedanih simptomov »matematično« postavil diagnozo, medtem ko bi zdravnik s pogovorom lahko prepoznal počutje pacienta in si predvsem ustvaril splošno sliko o njegovem zdravstvenem stanju.

Poleg tega programerji nastavijo robotovo reakcijo na specifičen dogodek, med tem ko jo človek oblikuje na podlagi preteklih dogodkov, izkušenj in jo je sposoben dani situaciji prilagoditi. Ravno zaradi človekove sposobnosti zaznavanja čustev, ki je moralna podpora, človeška »toplina«. Menimo tudi, da se posameznik za čustvovanje mora svojega obstoja zavedati, robot pa ne. Konec koncev je čustvo po definiciji »duševni proces ali stanje, ki je posledica odnosa med človekom in okoljem«, torej človekom in ne neživim bitjem.

Anketa

Dijakom Gimnazije Bežigrad smo poslali anketo s sledečimi vprašanji:

1. Opredelelitev po spolu:
 - a) moški
 - b) ženski
2. Letnik:
 - a) 1. letnik
 - b) 2. letnik
 - c) 3. letnik
 - d) 4. letnik
3. Meniš, da so roboti sposobni čustev ?
 - a) Da
 - b) Ne
4. Bi bil pripravljen delati z robotom?
 - a) Da
 - b) Ne



5. Kakšne prednosti vidiš v delu z roboti ? (možnih je več odgovorov)
- so natančnejši od človeka
 - so hitrejši od človeka
 - boljše presojuje kot človek
 - so nepristranski
 - so pametnejši od človeka
 - so zmožni fizičnih dejanj katerih človek ne more storiti
 - v delu z roboti ne vidim nobenih prednosti
 - drugo:
6. Kakšne slabosti vidiš v delu z roboti? (možnih je več odgovorov)
- ne moremo mu zaupati tako kot človeku
 - tehnologija se lahko pokvari
 - izkoriščanje podatkov
 - slabše presojuje kot človek
 - so dragi
 - v delu z roboti ne vidim nobenih slabosti
 - drugo:
7. Bi bil pripravljen za partnerja/prijatelja imeti robota?
- a) Da
b) Ne
8. Če da, zakaj?
- delal bi mi družbo
 - lahko bi mu zaupal več kot človeku
 - ne bo me obsojal
 - tolažil bi me, ko bi mi bilo hudo
 - robota ne bi imel za partnerja
 - drugo:
9. Če da, zakaj?
- robot mi ne bo nudil finančne podpore
 - robot mi ne bo nudil čustvene podpore
 - roboti ne bodo nikoli povsem enaki človeku
 - nimam nikakršnih zadržkov
 - drugo:
10. Misliš da bi roboti lahko kdaj nadomestili človeka tudi v poklicih, za katere je potrebna čustvena inteligenca, kot so na primer oskrbniki starejših, psihologi, zdravniki,..?
- a) Da
b) Ne
11. Meniš, da bi roboti v prihodnosti lahko nadomestili oziroma si podredili človeštvo=
- a) Da
b) Ne



Analiza ankete

Dijaki 3. D razreda Gimnazije Bežigrad smo opravili spletno anketo na temo »Ali so roboti sposobni čustev?«. V anketi so sodelovali dijaki od 1. do 4. letnika Gimnazije Bežigrad.

V anketi se pojavljajo vprašanja zaprtega in kombiniranega tipa.

1. Opredelitev po spolu:

Q1	Spol:				
Σ f* s f	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	1 (Moški)	123	34%	34%	34%
	2 (Ženski)	237	66%	66%	100%
Veljavni	Skupaj	360	100%	100%	
		Povprečje	1.7	Std. Odsklon	0.5

V anketi je sodelovalo skupaj 360 dijakov Gimnazije Bežigrad. Opredelitev po spolu je pokazala, da so v anketi sodelovalo bistveno več žensk kakor moških. Razmerje med spoloma je skoraj 2:1.

Grafični prikaz:



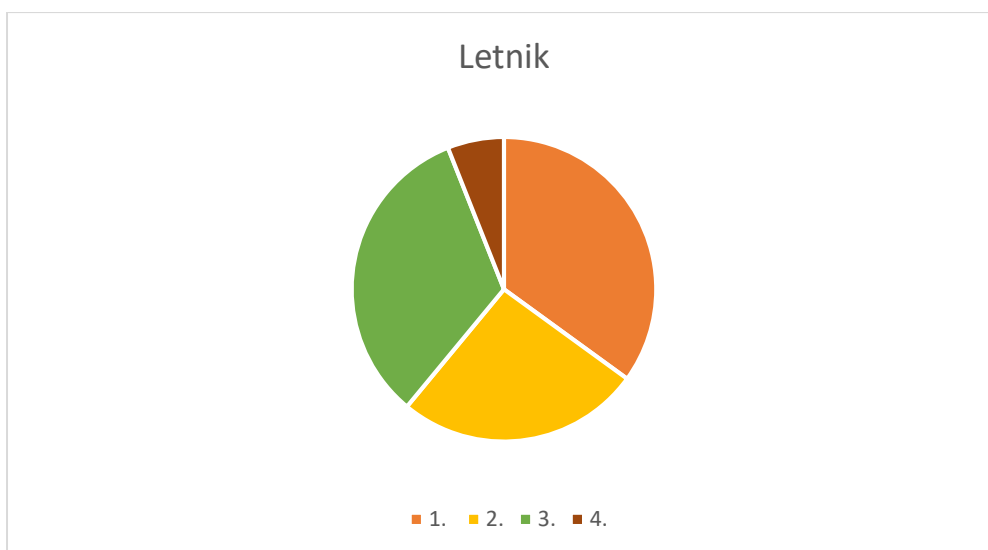
2. Letnik dijakov

Q2	Letnik:				
Σ f* s f	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	1 (1. letnik)	126	35%	35%	35%
	2 (2. letnik)	93	26%	26%	61%
	3 (3. letnik)	120	33%	33%	94%
	4 (4. letnik)	21	6%	6%	100%
Veljavni	Skupaj	360	100%	100%	
		Povprečje	2.1	Std. Odsklon	1.0

Dijake smo povprašali tudi o tem, kateri letnik obiskujejo. S pridobljenimi rezultati smo izvedeli, da večina dijakov, ki se je odločila sodelovati v naši anketi, obiskuje prvi ter tretji letnik Gimnazije Bežigrad. Dijaki četrth letnikov so se ankete udeležili v zelo majhnem številu.



Grafični prikaz:

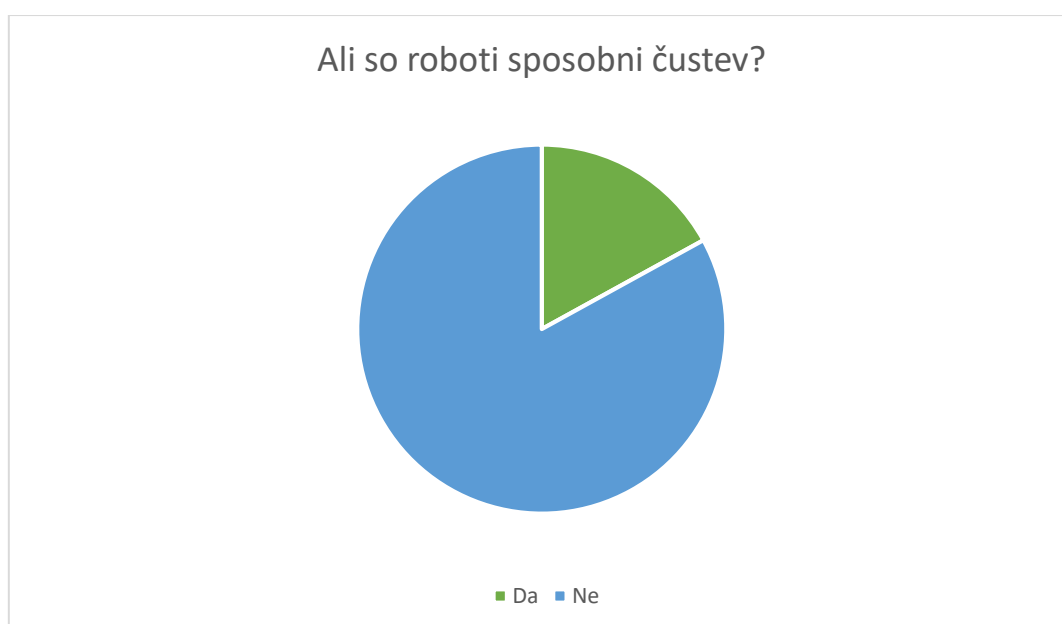


3. Ali so roboti sposobni čustev?

Q3	Meniš, da so roboti sposobni čustev?				
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	1 (Da)	60	17%	17%	17%
	2 (Ne)	300	83%	83%	100%
Veljavni 	Skupaj	360	100%	100%	

Zanimalo nas je, ali so dijaki mnenja, da so roboti sposobni čustev. Večina dijakov se je menila, da roboti niso sposobni čustev.

Grafični prikaz:



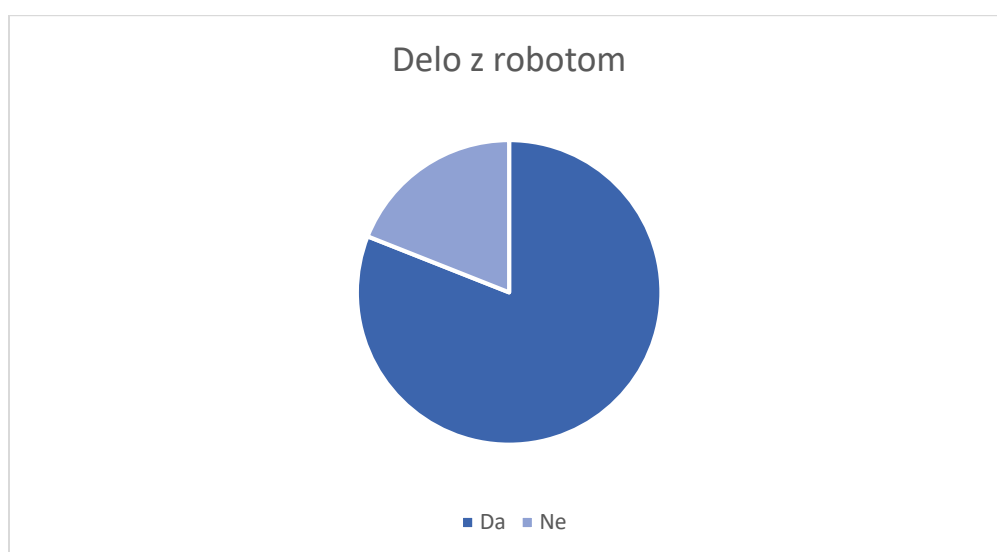


4. Delo z robotom

Q4	Bi bil pripravljen delati z robotom?				
Σ f* s f ☆	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	1 (Da)	290	81%	81%	81%
	2 (Ne)	70	19%	19%	100%
Veljavni	Skupaj	360	100%	100%	
	Povprečje	1.2	Std. Odklon	0.4	

Dijake smo vprašali, če bi bili pripravljeni delati z robotom. Odgovori na to vprašanje so bili večinoma pritrdilni.

Grafični prikaz:



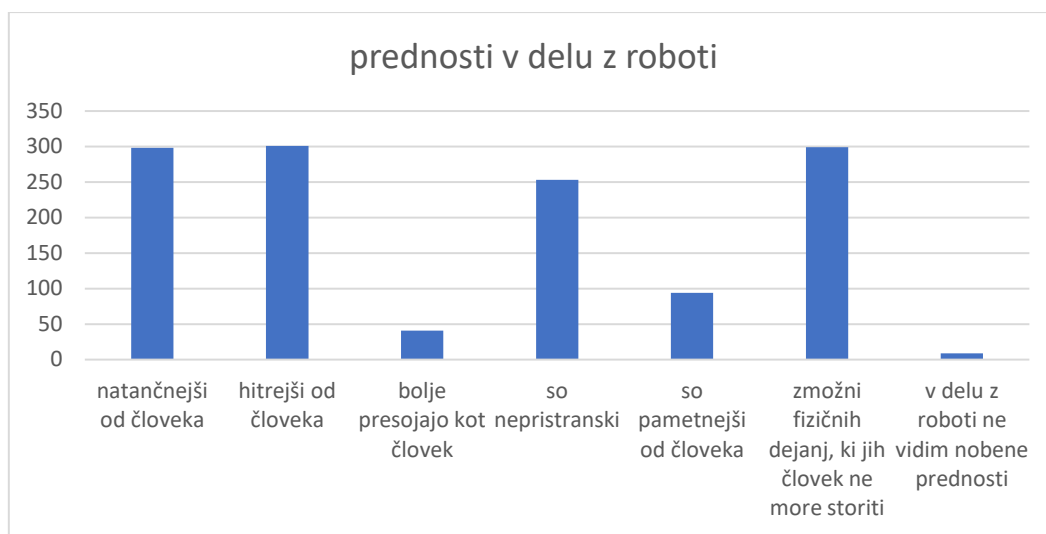
5. Prednosti v delu z roboti

Q5	Katere prednosti vidiš v delu z roboti? (Možnih je več odgovorov)					
Σ f* s f ☆	Podvprašanja	Frekvence	Veljavni	% - Veljavni	Ustrezni	% - Ustrezni
Q5a	so natančnejši od človeka	298	360	83%	360	83%
Q5b	so hitrejši od človeka	301	360	84%	360	84%
Q5c	bolje presojajo kot človek	41	360	11%	360	11%
Q5d	so nepristranski	253	360	70%	360	70%
Q5e	so pametnejši od človeka	94	360	26%	360	26%
Q5f	zmožni fizičnih dejanj katerih človek ne more storiti	299	360	83%	360	83%
Q5g	v delu z roboti ne vidim nobenih prednosti	9	360	3%	360	3%
Q5h	Drugo:	18	360	5%	360	5%
	SKUPAJ		360		360	100%

Vprašali smo tudi, katere prednosti vidijo v delu z roboti. Največ jih meni, da so hitrejši, natančnejši od človeka ter da so zmožni fizičnih dejanj katerih človek ne more storiti.



Grafični prikaz:



6. Slabosti v delu z roboti

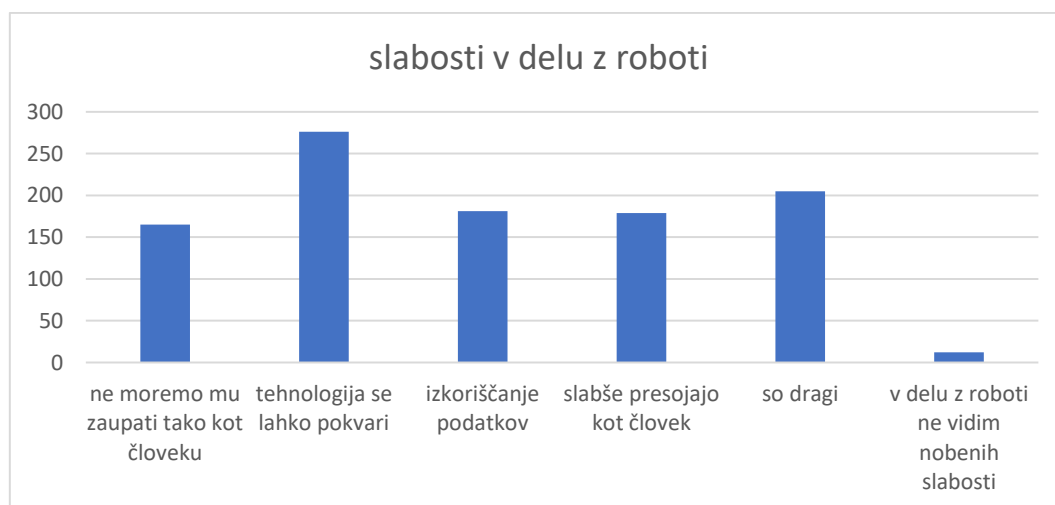


Nominalna

Q6	Kakšne slabosti vidiš v delu z roboti? (Možnih je več odgovorov)	(Enote / Navedbe)				
	Podvprašanja	Frekvence	Veljavni	% - Veljavni	Ustrezni	% - Ustrezni
Q6a	ne moremo mu zaupati tako kot človeku	165	360	46%	360	46%
Q6b	tehnologija se lahko pokvari	276	360	77%	360	77%
Q6c	izkoriščanje podatkov	181	360	50%	360	50%
Q6d	slabše presojuje kot človek	179	360	50%	360	50%
Q6e	so dragi	205	360	57%	360	57%
Q6f	v delu z roboti ne vidim nobenih slabosti	12	360	3%	360	3%
Q6g	Drugo:	26	360	7%	360	7%
	SKUPAJ		360		360	100%

Zanimale so nas tudi slabosti, ki jih dijaki vidijo v delu z roboti. Bili so predvsem mnjenja, da se tehnologija lahko pokvari.

Grafični prikaz:





7. Robot za partnerja

Zanimalo nas je tudi mnenje dijakov, ki se je osredotočalo na bolj čustveno stran robotov in smo jih tako vprašali, ali bi bili pripravljeni imeti robota za partnerja. V večini (skoraj 4/5) so odgovorili da ne.

Q7		Bi bil pripravljen za partnerja/prijatelja imeti robota?			
Σ f* s f ☆		Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Kumulativa
	1 (Da)		74	21%	21%
	2 (Ne)		286	79%	100%
Veljavni	Skupaj		360	100%	100%
Povprečje			1.8	Std. Odklon	0.4

Ali bi bili pripravljeni za partnerja/prijatelja imeti robota?



8. Če da, zakaj?

Q8		Če da, zakaj? (Možnih je več odgovorov)				
Σ f* s f ☆		Podvprašanja	Frekvence	Veljavni	% - Veljavni	(Enote / Navedbe)
Q8a		Delal bi mi družbo	50	360	14%	360
Q8b		Lahko bi mu zaupal več kot človeku	24	360	7%	360
Q8c		Ne bo me obsojal	46	360	13%	360
Q8d		Tolažil bi me, ko mi bi bilo hudo	16	360	4%	360
Q8e		Robota ne bi imel za partnerja	261	360	73%	360
Q8f		Drugo:	45	360	13%	360
SKUPAJ				360		360



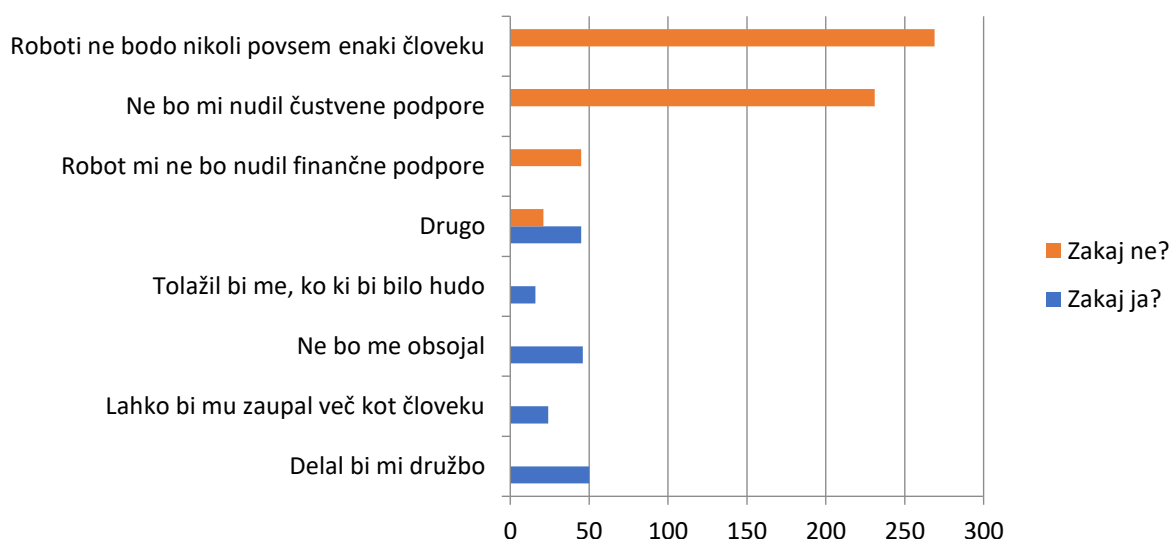
9. Če ne, zakaj?



Nominalna

Q9	Če ne, kakšne zadržke imaš pri tem? (Možnih je več odgovorov)	(Enote / Navedbe)				
Σ f s f ☆	Podvprašanja	Frekvence	Veljavni	% - Veljavni	Ustrezni	% - Ustrezni
Q9a	Robot mi ne bo nudil finančne podpore	45	360	13%	360	13%
Q9b	Ne bo mi nudil čustvene podpore	231	360	64%	360	64%
Q9c	Roboti ne bodo nikoli povsem enaki človeku	269	360	75%	360	75%
Q9d	Nimam nikakršnih zadržkov	48	360	13%	360	13%
Q9e	Drugo:	21	360	6%	360	6%
	SKUPAJ		360		360	100%

Grafični prikaz:



Razlogi, zakaj bi, oziroma ne bi imeli za partnerja/prijatelja robota, so navedeni v zgornjem grafu.

10. Nadomestitev ljudi

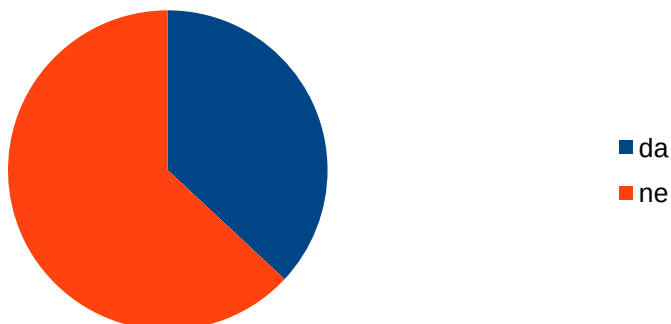
Zanimalo nas je tudi, ali dijaki menijo, ali bodo roboti zmožni nadomestiti ljudi v poklicih, za katere je potrebna čustvena inteligenca. Večina (2/3) je bila mnenja, da se to nikoli ne bo zgodilo.

Q10	Misliš da bi roboti lahko kdaj nadomestili človeka tudi v poklicih, za katere je potrebna čustvena inteligenca, kot so na primer oskrbniki starejših, psihologi, zdravniki?				
Σ f s f ☆	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	1 (Da)	133	37%	37%	37%
	2 (Ne)	227	63%	63%	100%
Veljavni	Skupaj	360	100%	100%	



Grafični prikaz:

Nadomestitev ljudi



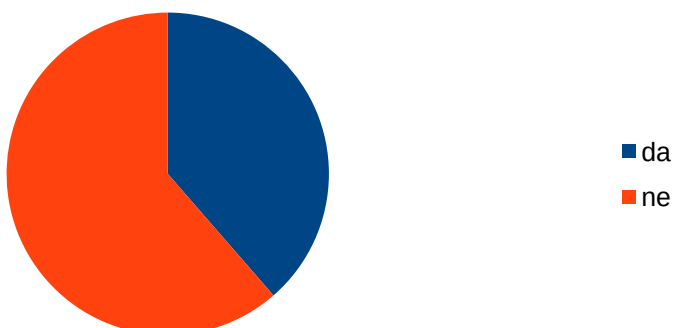
11. Podreditev človeštva

Podobno vprašanje pa je bilo, ali si bodo roboti v prihodnosti lahko podredili ali nadomestili človeštvo. Tudi tukaj je večina izbrala opcijo »ne«.

Q11 Meniš, da bi roboti v prihodnosti lahko nadomestili oziroma si podredili človeštvo?					
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	1 (Da)	139	39%	39%	39%
	2 (Ne)	221	61%	61%	100%
Veljavni	Skupaj	360	100%	100%	

Grafični prikaz:

Podreditev človeštva





Zaključek

Pri našem delu, ki sicer ni potekal v šoli – naravnem okolju učenca, nismo imeli težav. Naloge smo si razdelili preko Googlovega dokumenta, kamor se je vsak posameznik vpisal v preglednico in s tem prevzel funkcijo in odgovornosti. Za organiziranost našega delovanja smo se srečali na treh sestankih preko aplikacije Zoom. Raziskovali smo našo temo in skupaj zasnovali rdečo nit našega projekta, prav tako pa smo se pogovarjali o filmu *Her*, inspiracija za projekt, omenjen že v »Povzetku«. Na zadnjem srečanju pa smo razpravljali rezultate ankete in sporočila naših 10-sekundnih videov. To srečanje je bilo rahlo drugačno, saj je pogovor naletel na naše vsakdanje težave in probleme, s katerimi smo se in se še vedno soočamo v času karantene. Idejo za naš projekt smo dobili že v šoli in takrat nismo vedeli, kako se bo naše življenje spremenilo. Na omenjenem srečanju pa smo prišli do skupne ideje, da bi bilo življenje lažje, če bi naš računalnik imel čustva in bi lahko postal naš prijatelj... A vseeno smo zaključili pogovor z strinjanjem, da bo to možno šele v neskončni prihodnosti, če sploh bo.