

# Efekt vrste grupne interakcije na točnost rasuđivanja

---

Lovrec, Lana

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:186:820278>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-10**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences - FHSSRI Repository](#)



Sveučilište u Rijeci

Filozofski fakultet

Lana Lovrec

Efekt vrste grupne interakcije na točnost rasuđivanja

Diplomski rad

Rijeka, 2023. godina

Sveučilište u Rijeci  
Filozofski fakultet  
Odsjek za psihologiju

Lana Lovrec

0009080939

Efekt vrste grupne interakcije na točnost rasuđivanja

Diplomski rad

Diplomski sveučilišni studij Psihologija

Mentor: prof.dr.sc. Igor Bajšanski

Rijeka, 2023. godina

## **IZJAVA**

Izjavljujem pod punom moralnom odgovornošću da sam diplomski rad izradila samostalno, znanjem stečenim na Odsjeku za psihologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, služeći se navedenim izvorima podataka i uz stručno vodstvo mentora prof. dr. sc. Igora Bajšanskog.

Rijeka, rujan, 2023.

## Sažetak

Argumentacijska teorija rasuđivanja kao glavnu funkciju rasuđivanja navodi razmjenu argumenata s drugim ljudima. Cilj ovog istraživanja je ispitati razlike u točnosti i procjenama sigurnosti u točnost odgovora na zadacima rasuđivanja prije i nakon grupne interakcije u dva eksperimentalna uvjeta. Istraživanje je provedeno na 104 studenata psihologije na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Istraživanje se sastojalo od tri faze rješavanja: prva individualna faza, grupna faza, druga individualna faza. U prvoj i drugoj individualnoj fazi su, uz zaokruživanje odgovora kojeg smatraju točnim, uz svaki zadatak morali dati obrazloženje za odabir tog odgovora te procjenu sigurnosti u točnost odabranog odgovora. Uvjeti su se razlikovali u grupnoj fazi. Dio je ispitanika u grupnom dijelu imao zadatak raspravljati o svakom zadatku, a drugi dio ispitanika je imao zadatak samo pročitati argumente koje su zapisali u prvoj individualnoj fazi istraživanja. U oba je uvjeta dobivena veća točnost u drugoj individualnoj fazi nego u prvoj. U više je zadataka zapažena bolja izvedba pojedinaca nakon rasprave nego nakon uvjeta čitanja argumenata. Opaženo je značajno više promjena iz heterogenih grupa u homogeno točne nakon rasprave nego nakon čitanja argumenata, te statistički značajno veći postotak promjene krivih odgovora u točne u uvjetu s raspravom nego u uvjetu čitanja argumenata. Dobiveno je da su one osobe s nižom početnom sigurnosti u točnost odgovora vjerojatnije mijenjale odgovor nakon grupne interakcije. Ovakvi nalazi impliciraju da je grupna rasprava bolji mehanizam za poboljšanje izvedbe od same izloženosti argumentima u zadacima rezoniranja. Ovi rezultati mogu ići u prilog argumentacijskoj teoriji rasuđivanja koja naglašava važnost razmjene i evaluacije argumenata tijekom rasprave.

Ključne riječi: argumentacijska teorija, grupna rasprava, procjena sigurnosti, rasuđivanje

## The effect of a type of group interaction on accuracy of reasoning

### **Abstract**

The argumentative theory of reasoning describes the exchange of arguments between people as the main function of reasoning. The aim of this study is to examine the differences in the accuracy and judgements of confidence in the correctness of the answer in reasoning tasks before and after group interaction in two argumentative conditions. 104 psychology students of the Faculty of Humanities and Social Sciences in Rijeka participated in the study. First, the subjects were solving the reasoning tasks individually, then in a group of three, and again individually. In the first and second individual phase, after giving a written argument of why they chose each answer, they were also asked to estimate their confidence in the correctness of given answers. There were two experimental conditions that differed only in the group phase of the study. Approximately half of the subjects in the group phase had to only read theirs and listen to the others' answers and the arguments. The other half of the subjects was instructed to, after each of them read their answers and arguments, discuss about the solution of each task. In both experimental conditions the performance of the individuals in the second individual phase was better compared to the performance in the first individual phase with a significantly better performance of the individuals in the discussing groups condition for two out of four tasks. Furthermore, there were significantly more changes from heterogenous groups to homogeneously correct groups after the discussion than after the argument readings. There was also a higher percentage of changes from incorrect to correct answers in the discussing condition. Individuals who were less confident in the correctness of their answer in the first individual phase were more likely to change their answer after the group phase than those who were more confident. The results obtained in this experiment imply the importance of group discussion in bettering the performance in reasoning tasks. These results can be interpreted in support of the argumentative theory which highlights the role of exchange and evaluation of arguments during a discussion.

Keywords: argumentative theory of reasoning, group discussion, judgments of confidence, reasoning

# SADRŽAJ

1.1. Rasuđivanje .....	1
1.1.1. Klasične teorije rasuđivanja .....	1
1.2. Argumentacijska teorija rasuđivanja .....	3
1.3. Grupna rasprava .....	6
1.4. Procjena sigurnosti u točnost odgovora .....	8
1.4.1. Sigurnost u točnost odgovora unutar grupne rasprave .....	9
1.5. Zadaci rasuđivanja .....	10
1.5.1. Prepoznavanje kovarijacije .....	11
1.5.2. Silogističko rasuđivanje .....	11
1.5.3. Provjeravanje hipoteza .....	12
1.5.4. Zanemarivanje nezavisnosti događaja .....	12
1.6. Cilj istraživanja .....	13
1.6.1. Problemi i hipoteze .....	14
2. METODA .....	15
2.1 Ispitanici .....	15
2.2 Materijali .....	15
2.2.1 Detekcija kovarijacije .....	15
2.2.2 Zadatak metodološkog rasuđivanja .....	16
2.2.3 Silogizam .....	17
2.2.4 Zanemarivanje nezavisnosti događaja .....	17
2.2.5 Provjera hipoteza .....	18
2.3. Postupak .....	18
4. REZULTATI .....	20
4.1. Točnost zadataka u predistraživanju .....	20
4.2. Točnost odgovora .....	20
4.3. Sigurnost u točnost odgovora .....	24
5. DISKUSIJA .....	26
5.1. Razlike u točnosti odgovora između prve i druge individualne faze .....	26
5.2. Razlike u točnosti između uvjeta .....	27
5.3. Promjena sastava grupa nakon grupne interakcije .....	29
5.4. Sigurnost u točnost odgovora .....	31
5.5. Nedostaci i ograničenja .....	32
6. ZAKLJUČAK .....	35
7. LITERATURA .....	36
8. PRILOZI .....	40

# 1. UVOD

## 1.1. Rasuđivanje

Istraživanje ljudskog rasuđivanja je jedna od ključnih istraživačkih tema kognitivne psihologije. Rezoniranje ili rasuđivanje se odnosi na posebni oblik zaključivanja na konceptualnoj razini, a definira se kao svjesni proces u kojem se produciraju nove mentalne reprezentacije (zaključci), a prijašnje mentalne reprezentacije na kojima se temelje nove reprezentacije (premise) se svjesno razmatraju. Premise se smatraju argumentima za prihvaćanje zaključka (Mercier i Sperber, 2011). Deduktivno rasuđivanje nam omogućuje pohranjivanje uvjerenja u obliku pravila iz kojih u određenim okolnostima, kada je potrebno, možemo izvoditi zaključke (Evans i sur., 2001). Zaključak je produkt novih mentalnih reprezentacija koji se temelji na već postojećima. Odnosi se na produciranje novih uvjerenja na temelju prijašnjih, produciranje novih očekivanja na temelju percepcije, ili pak na produciranje planova na temelju preferencija ili vjerovanja. Zaključivanje nije nužno voljno ili svjesno, već je pod utjecajem konceptualnog mišljenja, percepcije i motorne kontrole. Ono je ključni faktor bilo kojeg kognitivnog sustava (Mercier i Sperber, 2011).

Iz mnogobrojnih istraživanja izvedena su dva generalna zaključka o rasuđivanju: 1) opažena kompetentnost je često niska i 2) izvedba je izrazito nekonzistentna među situacijama te je podložna utjecajima različitih eksperimentalnih varijabli (Evans, 1984).

### 1.1.1. Klasične teorije rasuđivanja

Rasuđivanje i intuicija su se tradicionalno promatrali kao dva suparnička objašnjenja razmišljanja. Logičko mišljenje odnosno rasuđivanje, prema tradicionalnom pogledu, služi stvaranju što točnijih reprezentacija svijeta, dok se intuicija koristi za “nagađanje” najboljeg rješenja za probleme bez ulaganja prevelikog truda (Osman, 2004).

Najrašireniji skup teorija kojima se pokušavaju objasniti procesi razmišljanja jesu teorije dualnih procesa. Iako se teorije dualnih procesa međusobno razlikuju u određenim karakteristikama i detaljima procesa, uglavnom se mogu uočiti sličnosti u njihovim glavnim postavkama (Stanovich i West, 2000).

Teorije dualnih procesa dijele kognitivne mehanizme u dvije kategorije. Dio tih mehanizama pripada Sustavu 1 (još se naziva i heurističkim sustavom) koji je okarakteriziran



automatizmom, heuristikama i pristranostima. Procesu Sustava 1 su brzi i ne zahtijevaju puno kognitivnog napora jer se uglavnom ne oslanjaju na postojeće znanje i uvjerenja (Evans, 2003; prema Mercier, 2013; De Neys i Glumicic, 2008). S druge strane, mehanizmi Sustava 2 (ili analitički sustav) su kontrolirani, temeljeni na pravilima, sporiji i zahtjevniji te uključuju korištenje informacija iz radnog pamćenja i kontroliranu pažnju. Obično kada se govori o rasuđivanju, govorimo o mehanizmima Sustava 2 (Mercier, 2013).

U literaturi se raspravlja i kada se ti procesi aktiviraju jedan u odnosu na drugi te iz toga proizlaze razni modeli aktivacije procesa. Tri vrste modela aktivacije procesa Sustava 1 i Sustava 2 najzastupljenija u literaturi su serijalni, paralelni i hibridni. Generalno stajalište je da analitički sustav nadgleda *output* heurističkog. Kod serijalnih teorija dualnog procesiranja, istraživači pretpostavljaju da brzi, automatski procesi Sustava 1 prethode i oblikuju nadolazeće svjesno i “naporno” rasuđivanje koje se aktivira ako je nužno. U tom slučaju procesi Sustava 2 evaluiraju i korigiraju prvotni odgovor ako je potrebno (De Neys i Glumicic, 2008). Kod paralelnih modela, Sloman (2002) navodi da se te dvije vrste procesa međusobno “natječu” koji će od njih kontrolirati ponašanje te oba procesa pokušavaju generirati odgovor. De Neys i Glumicic (2008) smatraju da isključivo paralelni ili isključivo serijalni modeli ne objašnjavaju dobro kognitivne procese, već da se u stvarnosti radi o manje ekstremnom modelu kojeg oni nazivaju hibridni model dvije razine. Zajedničko s paralelnim modelima je pretpostavka da heurističke procese uvijek prate i paralelno analitičko nadgledanje, no to nadgledanje je površno jer se aktivira i ostavlja aktivirane samo neke generalne analitičke principe uz minimalno korištenje kognitivnih resursa. Takvo površno analitičko nadgledanje omogućuje detekciju konflikta ako je prisutan, ali nije dovoljno za analitičku odluku. U slučaju da je konflikt prisutan, uključuju se svjesni analitički procesi (De Neys i Glumicic, 2008).

Većina se teorija slaže oko definicije rasuđivanja. Ono na što se različite vrste teorija usmjeravaju jest njegova funkcija. Prvotna funkcija koju su predlagale najranije teorije dualnog rasuđivanja jest racionalizacija intuicija, dok kasnije teorije govore da je glavni zadatak procesa Sustava 2 izvođenje zaključaka i donošenje odluka (Evans, 2019). Ranije spomenute teorije dualnog rasuđivanja zagovaraju potonji, a sada već i prihvaćen kao „klasični pogled“ na funkciju rasuđivanja. Prema tim teorijama, glavna funkcija rasuđivanja je poboljšanje individualne kognicije, a to se postiže korigiranjem krivih intuicija kako bi se omogućilo dostizanje boljih i točnijih uvjerenja i donošenje boljih odluka (Evans i Over, 1996). No, empirijski podaci dobiveni u različitim domenama ljudskog rasuđivanja pokazuju da ono nerijetko vodi upravo ka krivim zaključcima i lošijoj izvedbi.

Još od druge polovice prošlog stoljeća dobivaju se podaci da su ljudsko rasuđivanje i zaključivanje podložni greškama u jednostavnim logičkim zadacima, da činimo velike greške u procjenama vjerojatnosti te da smo podložni iracionalnim pristranostima u donošenju odluka (Mercier i Sperber, 2017). Prema tome, prisutan je veliki jaz između onoga što se tradicionalno smatralo funkcijom rasuđivanja te njegove stvarne izvedbe. Mercier i Sperber (2011) zato predlažu novi pogled na rasuđivanje definirajući ga unutar evolucijske perspektive.

## 1.2. Argumentacijska teorija rasuđivanja

Mercier i Sperber (2011) koriste okvir teorija dualnog procesiranja koji razlikuje Sustav 1 i Sustav 2, no tvrde da klasične teorije dualnih procesa ne opisuju dobro funkciju rasuđivanja. Njihova se ideja donekle preklapa s prvotnom idejom o funkciji Sustava 2- racionalizaciji intuicija (Evans, 2019).

Argumentacijska teorija rasuđivanja se temelji na evolucijskoj perspektivi. Autori teorije smatraju da rasuđivanje omogućuje ljudima razmjenu argumenata koji čine komunikaciju pouzdanijom, a time i povoljnijom (Mercier i Sperber, 2011). Navode da hiperkomunikativna socijalna okolina pojačava važnost argumentacije te se unutar argumentacijske teorije smatra glavnim pokretačem razvoja rasuđivanja. Prisutne su različite metode i ciljevi u istraživanju argumentacije te se ono ispituje u različitim disciplinarnim područjima. Posljedica toga je nepostojanje jedne zajedničke i opće prihvaćene teorije o tome što čini argumentaciju. No, većina se istraživača slaže da se istraživanje argumentacije kreće oko tri različite, ali međusobno povezane teme: produkcija, analiza i evaluacija argumenata (Van Eemeren i sur., 1996; prema Hornikx i Hahn, 2012).

Argumentacijska teorija, kao i klasične teorije rasuđivanja, razlikuje dvije kategorije procesa: intuitivni zaključci (intuicije) i reflektivni zaključci (rasuđivanje). Intuitivni zaključci su najopćenitija vrsta zaključaka, a odnose se na kognitivnu aktivnost čiji je produkt *output* koji se temelji na informacijama dobivenima iz *inputa*. Kad izvodimo intuitivne zaključke, nismo svjesni razloga koji nas vode do njih. S druge strane, reflektivni zaključci se temelje na propitivanju razloga kako bismo procijenili vrijedi li više prihvatiti ili odbiti producirani zaključak. Kada važemo prednosti i nedostatke odluke ili zaključka, koristimo reflektivne zaključke, te jednom kada donesemo odluku, možemo precizno verbalizirati razloge koji su nas naveli na tu odluku (Mercier, 2011). Drugim riječima, ljudi su skloni razmotriti misao ili

odgovor koja im se javi brzo i intuitivno, o njoj prosuditi i na kraju ju i prihvatiti. Mercier i Sperber (2011; prema Evans, 2019) smatraju da su ljudi puno bolji u korištenju argumenata kako bi pronašli razloge koji podupiru njihovo ponašanje i ponašanje drugih, nego u korištenju argumenata za rasuđivanje o logičkim zaključcima. Takvo razmišljanje proizlazi iz evolucijske perspektive prema kojoj se rasuđivanje evoluiralo za rješavanje problema, već za pružanje argumenata koji podupiru socijalne i komunikativne funkcije.

Dvije glavne postavke argumentacijske teorije se odnose na definiciju rasuđivanja i na funkciju rasuđivanja (Mercier i Sperber, 2017). Rasuđivanje se unutar ove teorije definira kao podskup kognitivnih mehanizama za procesiranje argumenata. Odnosi se na sposobnost produciranja argumenata sa svrhom uvjeravanja drugih te evaluacije tuđih argumenata da bi nas se uvjerilo samo kada u tuđem mišljenju ili stavu vidimo svrhu. Druga postavka, koja se odnosi na opis funkcije rasuđivanja, kao glavni zadatak ovog procesa navodi argumentaciju. Argumentacija je meta-reprezentacijski modul koji služi regulaciji protoka informacija između osoba koristeći sugestivnost pošiljatelja i epistemičku pozornost primatelja (Yáñez, 2012). Evolucijskim pojmovnikom, razmjena argumenata poboljšava komunikaciju tako što omogućuje da poruke budu prenesene čak i u odsutnosti zadovoljavajuće razine povjerenja (Mercier i Sperber, 2011). Učinkovita komunikacija je pak nužna za visoki stupanj suradnje, što je karakteristika naše vrste (Mercier, 2016).

Rasuđivanje, prema argumentacijskoj teoriji, doprinosi učinkovitosti i pouzdanosti komunikacije tako što omogućuje onome koji šalje poruku da iznese argumente za svoj stav, te omogućuje onome koji prima poruku da pristupi tim argumentima. Time se povećava količina i epistemička kvaliteta informacija koje ljudi mogu dijeliti s drugima (Mercier i Sperber, 2011). Da bi komunikacija bila stabilna, i pošiljatelj i primatelj moraju imati koristi od nje. No, stabilnost komunikacije mogu narušiti „neiskreni“ pošiljatelji koji mogu imati koristi od manipulacije primateljem. Kako bi mogli prepoznati dezinformacije, primatelji „uvježbavaju“ tzv. epistemičku pozornost, čiji je zadatak procjena vjerodostojnosti pošiljatelja i njegovih poruka.

Dva glavna mehanizma koja omogućuju epistemičku pozornost su kalibracija povjerenja i provjeravanje koherentnosti. Kalibracija povjerenja se odnosi na ponavljano provjeravanje i „poravnavanje“ razine povjerenja koje ljudi imaju u različite pošiljatelje na temelju njihove kompetentnosti i dobronamjernosti. U interpretaciju prenesene informacije je uključeno aktiviranje konteksta prijašnjih vjerovanja te pokušaj integracije nove informacije sa starom. Taj proces nam omogućuje uočavanje nesklada između te dvije informacije, te ovdje

govorimo o mehanizmu provjeravanja koherentnosti. Kada uočimo nesklad, epistemički „pozoran“ primatelj mora odabrati između stare i nove informacije. Najlakše bi bilo odbaciti novu informaciju i držati se stare i time u potpunosti izbjeći rizik od prihvaćanja dezinformacija. No, time preuzimamo rizik od odbijanja potencijalno vrijedne informacije i odbacujemo mogućnost ispravljanja stare, potencijalno pogrešne informacije. Mehanizam provjeravanja koherentnosti više razine nam omogućuje povezivanje provjeravanja koherentnosti i kalibracije povjerenja (Mercier i Sperber, 2011).

Široko je poznata činjenica da ljudi ipak nisu tako dobri u rasuđivanju kao što starije teorije rasuđivanja zagovaraju. Skloni smo greškama u logičkim zadacima i zadacima procjene vjerojatnosti (Mercier i Sperber, 2017). Ono što onemogućuje objektivno rasuđivanje su, između ostalog, i razne kognitivne pristranosti. Primjerice, pristranost potvrđivanja, koja je definirana kao traženje ili interpretacija dokaza tako da budu u skladu s već postojećim hipotezama, uvjerenjima ili očekivanjima (Nickerson, 1998; prema Mercier i Sperber, 2011), se kroz perspektivu standardne teorije rasuđivanja smatra manom rasuđivanja. No, argumentacijska teorija smatra da je ta pristranost posljedica funkcije rasuđivanja, a time i njegova karakteristika kada se ono koristi za produkciju argumenata (Mercier, 2016). Mercier i Sperber (2011) navode generalne pretpostavke o pristranosti potvrđivanja: navode da se ta pristranost ne javlja u svim vrstama argumentativnih situacija, već samo u situacijama u kojima dolazi do rasprave, i to kod produkcije argumenata, a ne i evaluacije. Nadalje, pristranost potvrđivanja služi potvrđivanju našeg argumenta i u isto vrijeme opovrgavanju tuđeg. Prema ovoj teoriji, rasuđivanje bi trebalo biti još više pristrano nakon što je osoba koja rasuđuje iskazala svoje mišljenje jer je time povećala i potrebu da ga opravda. Argumentacijska teorija pogreške u rasuđivanju objašnjava time da, kad je rezoniranje korišteno u donošenju odluka, ono navodi ljude prema odlukama koje su lako objašnjive, ali ne nužno bolje (Mercier i Sperber, 2011).

Unatoč greškama, rasuđivanje i dalje koristi ljudskoj kogniciji i donošenju odluka, a posebice kada se radi o grupi (Mercier i Sperber, 2017), te se argumentacijska teorija, između ostalog, potkrepljuje nalazima o grupnoj raspravi. Rasuđivanje se, prema argumentacijskoj teoriji, prirodno koristi u kontekstu razmjene argumenata tijekom rasprave te je u takvom kontekstu ishod rasuđivanja najuspješniji. No, rasuđivanje nije nužno vezano za stvarnu raspravu. Kada ljudi sami rasuđuju o vlastitim mišljenjima, to rade proaktivno očekujući dijaloški kontekst te to rade kako bi došli do argumenata koji idu tome mišljenju u korist. Ipak, takav je kontekst za rasuđivanje podložniji pristranostima nego raspravljajući kontekst jer u kada

sami rasuđujemo, možemo koristiti samo argumente koji su nam dostupni od prije, dok je u stvarnoj raspravi vjerojatnije da će nas argumenti druge osobe potaknuti na razmišljanje i na ponovnu evaluaciju naših argumenata.

Dobra izvedba rasuđivanja je u suprotnosti s mnogim nalazima dobivenim u drugim, neargumentativnim okruženjima, budući da je još uvijek ustaljeno mišljenje da su ljudi loši u rasuđivanju. Taj je kontrast posebno vidljiv u usporedbi individualnih i grupnih izvedbi. Ako su ljudi vješti u produciranju i evaluaciji argumenata i ako te vještine najviše dolaze do izražaja u argumentativnim okruženjima, tada bi rasprave trebale biti optimalno okruženje za dobru izvedbu rasuđivanja (Mercier i Sperber, 2011).

### 1.3. Grupna rasprava

Istraživanja efikasnosti grupnog nasuprot individualnog zaključivanja imaju dugu povijest u istraživačkoj psihologiji. Unatoč tome, rezultati koji se dobivaju su nekonzistentni. Zbog toga se ishodi i procesi koji se odnose na individualno i grupno zaključivanje objašnjavaju pomoću različitih teorija (Miner, 1984). Jedan od često korištenih pristupa za grupno zaključivanje se naziva „mudrost grupe“. Taj se fenomen odnosi na prikupljanje informacija dobivenih od članova grupe te se smatra da će tako donesena odluka biti bliže točnom odgovoru nego informacija dobivena od svakog pojedinca zasebno. Drugi pristup istraživanja se odnosi na donošenje zajedničke odluke do koje se dolazi dijaloškom interakcijom članova grupe u kontekstu rasprave (Mercier i Sperber, 2011).

Mnoga su istraživanja pokazala da grupe čiji članovi surađuju imaju bolje rezultate nego nezavisni pojedinci na različitim vrstama zadataka (Koriat, 2015). Najpogodnija okolina za rasuđivanje je ona u kojoj postoji razmjena argumenata između barem dvoje ljudi koji se ne slažu, ali nastoje pronaći zadovoljavajuće rješenje, odnosno ustanoviti koji je od njih u pravu (Mercier, 2013).

Najvažniji nalazi ovakvog grupnog rasuđivanja se odnose na zadatke rasuđivanja. U istraživanjima koja uključuju ovakve zadatke, ispitanici uglavnom prolaze kroz tri faze istraživanja. U eksperimentalnom uvjetu obično prvo individualno rješavaju probleme, zatim te iste probleme riješe u grupama uz raspravu, a nakon toga opet individualno. Njihova se izvedba tada uspoređuje s kontrolnom grupom u kojoj ispitanici svaki put zadatke rješavaju individualno. Tako dobiveni rezultati se mogu uspoređivati s onima dobivenima u literaturi o

individualnom rasuđivanju (Mercier i Sperber, 2011). Uglavnom se kod ovakvih zadataka dobiva da je ishod grupnog rasuđivanja bolji (točniji) od rasuđivanja pojedinca.

Takvi se rezultati pokušavaju objasniti različitim teorijama. Prema argumentacijskoj teoriji, izvedba grupe je bolja od individualne jer je unutar grupe pristranost potvrđivanja jednog člana podložna kritikama drugih koji ne dijele isto mišljenje, te se time osigurava objektivnija evaluacija argumenata. Drugo je objašnjenje da grupa „odabere“ najpametnijeg (Oaskford i sur., 1999; prema Mercier, 2013) i/ili najsamouvjerenijeg (Opfer i Sloutsky, 2011; prema Mercier, 2013) člana, a ostali članovi onda samo slijede njihova mišljenja. No, analize istraživanja pokazuju da se uglavnom ne radi o nepromišljenom prihvaćanju točnog odgovora, već ga ispitanici prihvate tek nakon kad ih se potpuno uvjerilo da je njihov prvotni odgovor netočan (Moshman i Geil, 1998).

Mercier i Sperber (2011) smatraju da su upravo rasprave, a ne samo prisutnost osobe s točnim odgovorom, ključne za poboljšanje u grupnoj izvedbi. Rijetko se dobiva da jedna osoba zna rješenje, a ostale samo bezuvjetno prihvaćaju stav tog člana. U većini su slučajeva članovi grupe spremni prihvatiti rješenje osobe tek kad ga osoba s točnim odgovorom argumentira. U takvim situacijama postoji i veća vjerojatnost da će se eliminirati pristranosti koje mogu voditi ka netočnom odgovoru, budući da će članovi grupe biti izloženi argumentima koji nisu nužno u skladu s njima, te će biti primorani promišljati objektivnije o svojim stavovima. Nadalje, u grupnim kontekstima ispitanici odlučuju koliko je osoba kompetentna na temelju snage i relevantnosti njegovih odgovora, a ne obrnuto. Uz to, javljaju se i situacije u kojima ni jedan član nema točan odgovor, ali više članova ima djelomično kriva odnosno točna objašnjenja. Pretpostavlja se da grupa u takvim situacijama zajednički prepoznaje točne dijelove i na taj način dolazi do točnog odgovora, što se naziva „bonus efekt rasprave“ (engl. *assembly bonus effect*). U takvim je situacijama, dakle, izvedba grupe bolja od izvedbe najboljeg člana. Ovi nalazi idu u prilog onima koji pokazuju da grupe, čak i kad nemaju člana s točnim odgovorom, mogu potaknuti učenje i razumijevanje širokog spektra problema (Mercier i Sperber, 2011).

Dominantna shema koja se koristi za objašnjenje nalaza da je grupna izvedba bolja od individualne je shema „istina pobjeđuje“. Odnosi se na to da, čim jedan član grupe razumije problem, on će moći uvjeriti druge da je njegovo rješenje točno. Dobar primjer ovog efekta je Wasonov zadatak odabira. Kada ga rješavaju pojedinačno, generalna izvedba je izuzetno loša, oko 10% ispitanika ga riješi točno. Kada ispitanici rješavaju zadatak grupno, točnost raste i do

80% (Moshman i Geil, 1998). Laughlin i sur. (2006) također dobivaju da grupe čiji članovi surađuju imaju bolje rezultate nego nezavisni pojedinci.

Ipak, argumentacijska teorija ne predviđa da će grupe u svim situacijama dovesti do najboljeg ishoda. Čak ni unutar grupe do rasprave ne dolazi uvijek spontano. Kada se svi članovi grupe slažu oko neke ideje, skloni su proizvesti različite argumente koji podržavaju postojeće zajedničko mišljenje. Pretpostavlja se da ti argumenti neće biti kritički evaluirani, a posebno ne opovrgnuti. Rezultat takve „rasprave“ može biti ojačavanje mišljenja. Tada govorimo o fenomenu grupne polarizacije (Mercier, 2016). No, grupna polarizacija se javlja u specifičnim okolnostima koje uključuju uglavnom kontekste kod kojih ne dolazi do spontane rasprave, jer, uglavnom kad se svi članovi grupe slažu oko mišljenja, nema potrebe za raspravom (Mercier, 2013).

Trouche i sur. (2014) proveli su nekoliko eksperimenata u kojima su ispitivali utjecaj dobre argumentacije i sigurnosti u točnost odgovora na izvedbu pojedinaca te razlike između njih. U njihovim su istraživanjima ispitanici bili izloženi dobrim argumentima, bez ikakve rasprave o zadatku, te se ponavljano dobivalo da je njihova izvedba nakon prezentiranja argumenata bila bolja. Time se dovodi u pitanje je li rasprava zaista nužna za poboljšanje grupne izvedbe na zadacima rezoniranja ili je već dostatna sama izloženost dobrim argumentima.

#### 1.4. Procjena sigurnosti u točnost odgovora

Neki autori kažu da dobar i točan argument nije dovoljan za uvjeravanje drugih, već da sigurnost u točnost odgovora i slušatelja i govornika preuzima ključnu ulogu (Aramovich i Larson, 2013; prema Trouche i sur., 2014).

U psihologiji rasuđivanja, procjena sigurnosti je jedna od najčešćih mjera metakognitivnih procesa. Provodi se na način da ispitanici procjenjuju koliko su sigurni da su točno riješili zadatak (Valerjev i Dujmović, 2017). Sigurnost u točnost odgovora se definira kao osobna razina vjerovanja da je donesena odluka točna. Primjerenost procjena sigurnosti se mjeri tako što se dane procjene uspoređuju sa opaženim relativnim frekvencijama točnih odgovora. Procjene sigurnosti dane nakon evaluacije zaključka ili nakon produkcije zaključka daju informacije o sigurnosti s kojom je zaključak izveden (Shynkaruk i Thompson, 2006).

Prema istraživanju koje su proveli Thompson i sur. (2011; prema Valerjev i Dujmović, 2017), metakognitivne procjene, uključujući i procjene sigurnosti, se određuju na temelju tri vrste znakova: fluentnost odgovora (lakoća s kojom izvodimo početni zaključak), prihvatljivost zaključka te konfliktnost odgovora. Fluentni odgovori, prihvaćeni zaključci i nekonfliktni odgovori bi trebali biti povezani sa višim procjenama sigurnosti. Tsai i sur. (2008) sugeriraju da veza između točnosti i procjena sigurnosti ovisi o različitim varijablama kao što su individualne razlike, područje ispitivanja, te format davanja procjena sigurnosti.

Generalan je zaključak da ljudi nisu osobito dobri procjenjivači (Koriat i sur., 1980), a jedno od mogućih objašnjenja jest da nemamo izravan pristup kognitivnim procesima koji su uključeni u izvedbu pri procjeni te izvedbe ili znanja, već svoje procjene sigurnosti temeljimo na dostupnim heuristikama (Koriat i sur., 2004; prema Bajšanski i sur., 2019). No, općenito mišljenje jest da relativna sigurnost ispitanika u točnost odgovora barem u nekoj mjeri i u određenim situacijama utječe na ishod grupne rasprave. Kada uzimamo u obzir tuđa mišljenja kod zadataka procjene, ponekad se oslanjamo na heuristiku samouvjerenosti na način da „samouvjerenija“ mišljenja imaju veću težinu (Van Swol i Snizek, 2005). Neka su istraživanja grupnog rješavanja zadataka pokazala da su članovi grupe koji su sigurniji u svoje odluke utjecajni te se zbog toga sigurnost u odluku ili točnost odgovora može koristiti kao znak za točnost, posebice kod onih ispitanika koji nemaju dovoljno znanja da sami donesu „dobru odluku“ (Zarnoth i Snizek, 1997).

#### 1.4.1. Sigurnost u točnost odgovora unutar grupne rasprave

Zarnoth i Snizek (1997) navode dva načina na koje sigurnost pojedinog člana može utjecati na ishod grupne rasprave. Prvo je kroz korelaciju sigurnosti u točnost odgovora i točnosti, a drugi je kroz samu sigurnost u točnost odgovora jer ponekad čak i kad su u krivu, samouvjereniji članovi će vjerojatnije utjecati na ostatak grupe. Ti su autori dobili dokaze za obje vrste utjecaja sigurnosti. Takvi se rezultati uglavnom dobivaju kod zadataka procjene, dok uloga sigurnosti u točnost odgovora nije toliko očita kod zadataka rasuđivanja (Trousche i sur., 2014). Primjerice, istraživanja u domeni silogističkog rasuđivanja su pokazala slabu ili nikakvu povezanost između sigurnosti i točnosti (Shynkaruk i Thompson, 2006).

Rezultati iz literature ipak upućuju na postojanje određene uloge sigurnosti u točnost odgovora u ishodu grupne rasprave, bilo kroz korelaciju s točnosti, ili pak kroz samu sigurnost. No, pokazuje se da je učinkovitost najsamouvjerenijeg člana u većini slučajeva ipak potisnuta



kvalitetom najuvjerljivijeg argumenta (Bahrami i sur., 2010). Trouche i sur. (2014) su u svojem istraživanju ispitivali te dvije teorije o ishodu grupne rasprave: hoće li član grupe s dobrim argumentom ili pak onaj koji je najsamouvjereniji uspjeti uvjeriti druge članove da prihvate njegov odgovor. Dobili da su kvalitetni argumenti imali nedvojbeno veći utjecaj od sigurnosti u točnost odgovora.

Ono što je u skladu s argumentativnom teorijom, a tiče se sigurnosti u točnost odgovora, jest da su samouvjereniji članovi oni koji daju točan odgovor (Trouche i sur., 2014). Osoba koja je nasumično odabrala točan odgovor će vjerojatno dati nisku procjenu sigurnosti, ali neće samo zato što je odabrala točan odgovor moći utjecati na ostatak grupe. Razlog tome je što je u ovakvom slučaju prekršen jedan od uvjeta demonstrabilnosti zadataka rasuđivanja - osoba neće moći objasniti i demonstrirati zašto je taj odgovor točan ostalim članovima (Laughlin i Ellis, 1986). No, ako osoba ima dobre argumente za svoj odgovor, vjerojatno je i sigurnija u njega. Levin i Druyan (1993; prema Trouche i sur., 2014) su uočili su da su djeca koja su lakše riješila zadane Piagetove zadatke često lakše uvjeravala svoje vršnjake u odgovor koji su oni odabrali te su ona djeca koja su dala točan odgovor bila i sigurnija u odabrani odgovor. Druga pretpostavka Trouchea i sur. (2014) jest da će članovi grupe koji su nesigurniji u točnost odabranog odgovora, vjerojatnije prihvatiti tuđe odgovore, ukoliko drugi članovi prezentiraju dobre argumente. Tu pretpostavku u nekim od njihovih istraživanja potvrđuju, a u nekima dobivaju suprotno.

Na temelju dosadašnjih empirijskih spoznaja, kvaliteta argumenata i sigurnost u točnost odgovora oboje doprinose raspravi o zadacima rasuđivanja, no prema argumentacijskoj teoriji, dobar argument je ključni prediktor uspješnosti u zadacima rasuđivanja (Trouche i sur., 2014).

## 1.5. Zadaci rasuđivanja

Problemski zadaci i zadaci donošenja odluka su određeni na kontinuumu od zadataka rasuđivanja do zadataka procjene (Laughlin, 1980; prema Laughlin, 1986). Kod zadataka procjene nema jednog odgovora koji je točniji od drugog. Odnose se na evaluativne, ponašajne ili estetske procjene za koje ne postoji dokaziv točan odgovor. Kriterij uspješnosti kod zadataka procjene je postignut konsenzus oko zajedničke odluke.

Znanstveno rasuđivanje uključuje vještine koje se koriste u i svakodnevicu i u laboratorijskim istraživanjima, a odnose se na evaluaciju dokaza, oblikovanje hipoteza i

evaluacija kauzalnih veza (Valerjev i Dujmović, 2019). Zadaci rasuđivanja su problemi za koje postoji verbalno ili matematički dokaziv točan odgovor. Kod ovakve vrste zadataka, uspješnost grupne izvedbe se određuje na temelju točnosti odgovora. Laughlin (1986) daje četiri kriterija dokazivosti za zadatke rasuđivanja u grupnom kontekstu: 1) mora postojati konceptualni sustav te konsenzus oko pravila tog sustava (npr. pravila sintakse za rješavanje problema); 2) zadovoljavajuća količina informacija za rješavanje zadatka mora biti dostupna u okruženju u kojem se rješava zadatak i/ili u pamćenju; 3) oni s netočnim odgovorom moraju imati zadovoljavajući sustav razumijevanja da prepoznaju točan odgovor kad im je objašnjen; 4) barem jedan član grupe mora imati zadovoljavajuću količinu vremena, sposobnosti i motivacije da zadatak objasni ostalima. U ovom su istraživanju korištena četiri zadatka rasuđivanja koja se upotrebljavaju u istraživanjima rasuđivanja te su u nastavku kratko opisana, a prikazana su u metodi ovog rada.

#### 1.5.1. Prepoznavanje kovarijacije

Sposobnost prepoznavanje kovarijacije nam omogućuje učinkovit odabir faktora koji se mogu isključiti kod traženja kauzalnosti. Osim toga, korelacijsko znanje je bitno za predviđanje budućih događaja (Hattori, 2007). Zadaci prepoznavanja kovarijacije su uglavnom oblikovani na način da se ispitanicima prezentira primjer rezultata fiktivnog eksperimenta u 2x2 kontingencijskim tablicama koje prikazuju odnos između prisustva i odsustva neke intervencije s pozitivnim ili negativnim rezultatom. Zadatak je ispitanika evaluirati te rezultate i odrediti koja od navedenih tablica najbolje kovarira s pozitivnim ishodom. Valerjev i Dujmović (2019) dobivaju da su ispitanici točniji i sigurniji u točnost odgovora na zadacima u kojima je najveća frekvencija smještena u ćeliji tablice koja prikazuje pozitivan ishod prisustva intervencije.

#### 1.5.2. Silogističko rasuđivanje

Silogizmi su oblici logičkog deduktivnog zaključivanja kod kojih se iz premisa izvodi zaključak. Kod tih se zadataka javlja pristranost vjerovanja jer se ispitanici više usmjeravaju na istinitost zaključka, a ne na valjanost. Zbog te je pristranosti izvedba na zadacima silogističkog rasuđivanja narušena (Evans i Curtis-Holmes, 2005).

### 1.5.3. Provjeravanje hipoteza

Za uspješno rješavanje zadataka provjeravanja hipoteza, potrebno je shvaćanje uloge falsifikacije. Da bismo razumjeli i riješili zadatak provjeravanja hipoteza, potrebno je tražiti dokaze koji opovrgavaju hipotezu, a ne dokaze koji su s njom u skladu (Moshman i Geil, 1998). Najpoznatiji zadatak ove vrste je Wasonov zadatak. U standardnoj verziji zadataka, hipoteza se odnosi na arbitrarnu vezu između brojeva i slova koja se pojavljuju na četiri karte (Wason, 1966). U pravilu se u istraživanjima dobiva prilično niska rješivost ovakve verzije Wasonovog zadatka kada ga ispitanici rješavaju individualno (Green, 1995; Griggs, 1995; Wason i Johnson-Laird, 1972; prema Moshman i Geil, 1998). No, pokazalo se da se rješivost ovog zadatka može poboljšati raznim varijacijama standardne upute, sadržaja ili konteksta zadatka (Evans, 1989; prema Moshman i Geil, 1998).

### 1.5.4. Zanemarivanje nezavisnosti događaja

Događaji koji se odvijaju nasumičnim redoslijedom su statistički neovisni jedni od drugih. Pokazuje se da ispitanici teško izbjegavaju percepciju međuovisnosti zapravo nepovezanih događaja. Da bi nadišli ovu pogrešku mišljenja, potrebna je potpuna svjesnost statističke nezavisnosti događaja (Falk i Konold, 1992). Uglavnom su zadaci ovog tipa formulirani tako da se ispitanike pita koju od ponuđenih strategija bi koristili kada pogađaju najvjerojatniji ishod svakog bacanja kocke u situaciji u kojoj kocka ima dvije plave i četiri žute stranice.

## 1.6. Cilj istraživanja

Mercier i Sperber (2011), autori argumentacijske teorije, pretpostavljaju da je grupna rasprava ključna za dobru izvedbu grupe, odnosno za promjenu netočnih odgovora u točne, dok neki autori (Trouche i sur. 2014) dobivaju rezultate da već samo izlaganje točnim odgovorima i njihovim obrazloženjima dovodi do promjene odgovora iz krivih u točne. Osim toga, neka istraživanja (Zarnoth i Snieszek, 1997) govore o utjecaju sigurnosti ispitanika u svoje odgovore na mišljenje ostalih članova i time dovode u pitanje utjecaj rasprave i pretpostavljaju da veliku ulogu igra i samouvjerenost. Budući da se ne dobivaju konzistentni rezultati o tome koji je faktor ključan za uspješnu grupnu izvedbu, ovim se istraživanjem nastoji ispitati efekt vrste grupne interakcije na izvedbu u zadacima rasuđivanja. U tu je svrhu proveden eksperiment u kojem su ispitanici rješavali zadatke rasuđivanja u tri faze: prve individualne faze, grupne faze i druge individualne faze. U grupnoj fazi su ispitanici bili ili u uvjetu gdje su u trojkama raspravljali o točnim rješenjima, ili pak u trojkama u kojima su čitali svoje odgovore i obrazloženja te slušali tuđe. Uz navedeno, ispitanici u procjenjivali i sigurnost u točnost danih odgovora u oba uvjeta kako bi se ispitao i efekt sigurnosti ispitanika na grupnu izvedbu. Zanima nas jesu li grupna rasprava i samo izlaganje dobrim argumentima jednako učinkoviti za postizanje dobre izvedbe. Točnije, ispitivale su se razlike u točnosti među uvjetima i između individualnih faza unutar uvjeta, te promjene sastava grupa među uvjetima. Osim toga, u ovo se istraživanje uvrstila i varijabla procjene sigurnosti kako bi se ispitalo ima li razlike u procjenama sigurnosti u drugoj individualnoj fazi među uvjetima, jesu li samouvjereniji ispitanici bili i točniji te jesu li oni manje samouvjereni bili skloniji mijenjanju odgovora od onih manje samouvjerenih. Cilj ovog diplomskog rada je usporediti točnost i procjene sigurnosti između dvije vrste grupne interakcije.

### 1.6.1. Problemi i hipoteze

Problem 1: Ispitati točnost rješavanja zadataka rasuđivanja u prvoj i drugoj individualnoj fazi unutar uvjeta te razlike u točnosti između uvjeta.

H1.1. Očekuje se viša prosječna točnost odgovora u drugoj individualnoj fazi (nakon grupnog dijela) nego u prvoj individualnoj fazi u oba uvjeta.

H1.2. U drugoj individualnoj fazi, očekuje se veća prosječna točnost odgovora u uvjetu s raspravom nego u uvjetu s čitanjem argumenata.

Problem 2: Ispitati promjene iz netočnih u točne odgovore u oba uvjeta

H2: Očekuje se više promjena iz netočnih u točne odgovore kod uvjeta s raspravom nego kod uvjeta s čitanjem argumenata.

Problem 3: Ispitati razlike u frekvenciji promjena iz grupa u kojima postoje jedan ili dva člana s netočnim odgovorom (heterogene grupe) u grupe u kojima svi članovi daju točan odgovor (homogeno točne grupe)

H3: Očekuje se više promjena iz heterogenih grupa u homogeno točne u uvjetu s raspravom nego u uvjetu s čitanjem argumenata.

Problem 4: Ispitati razlike u procjenama sigurnosti u točnost odgovora s obzirom na uvjet i točnost odgovora.

H4.1. Očekuje se viša prosječna sigurnost u uvjetu s raspravom nego u uvjetu s čitanjem argumenata u drugoj individualnoj fazi.

H4.2. Očekuje se viša sigurnost u točnost odgovora za točne odgovore nego za netočne.

H4.3. U oba se uvjeta očekuje niža sigurnost u točnost početnog odgovora kod ispitanika koji su promijenili odgovor u odnosu na one koji nisu promijenili odgovor.

## 2. METODA

### 2.1 Ispitanici

U istraživanju je korišten prigodan uzorak od 104 studenata psihologije Filozofskog fakulteta u Rijeci u dobi od 18 do 27 godina ( $M=20.790$ ,  $SD=1.914$ ), od čega 6 studenata muškog i 98 studenata ženskog roda. Uzorak je obuhvaćao studente svih pet godina studija. Ispitanici su za sudjelovanje bili nagrađeni dvama eksperimentalnim satima.

### 2.2 Materijali

Kako bi se ispitala primjerenost zadataka za istraživanje i vrijeme potrebno za rješavanje istih, provedeno je predistraživanje u kojem je sudjelovalo 37 studenata prve godine diplomskog studija psihologije. Rješavali su pet zadataka rasuđivanja. Od pet zadataka korištenih u predistraživanju, za istraživanje su odabrana četiri. Zadatak metodološkog rasuđivanja nije korišten u istraživanju jer se pokazao preteškim za odabrani uzorak. Odabrani zadaci prikazani su u nastavku.

#### 2.2.1 Detekcija kovarijacije

Četiri grupe istraživača pokušale su pronaći lijek za misterioznu bolest. Nakon nekog vremena, svaka je grupa napravila lijek za koji su smatrali da će izliječiti ljude od te bolesti. Prije nego što se lijek počne koristiti, trebalo je ispitati koji je od četiri lijeka najefikasniji. Radi toga, provedeno je istraživanje na četiri grupe od 400 pacijenata s dijagnozom te bolesti. U svakoj je grupi testiran jedan od četiri nova lijeka. U svakoj je grupi dio pacijenata dobio jedan od četiri lijeka, a dio pacijenata služio je kao kontrola, odnosno, taj je dio pacijenata dobio placebo (pilula od šećera koja je napravljena tako da izgleda kao pravi lijek). Tjedan dana kasnije, za svakoga je pacijenta provjereno je li izliječen ili nije. U tablicama ispod prikazani su ishodi opisanog testiranja za svaki od četiri lijeka.

<b>Lijek A</b>		
	Izliječeni	Neizliječeni
Lijek	200	100

<b>Lijek B</b>		
	Izliječeni	Neizliječeni
Lijek	120	80

Placebo	75	25
---------	----	----

Placebo	110	90
---------	-----	----

Lijek C		
	Izliječeni	Neizliječeni
Lijek	120	30
Placebo	170	80

Lijek D		
	Izliječeni	Neizliječeni
Lijek	120	40
Placebo	180	60

Koji lijek je najučinkovitiji u liječenju bolesti? Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.

- a) Lijek A
- b) Lijek B
- c) Lijek C
- d) Lijek D

Zadatak detekcije kovarijacije osmišljen je na temelju zadatka iz rada Westa i sur. (2008).

Točan odgovor je c). Od 37 ispitanika u predistraživanju, njih 13 je odgovorilo točno.

### 2.2.2 Zadatak metodološkog rasuđivanja

Srednjugrad ima omraženog šefa policije već godinu i pol. On je stari prijatelj gradonačelnika te u vrijeme kad je izabran za šefa policije nije imao puno iskustva. Gradonačelnik je nedavno javno branio šefa policije rekavši da je kompetentan i odličan na toj poziciji, što se vidi iz toga da je od početka njegovog mandata na čelu srednjugradske policije stopa kriminala u gradu pala za 12%.

Koja od sljedećih tvrdnji je najbolji protuargument gradonačelnikovo izjavi o dobrom radu šefa policije?

Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.

- a) Stopa kriminala u državi je pala za 18% u istom tom periodu.
- b) Neovisna anketa provedena na građanima Srednjugrada je pokazala da je 40% više prijava zločina zabilježeno kod građana koji su sudjelovali u anketi nego ih je zabilježeno u policiji.
- c) Za vrijeme prošlog šefa policije stopa kriminala pala je za 16%.
- d) Očigledno je da šef policije ne može napraviti puno u suzbijanju kriminala, jer je on u prvom redu pod utjecajem socioekonomskih prilika koje su izvan kontrole policije.

Zadatak metodološkog rasuđivanja preuzet je i adaptiran iz rada Lehmana i sur. (1988). Ovaj zadatak nije uključen u istraživanje jer je na njega točno odgovorilo samo 9 od 37 ispitanika te je od njih devetero samo sedmero kod procjene sigurnosti u točnost odgovora bilo sigurno iznad razine pogađanja. Odgovor koji se smatra točnim je odgovor a).

### 2.2.3 Silogizam

U ovome zadatku trebate pretpostaviti da su dvije navedene tvrdnje točne i na temelju tih tvrdnji trebate izvesti zaključak. Pri tome, trebate se osloniti na ono što je rečeno u tvrdnjama, bez obzira na vaše mišljenje o točnosti tih tvrdnji.

Zadane su tvrdnje:

Svi psiholozi imaju diplomu.

Neki terapeuti nemaju diplomu.

Koji od navedenih zaključaka nužno slijedi iz ove dvije tvrdnje? Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.

- a) Neki psiholozi nisu terapeuti
- b) Neki terapeuti jesu psiholozi
- c) Neki terapeuti nisu psiholozi
- d) Niti jedan zaključak ne slijedi nužno iz zadanih tvrdnji

Silogizam je osmišljen za ovo istraživanje te je točan odgovor c). 26 od 37 ispitanika je u predistraživanju je točno riješilo ovaj zadatak.

### 2.2.4 Zanemarivanje nezavisnosti događaja

Baca se kockica sa dvije žute i četiri plave strane. Ukupno se baca 60 puta. Zamislite da ste u situaciji u kojoj morate prije svakog bacanja predvidjeti boju koja će se dobiti na kockici. Za svaki pogodak dobili biste 10 kuna. Koja od navedenih strategija bi Vam najvjerojatnije omogućila najveću zaradu? Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.

- a) Predviđati plavu boju za svih 60 bacanja.



- b) Predviđati plavu boju dva puta češće nego žutu.
- c) Predviđati plavu i žutu za podjednak broj bacanja.
- d) Predviđati više plavih nego žutih, ali mijenjati predviđanje ovisno o nizovima jedne ili druge boje.

Ovaj je zadatak osmišljen po uzoru na zadatak zanemarivanja nezavisnosti događaja iz istraživanja Kirkpatrick i Epstein (1992) te adaptacije zadatka iz istraživanja Westa i suradnika (2008). Točan je odgovor a), a točno je odgovorilo 22 od 37 ispitanika.

### 2.2.5 Provjera hipoteza

Antonia, Bernard, Marin i Darija putuju iz Beča u Rijeku ili u Zagreb. Putovati mogu autobusom ili vlakom. Znamo da Antonia ide u Rijeku, Bernard za Zagreb, Marin putuje autobusom, a Darija vlakom. Odaberite sve osobe koje smatrate nužnim: Kome je nužno pogledati putnu kartu kako bi dokazali da svi koji idu u Rijeku putuju autobusom? Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.

- a) Antoniji
- b) Antoniji i Dariji
- c) Antoniji i Marinu
- d) Antoniji i Bernardu

Ovaj je osmišljen je na temelju adaptacije Wasonovog zadatka (Wason i Evans, 1975). 19 od 37 je ispitanika u predistraživanju točno odgovorilo na ovaj zadatak.

### 2.3. Postupak

Kako bi se organiziralo istraživanje, ispitanicima je poslana tablica s terminima za provedbu istraživanja u koju se po terminu moralo upisati najmanje troje, a najviše petnaestero ispitanika. Uz to je jedini uvjet bio da u svakom terminu broj ispitanika bude višekratnik broja tri kako bi u grupnom dijelu istraživanja ispitanici bili podijeljeni u tročlane grupe.

Istraživanje se sastojalo od dva uvjeta: uvjet s raspravom i uvjet s čitanjem argumenata. Svaki je ispitanik sudjelovao samo u jednom uvjetu, a u svakom se terminu provodio samo jedan eksperimentalni uvjet. U oba su uvjeta svi ispitanici prolazili kroz tri faze istraživanja. Svakom

je ispitaniku unaprijed dodijeljena personalizirana šifra koja se koristila za spajanje protokola prve, druge i treće faze istraživanja za istog ispitanika.

Prva i treća faza istraživanja bile su jednake u oba uvjeta. Ispitanici su prvo na vrh protokola za prvu fazu istraživanja upisali dob, spol i datum. Za svaki su zadatak bila četiri ponuđena odgovora od kojih je jedan bio točan. Nakon odabira odgovora, trebali su procijeniti koliko su sigurni u točnost odabranog odgovora od 25% do 100%, pri čemu je 25% značilo da se radi o pogađanju, a 100% da su u potpunosti sigurni u točnost odgovora. Nakon procjene sigurnosti u točnost odgovora, morali su ukratko argumentirati zašto su odabrali taj odgovor. Prva faza istraživanja trajala je 15 minuta. Nakon prvog dijela istraživanja, ispitanici su nasumično podijeljeni u grupe po troje pri čemu su dobili uputu da ne pokazuju protokole iz prve faze (Prilog 1.) istraživanja drugim članovima grupe. Svaka je grupa dobila zajednički obrazac za drugu fazu istraživanja (Prilog 2., Prilog 3. i Prilog 4.). Na vrh obrasca morali su upisati šifru grupe i datum. Šifru grupe su činile pojedinačne šifre članova grupe, poredane od najmanjeg do najvećeg broja. U uvjetu s raspravom zadatak je u grupnoj fazi bio da članovi grupe pročitaju zadatak te da svatko od njih ostalim članovima pročita koji su odgovor odabrali te argument kojim su obrazložili odabir odgovora, ali ne i procjenu sigurnosti. Rješavali su zadatak po zadatak. Kako bi se što više vremena moglo posvetiti obavljanju zadatka, ispitanici su dobili uputu da je prvi po redu onaj član grupe s najmanjim brojem-šifrom, a posljednji s najvećim brojem-šifrom. Nakon što su sva tri člana grupe pročitala odabrane odgovore i argumente, morali su raspraviti o zadatku. Nakon rasprave o zadatku, svaki je ispitanik na protokolu za drugu fazu istraživanja morao zaokružiti odgovor koji smatra točnim nakon rasprave. Za svaki su zadatak na raspolaganju imali 5 minuta. U uvjetu s čitanjem argumenata, ispitanici su morali pročitati odabrane odgovore i zapisane argumente, ali nisu smjeli o njima raspravljati. Neposredno nakon što su svi članovi pročitali odabrane odgovore i argumente, svaki je ispitanik morao zaokružiti u protokol druge faze odgovor koji smatra točnim nakon što su čuli argumente drugih članova grupe, te su odmah krenuli na idući zadatak. Nakon što su riješili sva četiri zadatka, ispitanicima su oduzeti protokoli za prvu i drugu fazu te su im podijeljeni obrasci za treću fazu istraživanja. U trećoj su fazi, u oba uvjeta, ispitanici ponovo morali upisati svoju šifru, dob, spol i datum. Nakon toga su imali 15 minuta da opet riješe četiri zadatka, daju procjenu sigurnosti u točnost odabranih odgovora te argumente za odabir odgovora. Protokol za treću fazu (Prilog 5.) bio je jednak onom iz prve faze.

Istraživanje se provodilo kroz dva tjedna u 12 termina od kojih je svaki trajao 90 minuta. U istraživanju je mjerena točnost odgovora i procjena sigurnosti u točnost odgovora.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Točnost zadataka u predistraživanju

Predistraživanje je provedeno s ciljem provjere složenosti zadataka te kako bi se odabralo 4 od 5 zadataka na temelju distribucije točnosti. Provedena je analiza za provjeru prosječne točnosti zadataka korištenih u predistraživanju. Rezultati su prikazani u Tablici 1.

Tablica 1. *Prosječna točnost po zadacima u predistraživanju*

Zadatak	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1	37	.00	1.00	.35	.48
2	37	.00	1.00	.24	.43
3	37	.00	1.00	.68	.47
4	37	.00	1.00	.59	.50
5	37	.00	1.00	.51	.51

Legenda: Zadatak 1- prepoznavanje kovarijacije; Zadatak 2- metodološko rasuđivanje; Zadatak 3- silogističko rasuđivanje; Zadatak 4- zanemarivanje nezavisnosti događaja ; Zadatak 5- provjera hipoteza

Unaprijed je određeno da će se zbog vremenskog ograničenja istraživanja u glavni dio uključiti četiri zadatka, te da će zadatak s najnižom rješivosti biti isključen. Prema u tablici navedenim rezultatima, najmanju rješivost je imao drugi zadatak jer mu je prosječna točnost niža ( $M = .24$ ;  $SD = .43$ ) u odnosu na ostale. Samo je 9 od 37 ispitanika točno odgovorilo na taj zadatak te je iz tog razlog zadatak metodološkog rasuđivanja isključen iz istraživanja.

### 4.2. Točnost odgovora

Kako bi se ispitalo dobivaju li se statistički značajne promjene u točnosti rješavanja zadataka između prve i druge individualne faze u uvjetu s raspravom i u uvjetu s čitanjem argumenata, proveden je neparametrijski McNemar test za zavisne uzorke, a dobiveni rezultati su prikazani u Tablici 2.

Tablica 2. *Vrijednosti i značajnost McNemarovog testa te proporcije točnih odgovora za prvu i drugu individualnu fazu u uvjetu s raspravom i u uvjetu s čitanjem argumenata po zadacima*

Uvjet	Zadatak	McNemarov		prva faza		druga faza		
		$\chi^2$	<i>p</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
rasprava	1	8.47	<.01	54	.46	.50	.70	.46
	2	2.11	>.05	54	.57	.50	.70	.46
	3	11.53	<.01	54	.44	.50	.72	.45

	4	13.89	<.01	54	.44	.50	.81	.39
	1	7.70	<.01	51	.33	.48	.55	.50
čitanje argumenata	2	0.10	>.05	51	.63	.49	.63	.49
	3	1.78	>.05	51	.37	.49	.47	.50
	4	2.50	>.05	51	.20	.40	.31	.47

Legenda: Zadatak 1- prepoznavanje kovarijacije; Zadatak 2- silogističko rasuđivanje; Zadatak 3- zanemarivanje nezavisnosti događaja ; Zadatak 4- provjera hipoteza

Iz Tablice 2. vidi se da je prosječna točnost odgovora u drugoj individualnoj fazi u oba uvjeta veća nego u prvom rješavanju za sve zadatke osim za drugi zadatak u uvjetu čitanja argumenata (kod tog su zadatka vrijednosti za prvo i treće rješavanje jednake). Značajnost tih promjena je ispitana McNemarovim testom za zavisne uzorke. Kod uvjeta s raspravom, povećanje točnosti je statistički značajno za prvi zadatak ( $\chi^2 = 8.47, p < .01$ ), za treći ( $\chi^2 = 11.53, p < .01$ ) i za četvrti zadatak ( $\chi^2 = 13.89, p < .01$ ). Kod uvjeta s čitanjem argumenata, točnost je značajno veća u drugoj individualnoj fazi samo za prvi zadatak ( $\chi^2 = 7.70, p < .01$ ).

Ispitana je razlika u točnosti na svim zadacima zajedno između prvog i drugog individualnog rješavanja u uvjetu s raspravom i u uvjetu s čitanjem argumenata. Dobiveni rezultati su prikazani u Tablici 3.

Tablica 3. *Prosječna točnost na svim zadacima u prvoj i drugoj fazi rješavanju za oba uvjeta*

Uvjet	N	prva faza		druga faza	
		M	SD	M	SD
rasprava	216	.48	.50	.74	.44
čitanje argumenata	204	.38	.49	.49	.50

Provedbom McNemarovog testa na ovim podacima dobiva se da je razlika između prosječne točnosti u svim zadacima statistički značajno veća u drugoj fazi nego u prvoj u uvjetu s raspravom ( $\chi^2 = 37.87; p < .01$ ). Razlika u točnosti (svi zadaci skupa) između prvog i drugog individualnog rješavanja u uvjetu s čitanjem argumenata je također značajna ( $\chi^2 = 10.50, p < .01$ ) te je veća u drugoj fazi nego u prvoj.

Iako su razlike između prve i druge individualne faze značajne u oba uvjeta, vidi se da je pomak ka točnosti ipak veći u uvjetu s raspravom nego s čitanjem argumenata (26% u uvjetu s raspravom, a 11% u uvjetu s čitanjem argumenata). Kako bi se dodatno provjerile razlike u točnosti između uvjeta, proveden je test proporcija za svaki zadatak u prvoj i drugoj

individualnoj fazi. U prvoj individualnoj fazi, značajna razlika u točnosti između uvjeta se dobiva samo za četvrti zadatak ( $z = 2.72, p < .05$ ) te je veća u uvjetu s raspravom nego u uvjetu s čitanjem argumenata. U drugoj individualnoj fazi, dobivena je značajna veća točnost u uvjetu s raspravom nego u uvjetu s čitanjem argumenata treći ( $z = 2.63, p < .05$ ) i četvrti zadatak ( $z = 5.18, p < .01$ ). Povećanje točnosti nije dobiveno za svaki zadatak, ali je u svakom zadatku u kojem je značajno, veće u uvjetu s raspravom nego u uvjetu s čitanjem argumenata.

Nadalje, ispitane su razlike u promjenama početno netočnih i točnih odgovora u oba uvjeta. U uvjetu s raspravom, od 112 početno netočnih odgovora, 66 ih je promijenjeno u točno, a u uvjetu s čitanjem argumenata od početno 126 netočnih, 32 ih je promijenjeno u točno. Značajno je više promijenjenih odgovora iz krivih u točne u uvjetu s raspravom nego u uvjetu s čitanjem argumenata ( $z = 5.25, p < .05$ ). Što se tiče promjena iz netočnih odgovora u točne, u uvjetu s raspravom ih je od 104 promijenjeno 11, a u uvjetu s čitanje argumenata je od početno 78 točnih odgovora 10 promijenjeno u krive. Ispitanici su češće ispravljali odgovore iz krivih u točne u uvjetu s raspravom nego u uvjetu s čitanjem argumenata, dok razlika u proporcijama promjena točnih odgovora u krive između dva uvjeta nije značajna.

Provedena je i deskriptivna analiza kako bi se ispitaio sastav grupa po zadacima, odnosno, u koliko kompozicija odgovora ni jedan član nije odgovorio točno, u koliko je jedan odgovorio točno, u koliko su dva odgovorila točno, a u koliko grupa su svi članovi dali točan odgovor. Sastav grupe analiziran je u prvoj i drugoj individualnoj fazi u oba uvjeta. U Tablici 4. i 5. prikazane su usporedbe svih grupa u svim zadacima, što ukupno čini 72 (18 grupa\*4 zadatka) grupe za uvjet s raspravom i 68 (17 grupa\*4 zadatka) grupa za uvjet s čitanjem argumenata. Bitno je naglasiti i da kompozicija grupe ne mora biti jednaka prije i nakon rasprave.

Tablica 4. *Sastav grupe za sve zadatke prije i nakon rasprave.*

		Vrsta rupe nakon rasprave				Ukupan sastav grupa prije rasprave
		0	1	2	3	
Vrsta grupe prije rasprave	0	4	1	1	1	7
	1	3	7	8	13	31
	2	2	1	3	23	29
	3	0	0	0	5	5
Ukupan sastav grupa nakon rasprave		9	9	12	42	72

Legenda: 0-grupe u kojima svi članovi odgovaraju krivo; 1- grupe u kojima jedan član odgovara točno; 2- grupe u kojima dva člana odgovaraju točno; 3- grupe u kojima svi članovi odgovaraju točno. 0 i 3 su homogene grupe, a 1 i 2 su heterogene grupe

Tablica 5. *Sastav grupe za sve zadatke prije i nakon čitanja argumenata*

		Vrsta grupe nakon čitanja argumenata				Ukupan sastav grupa prije čitanja argumenata
		0	1	2	3	
Vrsta grupe prije čitanja argumenata	0	11	4	1	0	16
	1	6	13	8	3	30
	2	0	1	8	9	18
	3	0	0	0	4	4
Ukupan sastav grupa nakon čitanja argumenata		17	18	17	16	68

Legenda: 0-grupe u kojima svi članovi odgovaraju krivo; 1- grupe u kojima jedan član odgovara točno; 2- grupe u kojima dva člana odgovaraju točno; 3- grupe u kojima svi članovi odgovaraju točno. 0 i 3 su homogene grupe, a 1 i 2 su heterogene grupe

Provedena je i analiza na prvotno heterogenim grupama (u Tablicama 4. i 5. grupe „1“ i „2“) kako bi se ispitalo koji postotak od ukupno 60 grupa je nakon rasprave homogeno točno (u Tablicama 4. i 5. grupa „3“).

Iz Tablica 4 i 5. se vidi da, od ukupno 60 heterogenih grupa u uvjetu s raspravom, 36 je nakon rasprave homogeno točno, a u 24 grupe barem jedan član i dalje daje krivi odgovor. U uvjetu čitanja argumenata je u početku bilo 48 heterogenih grupa. Od 48, nakon čitanja argumenata, 12 ih je homogeno točno, a u 36 ostaje barem 1 član koji daje krivi odgovor. Iz ovih je rezultata izračunat test proporcija kojim se provjerilo je li proporcija 36 od 60 grupa statistički značajno viša od proporcije 12 od 48. Testom proporcija dobiveno je da je značajno više promjena iz heterogenih grupa u homogeno točne nakon rasprave nego nakon čitanja argumenata ( $z = 3.64, p < .05$ ).

Tablica 6. *Frekvencije promjena točnosti odgovora u prvotno heterogenim grupama u uvjetu s raspravom i uvjetu čitanja argumenata u prvoj i drugoj individualnoj fazi*

Uvjet	prva faza		druga faza		Proporcija točnih (%)
	Netočni odgovori	Ostalo netočno	Točni		
rasprava	91	31	60		65.9
čitanje argumenata	78	52	26		33.3

Iz Tablice 6. se vidi da od ukupno 91 krivog odgovora u heterogenim grupama, 31 je ostalo krivo, a 60 promijenjeno u točno nakon rasprave. Ukupno 78 krivih odgovora u uvjetu bez rasprave u heterogenim grupama. Od toga 52 ostalo krivo, a 26 promijenjeno u točno. I ovdje test proporcija pokazuje da je statistički značajno veći postotak promjene krivih odgovora u točne u uvjetu s raspravom nego u uvjetu čitanja argumenata ( $z = 4.22, p < .05$ ).

### 4.3. Sigurnost u točnost odgovora

Tablica 7. *Prosječna sigurnost u točnost odgovora po zadacima u prvoj i drugoj individualnoj fazi u oba uvjeta te vrijednosti i značajnosti t-testa za zavisne uzorke i Cohenov d*

Uvjet	Zadatak	prva faza			druga faza		t	p	d
		N	M	SD	M	SD			
rasprava	1	54	62.04	19.87	69.91	19.04	2.61	.01	.40
	2	54	68.98	26.12	75.46	22.51	1.68	.09	.26
	3	54	68.52	23.38	77.31	18.98	3.12	.00	.41
	4	54	78.24	23.31	87.04	18.64	2.77	.03	.42
čitanje argumenata	1	50	62.50	18.38	66.50	20.38	1.38	.17	.21
	2	50	67.35	25.12	76.50	23.09	2.70	.01	.38
	3	50	62.24	25.06	65.00	21.87	0.97	.34	.12
	4	50	67.35	26.12	80.50	19.05	4.00	.00	.58

Legenda: Zadatak 1- prepoznavanje kovarijacije; Zadatak 2- silogističko rasuđivanje; Zadatak 3- zanemarivanje nezavisnosti događaja ; Zadatak 4- provjera hipoteza

Iz Tablice 7. vidimo da je prosječna sigurnost u točnost odgovora značajno veća za tri zadatka u uvjetu s raspravom (zadatak prepoznavanja kovarijacije, zadatak zanemarivanja nezavisnosti događaja i zadatak provjeravanja hipoteza) i za dva zadatka u uvjetu čitanja argumenata (zadatak silogističkog rasuđivanja i zadatak provjera hipoteza).

Da bi se ispitalo ima li značajnog efekta uvjeta (rasprava i čitanje argumenata) i točnosti odgovora (točan i netočan odgovor) na procjenu sigurnosti u drugoj individualnoj fazi za svaki zadatak, provedena je dvosmjerna analiza varijance za nezavisne uzorke za svaki zadatak. Provedbom analize varijance se dobiva glavni efekt točnosti na procjenu sigurnosti u točnost odgovora za zadatak silogističkog rasuđivanja ( $F(1, 104) = 23.13, p < .01, \eta^2 = 0.18$ ) i za zadatak zanemarivanja nezavisnosti događaja ( $F(1, 104) = 7.71, p < .05, \eta^2 = 0.07$ ) Iz tablice 9. se vidi da je procjena sigurnosti u točnost odgovora na zadatku silogističkog rasuđivanja viša za točne odgovore ( $M = 82.86, SD = 19.29$ ) nego za netočne ( $M = 61.76, SD = 24.02$ ). Na

zadatku zanemarivanja nezavisnosti događaja, procjene sigurnosti su također više za točne odgovore ( $M = 76.98, SD = 22.13$ ) nego za netočne ( $M = 62.80, SD = 18.64$ ).

U zadatku zanemarivanja nezavisnosti događaja je dobiven i glavni efekt uvjeta na procjenu sigurnosti ( $F(1, 104) = 4.79, p < .05, \eta^2 = .04$ ). Dobiva se da su procjene sigurnosti u točnost odgovora značajno više u uvjetu s raspravom ( $M = 77.31, SD = 18.98$ ) nego u uvjetu čitanja argumenata ( $M = 65.00, SD = 23.14$ ). Prema tome, sigurnost konačnih odgovora ne razlikuje se sustavno s obzirom na točnost i na vrstu grupne interakcije.

Ispitana je još i razlika između prosječne sigurnosti u točnost odgovora između onih ispitanika koji su promijenili odgovor nakon rasprave ili čitanja argumenata i onih koji su ostali prvi prvom danom odgovoru pomoću t-testa za nezavisne uzorke.

Tablica 8. *Prosječna sigurnost u točnost odgovora*

Odgovor	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
promijenjen	295	69.07	23.84
nepromijenjen	118	62.71	23.51

Razlika između tih vrijednosti je statistički značajna ( $t(411, 218.33) = 2.46, p < .05$ ). Prosječna sigurnost u točnost početnog odgovora je značajno niža kod onih ispitanika koji su promijenili odgovor ( $M = 62.71; SD = 23.51$ ) nego kod onih koji nisu promijenili odgovor nakon rasprave ili čitanja argumenata ( $M = 69.07, SD = 23.84$ ).



## 5. DISKUSIJA

Glavni cilj ovog istraživanja bio je ispitati točnost i procjene sigurnosti prije i nakon grupne interakcije ispitanika u zadacima rasuđivanja i provjeriti jesu li rezultati u skladu s argumentacijskom teorijom Merciera i Sperbera (2011) koja nalaže da je rasprava glavni faktor koji određuje uspješnost grupe u rješavanju zadataka.

### 5.1. Razlike u točnosti odgovora između prve i druge individualne faze

Sukladno postojećim nalazima u okviru argumentacijske teorije, očekivana je bolja izvedba nakon grupnog dijela istraživanja u uvjetu raspravljanja, no očekivalo se poboljšanje u izvedbi i u uvjetu čitanja argumenata. U oba je uvjeta dobiveno povećanje u točnosti u drugom individualnom uvjetu u odnosu na prvi, što sugerira da je već i sama izloženost dobrim argumentima dovoljna za bolju izvedbu ispitanika. Time je potvrđena prva hipoteza da je veća točnost na zadacima rasuđivanja nakon grupne interakcije nego prije.

U istraživanju koje su proveli Stanovich i West (1999) ispitanici su rješavali serije zadataka rasuđivanja nakon kojih im je prikazan protuargument njihovom odgovoru. Ti ispitanici nisu bili uključeni ni u kakav oblik rasprave, već su im samo prezentirani argumenti za točan ili netočan odgovor, ovisno o odgovoru koji su oni dali. Kao i u ovom istraživanju, pokazalo se da je kod većine zadataka nakon prezentacije argumenata odgovarajućih za uvjet više ispitanika promijenilo odgovor iz netočnog u točni nego obrnuto. Još jedno istraživanje čiji rezultati idu u prilog učinkovitosti dobrih argumenata kod promjene mišljenja jest istraživanje Trouchea i sur. (2014). Ispitanici su rješavali zadatke rasuđivanja i procjenjivali sigurnost u točnost danog odgovora. Nakon toga, morali su dati verbalno objašnjenje za svoj odgovor te procjenu kvalitete danog objašnjenja. Tada im se prezentirao protuargument za objašnjenje koje su oni dali, bilo ono točno ili netočno. Nakon prikaza argumenta, imali su priliku promijeniti svoj prvotni odgovor. Kako bi se provjerilo jesu li zaista razumjeli zadatak u slučaju da su promijenili odgovor iz krivog u točni, opet su morali dati objašnjenje za taj odgovor. U ovom je istraživanju dobiveno poboljšanje izvedbe nakon prezentacije argumenata za točne odgovore. Ti rezultati su u skladu s onima dobivenima u ovom istraživanju- čini se da je već i samo slušanje tuđih (i točnih) argumenata dovelo do bolje izvedbe pojedinaca nakon grupnog dijela.

## 5.2. Razlike u točnosti između uvjeta

U ovom se istraživanju ispitalo i ima li značajne razlike u točnosti u drugoj individualnoj fazi između pojedinaca koji su sudjelovali u grupama koje raspravljaju i onih u grupama čiji članovi samo čitaju svoje i slušaju tuđe argumente. Da bi se ispitalo ima li rasprava veći doprinos izvedbi od argumenata, usporedila se točnost svakog zadatka pojedinačno u drugom individualnom dijelu između dva uvjeta. U uvjetu s raspravom je točnost značajno veća nego u uvjetu s čitanjem argumenata za dva od četiri zadatka, dok je u uvjetu s čitanjem argumenata značajnost dobivena samo za jedan zadatak. Dodatno, ispitana je i razlika u promjenama odgovora iz netočnih odgovora u točne između uvjeta. Dobiveno je da je ipak značajno više promijenjenih odgovora iz krivih u točne u uvjetu s raspravom nego u uvjetu s čitanjem argumenata. Rezultati sugeriraju da obje vrste grupne interakcije vode do povećanja točnosti na zadacima rasuđivanja, no izgleda da rasprava više doprinosi povećanju točnosti od slušanja tuđih argumenata.

U istraživanju Moshman i Geil (1998) ispitanici su rješavali standardnu verziju Wasonovog zadatka u jednom od tri uvjeta: individualno, interaktivno (grupno) ili prvo individualno pa grupno. U individualnom uvjetu, manje od 10% ispitanika je odabralo točan odgovor, u interaktivnom uvjetu 70% grupa je odgovorilo točno, a u individualno-interaktivnom uvjetu je 80% grupa dalo točan odgovor. Dakle, i u ovom se istraživanju rasprava nakon individualnog rješavanja pokazala kao najbolji prediktor dobre izvedbe. U istraživanju Laughlina i Ellisa (1986) koristila se slična metoda. Ispitanici su rješavali matematičke zadatke rasuđivanja u dva uvjeta, individualno i grupno. U oba su uvjeta svi ispitanici prvo rješavali zadatke individualno. Od grupa se, kao i u ovom istraživanju u uvjetu s raspravom, zahtijevalo da raspravljaju o rješenju svakog zadatka te da pokušaju zajednički doći do točnog odgovora. Nakon druge faze, svi su ispitanici opet riješili zadatke individualno. Dobili su da su grupe bile značajno bolje od pojedinaca te je izvedba pojedinaca u individualnoj fazi nakon grupne također bila bolja od kontrolne grupe, što je u skladu i s našim rezultatima.

Moguće objašnjenje više točnosti nakon rasprave nego nakon slušanja argumenata je da su kod rasprave ispitanici imali više prilike i za evaluaciju argumenata, a ne samo za produkciju. Ispitanici su uputom bili potaknuti na diskusiju koja uključuje davanje povratnih informacija o argumentima drugih članova grupe te su možda zbog toga ispitanici imali više prilike korigirati svoje pretpostavke i argumente. Ispitanici u takvim uvjetima mogu davati i primati kritike argumenata i moguće doći do objektivnije evaluacije svojih i tuđih argumenata. Mercier (2016)

navodi da u dijaloškom kontekstu ljudi imaju priliku i producirati svoje i evaluirati tuđe te da su to idealni uvjeti za rasuđivanje, posebice u situacijama u kojima su prisutni i argumenti koji nisu u skladu s našima.

Možda zaključci koje je Kuhn (1991) navela u svom istraživanju također mogu djelomično objasniti i ove rezultate. No, bitno je napomenuti da je u njezinom istraživanju korištena drugačija vrsta zadataka. Ispitanicima su prezentirana tri društvena problema (npr. "Što uzrokuje nezaposlenost?"), a njihov je zadatak bio da iznesu svoje mišljenje i pokušaju ga obraniti pred eksperimentatorom, odnosno, producirati argumente zbog kojih stoje iza tog mišljenja, a kasnije i da navedu dokaze koji idu u prilog iznesenom mišljenju. Rezultati su pokazali da se ljudi uglavnom drže argumenata koji „imaju smisla“, a ne onih za koje postoje dokazi. Tek kada im se da izričita uputa da navedu dokaze, tada ih uzimaju u obzir. Za razliku od stvarne rasprave, u ovom se slučaju eksperimentator nije suprotstavio argumentima ispitanika, neovisno o tome koliko su bili slabi, a prema Kuhn i sur. (1997), ispitanici su generalno loši u iščekivanju protuargumenata i njihovom hipotetskom opovrgavanju.

Takva je situacija bila i u ovom istraživanju u uvjetu čitanja argumenata. Ispitanici su bili potaknuti na produkciju argumenata, ali ne i na evaluaciju. Budući da su samo slušali tuđe argumente znajući da ih ne očekuje „konfrontacija“, možda nisu imali potrebu evaluirati ih. S argumentacijske perspektive, to nije nužno nedostatak nego karakteristika argumentacije koja doprinosi njezinoj učinkovitosti i ispunjavanju njezine funkcije. Mercier i Sperber (2011) smatraju da to nije odraz ograničene sposobnosti rasuđivanja, već nedostatak motivacije. U kasnijem istraživanju Kuhn i sur. (1997) ispitanici koji su morali raspravljati o datoj temi pokazali su značajno poboljšanje u kvaliteti argumenata koje su koristili kasnije. U skladu s argumentacijskom teorijom, rasuđivanje bi trebalo omogućiti dobru evaluaciju u dijaloškom kontekstu kada nas sugovornik pokušava uvjeriti u svoje mišljenje. To nije slučaj u dekontekstualiziranim zadacima koji ne uključuju interakciju, niti pak kod apstraktnih problema. No, čim se takvi logički problemi stave u argumentativni kontekst, izvedba se poboljša (Mercier i Sperber, 2011), što se pokazalo i u našem istraživanju.

Mercier i Sperber (2011) navode da, kada ispitanici žele dokazati da je nečije mišljenje ili argument pogrešan, pronaći će načina da ga opovrgnu. Ako je cilj uvjeriti drugu osobu u naše mišljenje, ima smisla prvo tražiti argumente koji su u skladu s idejom koju pokušavamo obraniti. Traženje protuargumenata svojim argumentima može biti dio sofisticiranije i zahtjevnije strategije koja se koristi u situacijama kada iščekujemo odgovor „protivnika“, no, u eksperimentalnom okruženju kakvo je bilo u uvjetu čitanja argumenata, nije bilo *back-and-*

*forth* argumentacije koja bi potaknula takav dodatan napor. Ispitanici su znali da ih ne očekuju protuargumenti. Sve dok im se ne suprotstavi, ispitanici su zadovoljni površnim argumentima (Mercier i Sperber, 2011).

Osim toga, moguće je da kod uvjeta s čitanjem argumenata došlo do manjeg povećanja točnosti nego u uvjetu s raspravom zbog pristranosti potvrđivanja. Naime, Mercier i Sperber (2011) navode da se pristranost potvrđivanja javlja samo u situacijama u kojima se raspravlja i to kod produkcije argumenata, a ne i evaluacije. U uvjetu s čitanjem argumenata ispitanici su morali samo producirati argumente, a ne ih i evaluirati. Prema ovoj teoriji, rasuđivanje bi trebalo biti još više pristrano nakon što je osoba koja rasuđuje iskazala svoje mišljenje jer je time povećala i potrebu da ga opravda. U takvom argumentativnom kontekstu rasuđivanje može navoditi ljude prema odlukama koje su lako objašnjive, ali ne nužno bolje. S druge strane, ljudi bi trebali generirati bolje argumente kada su uključeni u realnu raspravu. U normalnom argumentativnom okruženju, dobar argument je onaj koji nije opovrgnut.

Razlika u rezultatima između uvjeta se vidi i na razini zadatka unutar uvjeta. U uvjetu s raspravom je u 3 od 4 zadatka (nije dobiveno samo za zadatak silogističkog rasuđivanja) došlo do značajnog povećanja izvedbe ispitanika između prve i druge individualne faze, a u uvjetu s čitanjem argumenata samo u jednom (zadatak detekcije kovarijacije). Iz vrijednosti prosječnih točnosti po zadacima vidi se da je zadatak silogističkog rasuđivanja imao najvišu rješivost u odnosu na ostale u prvoj individualnoj fazi u oba uvjeta, te u predistraživanju. Iz toga se može pretpostaviti da je ovaj zadatak ispitanicima bio lakši od ostalih pa možda zato nije dobivena statistička značajnost. Korišteni zadatak detekcije kovarijacije je nešto drugačijeg formata od uobičajenog. Obično se ispitanicima daje jedna tablica, a njihov je zadatak odgovoriti je li ispitanik lijek učinkovit (Valerjev i Dujmović, 2019). U ovom su slučaju ispitanicima prezentirane četiri tablice, a oni su morali odabrati onu koja opisuje najučinkovitiji lijek u odnosu na ostale.

### 5.3. Promjena sastava grupa nakon grupne interakcije

U ovom je istraživanju potvrđena i hipoteza o promjeni sastava grupa nakon rasprave i čitanja argumenata. Značajno je više heterogenih grupa postalo homogeno točno. Odnosno, više je ispitanika s netočnim odgovorom koji su bili izloženi točnom odgovoru promijenilo svoj odgovor u točan nakon grupne rasprave nego nakon čitanja argumenata. Osim toga, dobiven je

statistički značajno veći postotak promjene krivih odgovora u točne u uvjetu s raspravom nego u uvjetu čitanja argumenata.

Laughlin i Ellis (1986) su također analizirali uspješnost grupe s obzirom na broj članova s točnim odgovorima. Dobili su da su, bez obzira na broj članova s točnim odgovorom, u gotovo svim grupama s barem jednim članom koji je dao točan odgovor, članovi na kraju uspjeli postići konsenzus oko točnog odgovora.

Trouche i sur. (2014) su dobili su da su ispitanici koji su u početku dali točan odgovor ostali pri njemu nakon prezentacije argumenta za krivi, a 39% onih kojima je prikazan argument za točan odgovor su promijenili odgovor iz krivog u točan. Ispitanici su u ovom slučaju mijenjali odgovor iz netočnog u točan nakon što im je samo prezentiran argument za točan, iako argument nije prezentiran od epistemičkog autoriteta i nije bilo markera za sigurnost u točnost odgovora. Ti rezultati su u skladu s prijašnjim opažanjima da su argumenti za točan odgovor kod zadataka rasuđivanja uvjerljiviji nego argumenti za netočne odgovore.

Navedeni rezultati daju još dokaza koji idu u prilog shemi “istina pobjeđuje”. Prema toj shemi, ako jedan od ispitanika razumije problem, njegov će odgovor prisvojiti i ostatak grupe, čak i kad je taj ispitanik jedini koji stoji iza tog odgovora. Uobičajena interpretacija tih nalaza je da, kad članovi grupe izmjenjuju argumente, argumenti koje izlažu oni članovi koji su najbolje razumjeli zadatak su i najuvjerljiviji (Moshman i Geil, 1998). Sperber i Mercier (2012) govore da, kad se radi o zadacima rasuđivanja koje članovi grupe generalno loše rješavaju samostalno, u grupnom kontekstu je izvedba drastično bolja. Oni navode da se ne radi o pojačanoj motivaciji za boljom izvedbom u grupi već da je rasprava ključna za grupnu izvedbu. Tijekom rasprave ispitanici mogu i producirati dobre argumente i odabrati najbolje argumente koji su producirani unutar grupe od strane drugih članova.

Čini se da ispitanici promijene mišljenje nakon što čuju i razumiju argumente koji podupiru točan odgovor (Trouche i sur., 2014). Na temelju analize transkripta grupne interakcije, od faktora koji potencijalno vode ka boljoj izvedbi grupe u odnosu na individualnu, u literaturi su navedeni jasnija formulacija argumenata tijekom grupne rasprave, kritička evaluacija argumenata, promišljanje o hipotezama te slobodna rasprava o alternativnim rješenjima (Moshman i Geil, 1998). Od “vanjskih” faktora, odnosno, onih koji se ne odnose na kognitivne mehanizme, jedno od mogućih objašnjenja bolje izvedbe grupe nego pojedinca je duže vrijeme rješavanja kod grupne rasprave nego individualno (Moshman i Geil, 1998). I u ovom su istraživanju ispitanici više vremena provodili u grupnoj raspravi nego kod čitanja

argumenata. Iako je i kod rasprave bilo ograničeno vrijeme, bilo je duže nego kod uvjeta čitanja argumenata.

Rezultati sugeriraju da je sama prisutnost dobrih argumenata dovoljna za povećanje točnosti, no ono je ipak izraženije ukoliko se ispitanici stave u kontekst rasprave.

#### 5.4. Sigurnost u točnost odgovora

Što se tiče sigurnosti u točnost odgovora, nije dobivena značajno viša prosječna sigurnost u točnost odgovora u uvjetu s raspravom u odnosu na uvjet s čitanjem argumenata. Kada je provedena analiza varijance da se efekt ispita na razini zadatka, dobiva se značajno veća sigurnost u točnost odgovora u uvjetu s raspravom nego u uvjetu čitanja argumenata samo kod zadatka zanemarivanja nezavisnosti događaja. Očekivalo se i potvrdilo da su oni ispitanici koji su dali niže procjene sigurnosti u prvoj individualnoj fazi bili skloniji mijenjati odgovore u oba uvjeta.

Očekivano je i da će procjene sigurnosti u točnost odgovora biti više za točne odgovore nego za netočne. Analiza varijance pokazuje da se efekt točnosti na procjenu sigurnosti u točnost odgovora dobiva samo za zadatak silogističkog rasuđivanja i za zadatak zanemarivanja nezavisnosti događaja. Dobiveno je da je procjena sigurnosti u točnost odgovora na zadatku silogističkog rasuđivanja viša za točne odgovore nego za netočne. Na zadatku zanemarivanja nezavisnosti događaja, procjene sigurnosti su također više za točne odgovore nego za netočne. Analiza varijance je pokazala da se ne dobiva sustavan efekt uvjeta i točnosti na procjenu sigurnosti u točnost odgovora u drugoj individualnoj fazi, odnosno ni grupna rasprava ni čitanje argumenata nisu doveli do povećanja sigurnosti u točnost odgovora, niti su procjene sigurnosti ovisile o točnosti danih odgovora. Tek kada gledamo na razini zadatka, efekt je dobiven samo na zadatku zanemarivanja nezavisnosti događaja.

Prema argumentacijskoj teoriji, očekivao bi se porast sigurnosti s produkcijom argumenata. U već spomenutom istraživanju Trouchea i sur. (2014) ispitanici su procjenjivali i sigurnost u točnost danog odgovora. Oni koji su u početku dali točan odgovor su dali i neznačajno više procjene sigurnosti u točnost odgovora od onih koji su dali krivi odgovor. U tom je istraživanju dobiven trend, ali ne i statistička značajnost, prema kojem ispitanici koji daju točan odgovor su i sigurniji u njega.

Shynkaruk i Thompson (2006) su također dobili slabu korelaciju između procjena sigurnosti i točnosti na zadacima rasuđivanja. U kasnijem eksperimentu unutar istog istraživanja ipak dobivaju rezultate koji idu u prilog generalnom stavu da su ispitanici koji daju točan odgovor i sigurniji u njegovu točnost od onih koji daju krivi. Ipak, bitno je naglasiti da su procjene sigurnosti i jednih i drugih prilično visoke, zbog čega je teško zaključiti da ispitanici s točnim odgovorom zbog svoje sigurnosti uspiju uvjeriti druge ispitanike u njihovo mišljenje.

U navedenom istraživanju Shynkaruk i Thompson (2006) je dobiveno i da ispitanici koji su najsigurniji u točnost svog odgovora nisu manje skloni mijenjati svoj odgovor od onih koji su manje sigurni. U provedenom istraživanju pak je dobiveno da su oni ispitanici koji su dali niže procjene sigurnosti u prvoj individualnoj fazi bili skloniji mijenjati odgovore u oba uvjeta. Takav se rezultat i očekivao jer se smatra da će oni koji su nesigurni u točnost odabranog odgovora u prisutnosti ispitanika koji su dali drugačije odgovore i argumente lakše prihvatiti tuđe odgovore. Moguće je da je kod takvih ispitanika manja potreba za opravdavanjem svog odgovora budući da ni sami nisu pretjerano sigurni da je točan, pa je utjecaj drugih odgovora i argumenata na njih veći nego na one koji su sigurniji u točnost danog odgovora.

S argumentacijske perspektive, sigurnost nema toliku ulogu u donošenju odluka kao dobri argumenti. Mercier i Sperber (2011) zagovaraju da je točnost uvijek bolji prediktor vjerojatnosti uvjeravanja drugih od sigurnosti u točnost odgovora. Nedostatak pozitivnog utjecaja sigurnosti u točnost odgovora na vjerojatnost prihvaćanja protuargumenta sugerira da mehanizmi rasuđivanja za evaluaciju argumenata mogu djelovati neovisno o snazi sigurnosti u točnost odgovora (Mercier i Sperber, 2011).

## 5.5. Nedostaci i ograničenja

Prisutnost određenih metodoloških nedostataka je moguće utjecala na rezultate ovog istraživanja. Jedan od glavnih metodoloških nedostataka je mogućnost postojanja efekta vježbe. Budući da se radi o nacrtu s ponovljenim mjerenjima na istim ispitanicima, moguće je da je do poboljšanja u točnosti došlo jer su ispitanici naprosto zbog više pokušaja rješavanja do posljednje faze istraživanja shvatili zadatke i znali ih riješiti. Taj bi se problem u budućim istraživanjima mogao eliminirati korištenjem ekvivalentnih zadataka u različitim fazama rješavanja umjesto istih. No, to bi zahtijevalo predistraživanje većeg opsega koje u ovom slučaju nije bilo moguće izvesti zbog nedostatka ispitanika.

Jedan je od nedostataka i to što se u obzir nije uzela razina studija studenata. Budući da su studenti s viših godina pohađali nekoliko kolegija koji su spominjali neke od korištenih vrsta zadataka te su govorili o pristranostima rasuđivanja, moguće je da su ti studenti bili u prednosti u usporedbi sa studentima nižih godina. No, razlog zanemarivanja godina studija studenata jest mali uzorak ispitanika. Bilo je ukupno svega 18 grupa u jednom, te 17 u drugom eksperimentalnom uvjetu i broj ispitanika nije bio podjednako raspoređen po godinama studija. Zbog malog uzorka je teško i donositi zaključke koji bi se mogli generalizirati. Nadalje, iako su bili prisutni i pomoćni eksperimentatori čiji je zadatak bio pripaziti da se ispitanici drže uputa, posebice u grupnoj fazi istraživanja, nije isključeno da su neki ispitanici u uvjetu s čitanjem argumenata pokušali i raspravljati o zadacima. S druge strane, moguće je da su neke grupe u uvjetu s raspravom pokušale izbjeći diskusiju.

Još jedan nedostatak jest nepostojanje kontrolne grupe u kojoj bi ispitanici u sva tri uvjeta rješavali iste (ili ekvivalentne) zadatke rasuđivanja individualno. Time bi se mogla usporediti izvedba između tri uvjeta i isključiti da do poboljšanja u izvedbi dolazi zbog višebrojne izloženosti i rješavanju zadatka. Osim toga, time bi se mogao i pratiti efekt vježbe koji je potencijalno prisutan. Bilo bi posebno zanimljivo vidjeti kolike bi bile razlike između individualnog/kontrolnog uvjeta i uvjeta s čitanjem argumenata. Osim toga, ubuduće bi se koristeći ovu metodu moglo ispitati i usporediti koliko utjecaja sama sigurnost u točnost odgovora ima na ishod grupne interakcije, kao što se radilo u mnogim istraživanjima spomenutima u ovom radu. Time bi se mogao kontrolirati još jedan faktor koji, uz produkciju i evaluaciju argumenata, potencijalno utječe na izvedbu ispitanika. S obzirom da su u ovom su istraživanju prikupljeni i argumenti ispitanika, u budućim bi se istraživanjima mogla napraviti i analiza argumenata kako bi se ispitalo koliko dobro su ispitanici zapravo objašnjavali svoje odgovore. Nadalje, trebalo bi i pažljivije odabrati zadatke rasuđivanja, odnosno detaljnije provjeriti njihovu rješivost i na većem uzorku nego što je korišten u ovom istraživanju. Naime, uzorak korišten u predistraživanju je prilično malen te nije reprezentativan. Svi ispitanici u predistraživanju su bili studenti četvrte godine psihologije, dok su u istraživanju sudjelovali studenti svih godina koji imaju različite razine znanja o području psihologije rasuđivanja koje je moglo utjecati na njihovu izvedbu. Iako se to ne dotiče direktno problema istraženih u ovom istraživanju, u nacrt ovog tipa bi se mogla uključiti još jedna faza u kojoj bi ispitanici nakon druge individualne faze rješavali sličan zadatak kako bi se ispitalo i efekt transfera grupne rasprave. Budući da rezultati podupiru efikasnost grupne rasprave na zadacima rasuđivanja, bilo bi korisno ispitati i njezinu učinkovitost u drugim domenama. Bitno je napomenuti da u



pretraživanju literature nije zapaženo ni jedno drugo istraživanje koje ispituje razlike između uvjeta s grupnom raspravom i uvjeta s čitanjem argumenata u zadacima rasuđivanja pa se iz tog razloga preporuča ponoviti istraživanje uz uvažavanje metodoloških nedostataka.

Unatoč nedostacima, rezultati se mogu interpretirati u skladu s argumentacijskom teorijom i impliciraju da grupna rasprava više nego izloženost dobrim argumentima može poboljšati izvedbu pojedinca.

## 6. ZAKLJUČAK

Cilj provedenog istraživanja bio je usporediti izvedbu pojedinaca i njihove procjene sigurnosti u točnost odgovora na zadacima rasuđivanja uključenih u grupne rasprave ili u grupu s čitanjem argumenata. U oba je uvjeta dobivena značajno veća točnost u drugoj individualnoj fazi nego u prvoj, što znači da je točnost narasla nakon obje vrste grupne interakcije. Na razini zadatka, u uvjetu s raspravom je točnost značajno veća nego u uvjetu s čitanjem argumenata za dva od četiri zadatka. Dobiveno je da je i značajno više promijenjenih odgovora iz netočnih u točne u uvjetu s raspravom nego u uvjetu s čitanjem argumenata. Nadalje, opaženo je značajno više promjena iz heterogenih grupa u homogeno točne nakon rasprave nego nakon čitanja argumenata, te statistički značajno veći postotak promjene netočnih odgovora u točne u uvjetu s raspravom nego u uvjetu čitanja argumenata. Ni grupna rasprava ni čitanje argumenata nisu doveli do povećanja sigurnosti u točnost odgovora, niti su procjene sigurnosti ovisile o točnosti danih odgovora. Gledano na razini zadatka, efekt je dobiven samo na zadatku zanemarivanja nezavisnosti događaja. Dobiveno je i da su one osobe s nižom početnom sigurnosti u točnost odgovora vjerojatnije mijenjale odgovor nakon grupne interakcije. Rezultati istraživanja se mogu tumačiti na više načina zbog određenih metodoloških nedostataka, no mogu se interpretirati i u skladu s argumentacijskom teorijom rasuđivanja koja naglašava važnost međuljudske komunikacije. Nalazi impliciraju da je grupna rasprava više nego izloženost dobrim argumentima važna za bolju izvedbu u rasuđivanju.

## 7. LITERATURA

- Bajšanski, I., Žauhar, V. i Valerjev, P. (2019). Confidence judgments in syllogistic reasoning: The role of consistency and response cardinality. *Thinking & Reasoning*, 25(1), 14-47. <https://doi.org/10.1080/13546783.2018.1464506>
- De Neys, W. i Glumicic, T. (2008). Conflict monitoring in dual process theories of thinking. *Cognition*, 106(3), 1248-1299. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.06.002>
- Evans, J. S. B. (1984). Heuristic and analytic processes in reasoning. *British Journal of Psychology*, 75(4), 451-468. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1984.tb01915.x>
- Evans, J. S. B. T. (2009). How many dual-process theories do we need? One, two, or many? In J. S. B. T. Evans i K. Frankish (Ur.), *In two minds: Dual processes and beyond* (33–54). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199230167.003.0002>
- Evans, J. S. B. (2019). Reflections on reflection: the nature and function of type 2 processes in dual-process theories of reasoning. *Thinking & Reasoning*, 25(4), 383-415. <https://doi.org/10.1080/13546783.2019.1623071>
- Evans, J. S. B. i Curtis-Holmes, J. (2005). Rapid responding increases belief bias: Evidence for the dual-process theory of reasoning. *Thinking & Reasoning*, 11(4), 382-389. <https://doi.org/10.1080/13546780542000005>
- Evans, J. S. B., Handley, S. J. i Harper, C. N. (2001). Necessity, possibility and belief: A study of syllogistic reasoning. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A*, 54(3), 935-958. <https://doi.org/10.1080/713755983>
- Evans, J. S. B. T. i Over, D. E. (1996). Rationality in the selection task: Epistemic utility versus uncertainty reduction. *Psychological Review*, 103(2), 356–363. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.103.2.356>
- Falk, R. i Konold, C. (1992). The psychology of learning probability. *Statistics for the twenty-first century*, 151-164.
- Hattori, M. i Oaksford, M. (2007). Adaptive non-interventional heuristics for covariation detection in causal induction: Model comparison and rational analysis. *Cognitive science*, 31(5), 765-814. <https://doi.org/10.1080/03640210701530755>

- Hornikx, J. i Hahn, U. (2012). Reasoning and argumentation: Towards an integrated psychology of argumentation. *Thinking & Reasoning*, 18(3), 225-243.  
<https://doi.org/10.1080/13546783.2012.674715>
- Kirkpatrick, L. A. i Epstein, S. (1992). Cognitive-experiential self-theory and subjective probability: further evidence for two conceptual systems. *Journal of personality and social psychology*, 63(4), 534. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.63.4.534>
- Koriat, A. (2015). When Two Heads Are Better Than One and When They Can Be Worse: The Amplification Hypothesis. *Journal of Experimental Psychology*, 144(5), 934 –950.  
<https://doi.org/10.1037/xge0000092>
- Koriat, A., Lichtenstein, S. i Fischhoff, B. (1980). Reasons for Confidence. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6, 107-118.  
<https://doi.org/10.1037/0278-7393.6.2.107>
- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge University Press.
- Kuhn, D., Shaw, V. F. i Felton, M. (1997) Effects of dyadic interaction on argumentative reasoning. *Cognition and Instruction* 15(3):287 –315.  
[https://doi.org/10.1207/s1532690xci1503\\_1](https://doi.org/10.1207/s1532690xci1503_1)
- Laughlin P.R. i Ellis A.L. (1986). Demonstrability and social combination processes on mathematical intellectual tasks. *J. Exp. Soc. Psychology*,22, 177–89.  
[https://doi.org/10.1016/0022-1031\(86\)90022-3](https://doi.org/10.1016/0022-1031(86)90022-3)
- Laughlin, P. R., Hatch, E. C., Silver, J. S. i Boh, L. (2006) Groups perform better than the best individuals on letters-to-numbers problems: Effects of group size. *Journal of Personality and Social Psychology* 90(4), 644 – 51. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.90.4.644>
- Lehman, D.R., Lempert, R.O. i Nisbett, R.E. (1988). The effects of graduate training on reasoning. Formal discipline and thinking about everyday-life events. *American Psychologist*, 43, 431-442. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.43.6.431>
- Mercier, H. (2011). On the universality of argumentative reasoning. *Journal of Cognition and Culture*, 11(1-2), 85-113. <https://doi.org/10.1163/156853711x568707>
- Mercier, H. (2013). Using Evolutionary Thinking to Cut Across Disciplines: The Example of the Argumentative Theory of Reasoning *Comparative decision making*, 279-304.

<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199856800.003.0027>

Mercier, H. (2016). The argumentative theory: Predictions and empirical evidence. *Trends in Cognitive Sciences*, 20(9), 689-700.

Mercier, H. i Sperber, D.(2011). Why do humans reason? Arguments for an argumentative theory. *Behavioral and Brain Sciences*, 2011, 34 (2), 57-111. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.001>

Mercier, H. i Sperber, D. (2017). *The enigma of reason*. Harvard University Press.

Miner, F. C. (1984). Group versus Individual Decision Making: An Investigation of Performance Measures, Decision Strategies, and Process Losses/Gains. *Organizational Behavior and Human Performance*, 33, 112-124. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(84\)90014-X](https://doi.org/10.1016/0030-5073(84)90014-X)

Moshman, D. i Geil, M. (1998). Collaborative reasoning: Evidence for collective rationality. *Thinking & Reasoning*, 4(3), 231-248. <https://doi.org/10.1080/135467898394148>

Osman, M. (2004). An evaluation of dual-process theories of reasoning. *Psychonomic bulletin & review*, 11(6), 988-1010. <https://doi.org/10.3758/bf03196730>

Shynkaruk, J. M. i Thompson, V. A. (2006). Confidence and accuracy in deductive reasoning. *Memory & cognition*, 34(3), 619-632. <https://doi.org/10.3758/bf03193584>

Sloman, S. A. (2002). Two systems of reasoning. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.2307/20159081>

Sperber, D. i Mercier, H. (2012). Reasoning as a social competence. *Collective wisdom: Principles and mechanisms*, 368-392. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511846427.016>

Stanovich, K. E. i West, R. F. (1999). Discrepancies between normative and descriptive models of decision making and the understanding/ acceptance principle. *Cognitive Psychology*, 38, 349 –385. <https://doi.org/10.1006/cogp.1998.0700>

Stanovich, K. E. i West, R. F. (2000). 24. Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate?. *Behavioural and Brain Science*, 23(5), 665-726. <https://doi.org/10.1017/s0140525x00003435>

Trouche E., Sander, E. i Mercier, H. (2014). Arguments, more than confidence, explain the good performance of reasoning groups. *J Exp Psychol Gen*, 143(5):1958-71. <https://doi.org/10.1037/a0037099>

Tsai, C. I., Klayman, J. i Hastie, R. (2008). Effects of amount of information on judgment accuracy and confidence. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 107(2), 97-105. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2008.01.005>

Valerjev, P. i Dujmović, M. (2017). METACOGNITIVE JUDGMENTS DURING SOLVING OF WASON SELECTION TASK. *Proceedings of Psychology days in Sarajevo*.

Valerjev, P. i Dujmović, M. (2019). Performance and metacognition in scientific reasoning: The covariation detection task. *Psihologijske teme*, 28(1), 93-113. <https://doi.org/10.31820/pt.28.1.5>

Van Swol, L. M. i Sniezek, J. A. (2005). Factors affecting the acceptance of expert advice. *British journal of social psychology*, 44(3), 443-461. <https://doi.org/10.1348/014466604X17092>

Yáñez, C. S. (2012). Mercier and Sperber's argumentative theory of reasoning: From psychology of reasoning to argumentation studies. *Informal Logic*, 32(1), 132-159. <https://doi.org/10.22329/il.v32i1.3536>

Wason, P.C. i Evans, J.St.B.T. (1975). Dual processes in reasoning?. *Cognition*, 3, 141-154. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277\(74\)90017-1](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277(74)90017-1)

West, R., Toplak, M. i Stanovich, K. (2008). Heuristics and Biases as Measures of Critical Thinking: Associations with Cognitive Ability and Thinking Dispositions. *Journal of Educational Psychology*, 100, 930-941.

Zarnoth, P. i Sniezek, J. A. (1997). The social influence of confidence in group decision making. *Journal of Experimental Social Psychology*, 33(4), 345-366. <https://doi.org/10.1006/jesp.1997.1326>

## 8. PRILOZI

Prilog 1. *Protokol za prvu individualnu fazu za oba uvjeta*

**GRPI2022-IND1-A**

**ŠIFRA:**

DATUM: \_\_\_\_\_

DOB: \_\_\_\_\_

SPOL: Ž M

### **Uputa**

Poštovani,

Zahvaljujemo još jednom na sudjelovanju u ovom istraživanju.

Molim Vas da upišete tražene podatke na vrhu stranice (dob, spol i datum).

U prvom dijelu istraživanja rješavat ćete četiri problemska zadatka. Svaki problem trebate pažljivo pročitati i odabrati jedan od četiri ponuđena odgovora za koji mislite da je točan.

Nakon što odaberete odgovor trebate procijeniti koliko ste sigurni da je taj odgovor točan. Uz svaki je zadatak skala od 25% do 100% za procjenu sigurnosti u točnost odabranih odgovora. Vaš je zadatak zaokružiti postotak na skali za koji smatrate da odgovara vašoj sigurnosti u točnost tog odgovora, pri čemu 25% označava da se radi o pogađanju (s obzirom da su ponuđene četiri opcije vjerojatnost slučajnog pogađanja točnoga odgovora je 25%), a 100% označava da ste u potpunosti sigurni u točnost odabranog odgovora.

Konačno, ispod svakog se zadatka nalazi i prostor za pisanje obrazloženja. Nakon što ste odabrali odgovor koji smatrate točnim, pokušajte ukratko obrazložiti zašto taj odgovor smatrate točnim.

Ovaj dio istraživanja vremenski je ograničen na 15 minuta.

Molimo Vas da, ukoliko ste gotovi prije isteka vremena, ne pričate međusobno sve do signala eksperimentatora.

Imate li pitanja? Ako nemate, molim Vas da okrenete stranicu i počnete s rješavanjem.

## ZADATAK 1

Četiri grupe istraživača pokušale su pronaći lijek za misterioznu bolest. Nakon nekog vremena, svaka je grupa napravila lijek za koji su smatrali da će izliječiti ljude od te bolesti. Prije nego što se lijek počne koristiti, trebalo je ispitati koji je od četiri lijeka najefikasniji. Radi toga, provedeno je istraživanje na četiri grupe od 400 pacijenata s dijagnozom te bolesti. U svakoj je grupi testiran jedan od četiri nova lijeka. U svakoj je grupi dio pacijenata dobio jedan od četiri lijeka, a dio pacijenata služio je kao kontrola, odnosno, taj je dio pacijenata dobio placebo (pilula od šećera koja je napravljena tako da izgleda kao pravi lijek). Tjedan dana kasnije, za svakoga je pacijenta provjereno je li izliječen ili nije.

U tablicama ispod prikazani su ishodi opisanog testiranja za svaki od četiri lijeka.

Lijek A		
	Izliječeni	Neizliječeni
Lijek	200	100
Placebo	75	25

Lijek B		
	Izliječeni	Neizliječeni
Lijek	120	80
Placebo	110	90

Lijek C		
	Izliječeni	Neizliječeni
Lijek	120	30
Placebo	170	80

Lijek D		
	Izliječeni	Neizliječeni
Lijek	120	40
Placebo	180	60

*Koji lijek je najučinkovitiji u liječenju bolesti? Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.*

- e) Lijek A
- f) Lijek B
- g) Lijek C
- h) Lijek D

Koliko ste sigurni da je odgovor koji ste odabrali točan?  
Zaokružite postotak.

25%    50%    75%  
100%



Obrazložite zašto ste odabrali taj odgovor.

---

---

---

---

---

## ZADATAK 2

U ovome zadatku trebate pretpostaviti da su dvije navedene tvrdnje točne i na temelju tih tvrdnji trebate izvesti zaključak. Pri tome, trebate se osloniti na ono što je rečeno u tvrdnjama, bez obzira na vaše mišljenje o točnosti tih tvrdnji.

Zadane su tvrdnje:

Svi psiholozi imaju diplomu.

Neki terapeuti nemaju diplomu.

*Koji od navedenih zaključaka nužno slijedi iz ove dvije tvrdnje? Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.*

- e) Neki psiholozi nisu terapeuti
- f) Neki terapeuti jesu psiholozi
- g) Neki terapeuti nisu psiholozi
- h) Niti jedan zaključak ne slijedi nužno iz zadanih tvrdnji

Koliko ste sigurni da je odgovor koji ste odabrali točan? Zaokružite postotak.

25%    50%    75%    100%

Objasnite zašto ste odabrali taj odgovor.

---

---

---

---

---

### ZADATAK 3

Baca se kockica sa dvije žute i četiri plave strane. Ukupno se baca 60 puta. Zamislite da ste u situaciji u kojoj morate prije svakog bacanja predvidjeti boju koja će se dobiti na kockici. Za svaki pogodak dobili biste 10 kuna.

*Koja od navedenih strategija bi Vam najvjerojatnije omogućila najveću zaradu? Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.*

- e) Predviđati plavu boju za svih 60 bacanja.
- f) Predviđati plavu boju dva puta češće nego žutu.
- g) Predviđati plavu i žutu za podjednak broj bacanja.
- h) Predviđati više plavih nego žutih, ali mijenjati predviđanje ovisno o nizovima jedne ili druge boje.

Koliko ste sigurni da je odgovor koji ste odabrali točan? Zaokružite postotak.

25%    50%    75%    100%

Objasnite zašto ste odabrali taj odgovor.

---

---

---

---

---

#### ZADATAK 4

Antonia, Bernard, Marin i Darija putuju iz Beča u Rijeku ili u Zagreb. Putovati mogu autobusom ili vlakom. Znamo da Antonia ide u Rijeku, Bernard za Zagreb, Marin putuje autobusom, a Darija vlakom. Odaberite sve osobe koje smatrate nužnim:

Kome je nužno pogledati putnu kartu kako bi dokazali da svi koji idu u Rijeku putuju autobusom? *Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.*

- e) Antoniji
- f) Antoniji i Dariji
- g) Antoniji i Marinu
- h) Antoniji i Bernardu

Koliko ste sigurni da je odgovor koji ste odabrali točan? Zaokružite postotak.

25%    50%    75%    100%

Objasnite zašto ste odabrali taj odgovor.

---

---

---

---

---

## Prilog 2. Uputa za grupnu fazu za uvjet s raspravom

Poštovani,

sada ćemo prijeći na drugi dio istraživanja. U ovome dijelu radit ćete u grupama.

Prije početka rada, molimo Vas da uzmete protokole iz prvoga dijela istraživanja. Ispitanici koji će biti članovi grupa trebaju sjesti zajedno.

Molimo Vas da utvrdite koja je šifra (broj) najniža, koja je iduća po veličini i koja je najviša. Molimo Vas i da u rubriku „šifra grupe“, koje sa nalazi na vrhu stranice (od najmanjeg broja do najvećeg), upišite šifre svih članova grupe.

U ovome dijelu zadatak je da jedni drugima kažete koje ste odgovore odabrali i da im pročitate svoja obrazloženja zašto ste birali te odgovore, te da raspravite o odgovorima. Molimo Vas da pažljivo saslušate koje su odgovore odabrali drugi članovi grupe, kao i njihova objašnjenja. Molimo Vas da ne razgovarate međusobno niti da komentirate odgovore i obrazloženja drugih članova grupe za vrijeme čitanja odgovora i obrazloženja te da ne čitate procjene sigurnosti i da ne pokazujete protokole jedni drugima. Nakon što svi pročitate odgovore i obrazloženja, međusobno ćete raspravljati o zadatku i odgovorima. Pokušajte zajedno kroz raspravu doći to točnoga odgovora.

Krećete od prvog zadatka. Najprije će ispitanik s najnižom šifrom-brojem pročitati svoj odgovor i svoje obrazloženje. Zatim će to isto učiniti ispitanik s sljedećom šifrom po veličini, na kraju čita ispitanik s najvećom šifrom. Dok drugi članovi grupe čitaju svoje odgovore, možete gledati u svoj protokol i svoj odgovor na svakom pojedinom zadatku. Nakon što svi članovi grupe pročitaju svoje odgovore i objašnjenja, započnite s raspravom. Tijekom rasprave, svi članovi grupe trebaju sudjelovati, možete komentirati svoje i tuđe odgovore, kao i svoja i tuđa obrazloženja. Za svaki zadatak imate na raspolaganju 5 minuta.

Kada istekne vrijeme, na znak eksperimentatora, u tablici ispod svaki član zaokružuje odgovor koji smatra točnim. Pri tome se taj odgovor može razlikovati od onoga kojeg ste prethodno odabrali, ako sada smatrate da je taj odgovor točan. Odmah nakon što svi članovi zaokruže svoj odgovor za taj zadatak, prijeći ćete na idući zadatak i ponoviti isti postupak kao za prvi zadatak i dalje ćete tako raditi do kraja.

Imate li pitanja? Ako nemate, krenite s radom.

### Prilog 3. *Uputa za grupnu fazu za uvjet čitanja argumenata*

Poštovani,

U ovom ćete dijelu raditi u grupama.

Prije početka rada, molimo Vas da uzmete protokole iz prvoga dijela istraživanja. Ispitanici koji će biti članovi grupa trebaju sjesti zajedno.

Molimo Vas da utvrdite koja je šifra (broj) najniža, koja je iduća po veličini i koja je najviša. Molimo Vas da u gornjem desnom kutu u rubrici „šifra grupe“ upišete šifre svih članova grupe (od najmanjeg broja do najvećeg)

U ovome dijelu zadatak je da jedni drugima kažete koje ste odgovore odabrali i da im pročitate svoja obrazloženja zašto ste birali te odgovore. Molimo Vas da pažljivo saslušate koje su odgovore odabrali drugi članovi grupe, kao i njihova objašnjenja. Molimo Vas i da ne razgovarate međusobno niti da komentirate odgovore i obrazloženja drugih članova grupe te da ne čitate procjene sigurnosti i da ne pokazujete protokole jedni drugima.

Na drugoj stranici grupnog protokola nalazi se tablica. U toj tablici, nakon što svaki član grupe pročita svoje odgovore i argumente, svatko od vas zaokružuje odgovor koji sada smatra točnim. Taj se odgovor može razlikovati od onog odgovora koji je ste zaokružili u prvom dijelu istraživanja.

Krećete od prvog zadatka. Najprije će ispitanik s najnižom šifrom-brojem pročitati svoj odgovor i svoje obrazloženje. Zatim će to isto učiniti ispitanik s sljedećom šifrom po veličini, na kraju čita ispitanik s najvećom šifrom. Dok drugi članovi grupe čitaju svoje odgovore, možete gledati u svoj protokol i svoj odgovor na svakom pojedinom zadatku.

Molim Vas da, odmah nakon što svaki član grupe iznese svoj odgovor i obrazloženje za zadatak, u tablici ispod svaki član zaokruži odgovor koji smatra točnim. Pri tome se taj odgovor može razlikovati od onoga kojeg ste prethodno odabrali, ako sada smatrate da je taj odgovor točan. Kada završite, prijeći ćete na idući zadatak i ponoviti isti postupak kao za prvi zadatak i dalje ćete tako raditi do kraja.

Imate li pitanja?

Možete krenuti s radom.

Prilog 4. *Tablica za odgovore u grupnoj fazi za oba uvjeta*

	<b>Zadatak 1</b>	<b>Zadatak 2</b>	<b>Zadatak 3</b>	<b>Zadatak 4</b>
<b>Šifra člana</b>				
<b>1 _____</b>	<b>A B C D</b>	<b>A B C D</b>	<b>A B C D</b>	<b>A B C D</b>
<b>2 _____</b>	<b>A B C D</b>	<b>A B C D</b>	<b>A B C D</b>	<b>A B C D</b>
<b>3 _____</b>	<b>A B C D</b>	<b>A B C D</b>	<b>A B C D</b>	<b>A B C D</b>

**GRPI2022-IND2-A**

**ŠIFRA:**

DATUM: \_\_\_\_\_

DOB: \_\_\_\_\_

SPOL: Ž M

**Uputa**

Poštovani,

sudjelujete u trećem i posljednjem dijelu istraživanja.

Ako je upisana odgovarajuća šifra, molimo Vas da upišete tražene podatke na vrhu prve stranice (dob, spol i datum).

U trećem dijelu istraživanja opet ćete samostalno rješavati ista četiri problemska zadatka. Svaki problem trebate pažljivo pročitati i odabrati jedan od četiri ponuđena odgovora za koji mislite da je točan. Pri tome, odabrani odgovor može biti različit od odgovora koji ste prethodno upisali.

Nakon što odaberete odgovor trebate procijeniti koliko ste sigurni da je taj odgovor točan. Uz svaki je zadatak skala od 25% do 100% za procjenu sigurnosti u točnost odabranih odgovora. Vaš je zadatak zaokružiti postotak na skali za koji smatrate da odgovara vašoj sigurnosti u točnost tog odgovora, pri čemu 25% označava da se radi o pogađanju (s obzirom da su ponuđene četiri opcije vjerojatnost slučajnog pogađanja točnoga odgovora je 25%), a 100% označava da ste u potpunosti sigurni u točnost odabranog odgovora. Vaša procjena treba se odnositi na odgovor koji ste dali u ovome dijelu istraživanja, bez obzira na prethodno upisane procjene!

Konačno, ispod svakog se zadatka nalazi i prostor za pisanje obrazloženja. Nakon što ste odabrali odgovor koji smatrate točnim, pokušajte ukratko obrazložiti zašto taj odgovor smatrate točnim. Obrazloženje se može razlikovati od prethodno napisanih obrazloženja!

Ovaj dio istraživanja vremenski je ograničen na 15 minuta.

Molimo Vas da, ukoliko ste gotovi prije isteka vremena, ne pričate međusobno sve do signala eksperimentatora.

Imate li pitanja? Ako nemate, molim Vas da okrenete stranicu i počnete s rješavanjem



## ZADATAK 1

Četiri grupe istraživača pokušale su pronaći lijek za misterioznu bolest. Nakon nekog vremena, svaka je grupa napravila lijek za koji su smatrali da će izliječiti ljude od te bolesti. Prije nego što se lijek počne koristiti, trebalo je ispitati koji je od četiri lijeka najefikasniji. Radi toga, provedeno je istraživanje na četiri grupe od 400 pacijenata s dijagnozom te bolesti. U svakoj je grupi testiran jedan od četiri nova lijeka. U svakoj je grupi dio pacijenata dobio jedan od četiri lijeka, a dio pacijenata služio je kao kontrola, odnosno, taj je dio pacijenata dobio placebo (pilula od šećera koja je napravljena tako da izgleda kao pravi lijek). Tjedan dana kasnije, za svakoga je pacijenta provjereno je li izliječen ili nije.

U tablicama ispod prikazani su ishodi opisanog testiranja za svaki od četiri lijeka.

Lijek A		
	Izliječeni	Neizliječeni
Lijek	200	100
Placebo	75	25

Lijek B		
	Izliječeni	Neizliječeni
Lijek	120	80
Placebo	110	90

Lijek C		
	Izliječeni	Neizliječeni
Lijek	120	30
Placebo	170	80

Lijek D		
	Izliječeni	Neizliječeni
Lijek	120	40
Placebo	180	60

*Koji lijek je najučinkovitiji u liječenju bolesti? Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.*

- i) Lijek A
- j) Lijek B
- k) Lijek C
- l) Lijek D

Koliko ste sigurni da je odgovor koji ste odabrali točan? Zaokružite postotak.

25%    50%    75%    100%

Obrazložite zašto ste odabrali taj odgovor.

---

---

---

---

---

## ZADATAK 2

U ovome zadatku trebate pretpostaviti da su dvije navedene tvrdnje točne i na temelju tih tvrdnji trebate izvesti zaključak. Pri tome, trebate se osloniti na ono što je rečeno u tvrdnjama, bez obzira na vaše mišljenje o točnosti tih tvrdnji.

Zadane su tvrdnje:

Svi psiholozi imaju diplomu.

Neki terapeuti nemaju diplomu.

*Koji od navedenih zaključaka nužno slijedi iz ove dvije tvrdnje? Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.*

- i) Neki psiholozi nisu terapeuti
- j) Neki terapeuti jesu psiholozi
- k) Neki terapeuti nisu psiholozi
- l) Niti jedan zaključak ne slijedi nužno iz zadanih tvrdnji

Koliko ste sigurni da je odgovor koji ste odabrali točan? Zaokružite postotak.

25%    50%    75%    100%

Objasnite zašto ste odabrali taj odgovor.

---

---

---

---

---

### ZADATAK 3

Baca se kockica sa dvije žute i četiri plave strane. Ukupno se baca 60 puta. Zamislite da ste u situaciji u kojoj morate prije svakog bacanja predvidjeti boju koja će se dobiti na kockici. Za svaki pogodak dobili biste 10 kuna.

*Koja od navedenih strategija bi Vam najvjerojatnije omogućila najveću zaradu? Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.*

- i) Predviđati plavu boju za svih 60 bacanja.
- j) Predviđati plavu boju dva puta češće nego žutu.
- k) Predviđati plavu i žutu za podjednak broj bacanja.
- l) Predviđati više plavih nego žutih, ali mijenjati predviđanje ovisno o nizovima jedne ili druge boje.

Koliko ste sigurni da je odgovor koji ste odabrali točan? Zaokružite postotak.

25%    50%    75%    100%

Objasnite zašto ste odabrali taj odgovor.

---

---

---

---

---

#### ZADATAK 4

Antonia, Bernard, Marin i Darija putuju iz Beča u Rijeku ili u Zagreb. Putovati mogu autobusom ili vlakom. Znamo da Antonia ide u Rijeku, Bernard za Zagreb, Marin putuje autobusom, a Darija vlakom. Odaberite sve osobe koje smatrate nužnim:

Kome je nužno pogledati putnu kartu kako bi dokazali da svi koji idu u Rijeku putuju autobusom? *Zaokružite odgovor koji smatrate točnim.*

- i) Antoniji
- j) Antoniji i Dariji
- k) Antoniji i Marinu
- l) Antoniji i Bernardu

Koliko ste sigurni da je odgovor koji ste odabrali točan? Zaokružite postotak.

25%    50%    75%    100%

Objasnite zašto ste odabrali taj odgovor.

---

---

---

---

---