

# Osobine ličnosti i socijalna facilitacija i inhibicija

---

**Mehonjić, Hana**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*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:186:226931>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-19**



*Repository / Repozitorij:*

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



Sveučilište u Rijeci  
Filozofski fakultet  
Odsjek za psihologiju

Hana Mehonjić

**OSOBINE LIČNOSTI I SOCIJALNA FACILITACIJA I  
INHIBICIJA**

Diplomski rad

Rijeka, 2018.

Sveučilište u Rijeci  
Filozofski fakultet u Rijeci  
Diplomski studij psihologije

Hana Mehonjić

**OSOBINE LIČNOSTI I SOCIJALNA FACILITACIJA I  
INHIBICIJA**

Diplomski rad

Mentor: doc. dr. sc. Barbara Kalebić Maglica

Rijeka, 2018.

## **IZJAVA**

Izjavljujem pod punom moralnom odgovornošću da sam diplomski rad izradila samostalno, znanjem stečenim na Odsjeku za psihologiju Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci, služeći se navedenim izvorima podataka i uz stručno vodstvo mentorice doc. dr. sc. Barbare Kalebić Maglica.

Rijeka, rujan 2018.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Socijalna facilitacija i inhibicija.....	1
1.2. Teorije koje objašnjavaju socijalnu facilitaciju i inhibiciju.....	3
1.3. Kognitivni aspekt socijalne facilitacije i inhibicije.....	4
1.4. Uloga afektivnih mehanizama u javljanju fenomena.....	5
1.5. Istraživanja socijalne facilitacije i inhibicije.....	6
1.6. Promjene u percepciji i iskustvima u prisustvu drugih ljudi.....	8
1.7. Povezanost osobina ličnosti i socijalne facilitacije i inhibicije.....	9
2. PROBLEMI I HIPOTEZE.....	12
2.1. Problemi istraživanja.....	12
2.2. Hipoteze istraživanja.....	13
3. METODA.....	14
3.1. Ispitanici.....	14
3.2. Mjerni postupci.....	14
3.2.1. Demografski podaci.....	14
3.2.2. Petofaktorski inventar ličnosti.....	14
3.2.3. Rosenbergova skala samopoštovanja.....	16
3.2.4. Jednostavni i složeni matematički zadaci.....	16
3.3. Postupak.....	17
4. REZULTATI.....	19
4.1. Rezultati predistraživanja.....	19
4.2. Rezultati istraživanja.....	19
5. DISKUSIJA.....	28
5.1. Nedostaci i prednosti istraživanja te preporuke za buduća istraživanja.....	30
6. ZAKLJUČAK.....	33
7. LITERATURA.....	34
8. PRILOZI.....	41
8.1. Jednostavni matematički zadaci – forma A.....	41
8.2. Jednostavni matematički zadaci – forma B.....	42
8.3. Složeni matematički zadaci – forma A.....	43
8.4. Složeni matematički zadaci – forma B.....	44

## OSOBINE LIČNOSTI I SOCIJALNA FACILITACIJA I INHIBICIJA

### Sažetak

Dosadašnja istraživanja socijalne facilitacije i inhibicije pokazuju da su ljudi uspješniji na jednostavnim i dobro naučenim zadacima kada ih izvode pred publikom te da se izvedba pogoršava kada složene i nove zadatke rješavaju pred publikom. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati javlja li se socijalna facilitacija/inhibicija na jednostavnim i složenim matematičkim zadacima te ispitati efekt osobina ličnosti na javljanje ovoga fenomena.

U istraživanju je sudjelovalo 70 studenata psihologije (5 muškaraca i 65 žena). U istraživanju su korišteni Petofaktorski upitnik ličnosti, Rosenbergova skala samopoštovanja te dvije forme jednostavnih i složenih matematičkih zadataka. U prvoj fazi ispitanici su nakon ispunjavanja dva upitnika ličnosti rješavali jednostavne i složene matematičke zadatke sami ili pred publikom koju su činili eksperimentatorica i jedan student/ica. Za svaku skupinu zadataka ispitanici su imali 3 minute za rješavanje. U drugoj fazi istraživanja svaki je ispitanik dobio drugačiju formu zadataka, obrnuti redoslijed težine zadataka i drugačiji uvjet rješavanja (sami ili pred publikom) u odnosu na prvu fazu.

Dobiveni rezultati pokazuju da ispitanici podjednako uspješno rješavaju matematičke zadatke u situaciji kada su sami i kada su pred publikom. Međutim, dobivena je značajna interakcija neuroticizma i uvjeta rješavanja, kao i interakcija neuroticizma, uvjeta rješavanja i složenosti zadatka. Ispitanici s niskim neuroticizmom uspješnije su rješavali zadatke pred publikom, dok su ispitanici s visokim neuroticizmom zadatke uspješnije rješavali dok su bili sami. Ispitanici s niskim neuroticizmom uspješnije su rješavali jednostavne zadatke pred publikom, dok su ispitanici s visokim neuroticizmom bili uspješniji na jednostavnim zadacima kada su ih rješavali sami. Visoko neurotični ispitanici složene su zadatke uspješnije rješavali sami, dok je izvedba nisko neurotičnih ispitanika u oba uvjeta bila podjednaka.

S obzirom na navedene rezultate, možemo zaključiti da povišeni neuroticizam može dovesti do smanjene učinkovitosti osobe tijekom izvođenja različitih zadataka. Kod emocionalno nestabilnih osoba za optimalnu je izvedbu na zadacima potrebno prilagoditi uvjete rada i pokazivanja znanja ili vještina kako bi odgovarali njihovim potrebama, s obzirom da su uspješniji u situacijama kada rade sami.

**Ključne riječi:** socijalna facilitacija, socijalna inhibicija, osobine ličnosti, jednostavni i složeni matematički zadaci

## PERSONALITY TRAITS AND SOCIAL FACILITATION AND INHIBITION

### Abstract

Previous research on social facilitation and inhibition showed that people are more successful on simple and well-trained tasks when they are performed in front of the audience and that performance is impaired when complex and new tasks are solved in front of the audience. The aim of this study was to examine whether social facilitation / inhibition occurs on simple and complex mathematical tasks and to examine the effect of personality traits on the occurrence of these phenomena.

Seventy students of psychology participated (5 men and 65 women) in the study. The research included the Big Five Inventory, Rosenberg's Self-Esteem Scale, and two forms of simple and complex mathematical tasks. In the first phase, after completing two personality questionnaires, the participants solved simple and complex mathematical tasks by themselves or in front of the audience that was made by the experimenter and another student. For each task group, participants had 3 minutes to solve the tasks. In the second phase of the study, each participant received a different task form, reversed task complexity and different condition of task-solving (alone or in front of the audience) in relation to the first phase.

The results showed that participants were equally successful in solving mathematical tasks when they were alone and when they were in front of an audience. However, there is a significant interaction between neuroticism and condition of task-solving, and between neuroticism, condition of task-solving and task complexity. Low-neurotic subjects showed improved performance on math tasks in front of audience, while high-neurotic subjects were more successful on math tasks when solving the tasks alone. Low-neurotic subjects showed improved performance on simple math tasks when they were solving them in front of an audience, while high-neurotic subjects showed improved performance on simple tasks when solving them on their own. High-neurotic subjects were particularly successful on complex tasks when solving them alone, while low-neurotic subjects had equally successful performance on complex tasks in both conditions.

Given these results, we can conclude that high levels of neuroticism can lead to reduced effectiveness when a person is performing different tasks. For optimal performance of emotionally unstable people, working conditions and conditions under which such people



demonstrate their knowledge and skills need to be adapted to suit their needs, as they are more successful in situations in which they work alone.

**Key words:** social facilitation, social inhibition, personality traits, simple and complex mathematical tasks

# 1. UVOD

## 1.1. Socijalna facilitacija i inhibicija

Ljudi se često nalaze u situacijama u kojima su prisutni drugi ljudi te nerijetko budu u središtu pozornosti, neovisno o tome jesu li im osobe u publici bliski prijatelji ili potpuno nepoznate osobe. Iskustva mogu biti različita – osobe mogu biti promatrane od strane drugih dok drže predavanje, sudjeluju u sportskom natjecanju, konzumiraju hranu ili pišu ispit. Iako postoji gotovo bezbroj takvih situacija, svako iskustvo je individualno i ovisi o percepciji pojedinca. Reakcije u takvim situacijama pod utjecajem su interpretacije situacije, prošlih iskustava, genetskog nasljeđa te osobina ličnosti. Sama prisutnost drugih osoba tijekom izvođenja različitih aktivnosti i zadataka može dovesti do promjene ponašanja i uspješnosti u izvedbi (Uziel, 2007).

Jedno od prvih istraživanja u socijalnoj psihologiji koje je potaknulo daljnji interes za ispitivanje efekta prisutnosti drugih osoba na izvedbu na različitim kognitivnim i fizičkim zadacima je Triplettovo istraživanje koje je pokazalo da biciklisti voze brže kada se utrkuju s drugima nego kada voze sami, odnosno kada im netko samo mjeri vrijeme. Osim toga, u Triplettovom su istraživanju sudjelovala i djeca čiji je zadatak bio namatanje uzice na vitlo, a djeca su zadatak obavljala u uvjetu paralelnog izvođenja ili sama. Rezultati su pokazali da djeca brže namataju uzicu kada su bila prisutna i druga djeca nego kada su bila sama (Triplett, 1898).

Prethodno opisani fenomen naziva se socijalna facilitacija, a predstavlja konstrukt u socijalnoj psihologiji pri kojem se izvedba pojedinca na jednostavnim zadacima poboljšava u prisustvu publike, dok je socijalna inhibicija povezana s pogoršanjem izvedbe na složenim zadacima u prisustvu drugih osoba (Zajonc, 1965). Počeci istraživanja fenomena socijalne facilitacije i inhibicije uključivali su paradigmu paralelnog izvođenja na istom zadatku, pri čemu je ispitanik izvodio određeni zadatak, a ostali ispitanici koji su istovremeno obavljali isti zadatak predstavljali su publiku. Kasnija su istraživanja uključila paradigmu pasivnog promatrača koji opaža ponašanje ispitanika dok izvodi neki zadatak. Danas se javljanje efekta socijalne facilitacije i inhibicije ispituje primjenom obje navedene paradigme – istraživanja uključuju izvedbu na zadatku pred pasivnim promatračima, ali i prisutnost pojedinaca koji paralelno rade na istom zadatku (Nijstad, 2009).

U narednim istraživanjima socijalne facilitacije često su dobiveni nekonzistentni rezultati. Naime, u nekim istraživanjima prisutnost drugih osoba dovela je do poboljšanja izvedbe na zadacima, dok su rezultati drugih istraživanja pokazala da publika ne dovodi do povećanog učinka na zadacima. Nekonzistentni rezultati doveli su do manjka istraživanja socijalne facilitacije početkom i sredinom 20.-tog stoljeća. Međutim, Zajonc (1965) je proširio početnu pretpostavku o poboljšanju učinka na zadacima pred publikom te ponudio objašnjenje fenomena. Naglasio je važnost težine zadatka u socijalnoj facilitaciji pri čemu se jednostavni i dobro naučeni zadaci izvode bolje u prisustvu drugih osoba, dok se uspjeh na teškim i novim zadacima smanjuje kada se izvode pred publikom. Zajonc (1965) teorijsko objašnjenje fenomena socijalne facilitacije temelji na Spenceovoj (1956) teoriji motivacije te navodi da prisustvo publike dovodi do povećanja uzbuđenja i napetosti.

Međutim, meta-analizom Bonda i Titusove (1983) ustanovljeno je da prisutnost drugih ljudi dovodi do slabih fizioloških reakcija, odnosno samo do znojenja dlanova. Carver i Scheier (1981) kritizirali su korištenje fizioloških procjena u istraživanjima fenomena socijalne facilitacije i inhibicije. Naime, interpretacije odstupanja od osnovne točke fizioloških odgovora kao „generalne pobuđenosti“ ne predstavljaju stvarne fiziološke odgovore te da je generalna pobuđenost zapravo hipotetski konstrukt i da se kao takav ne može izravno mjeriti (Carver i Scheier, 1981; Sanders, 1981).

Suprotno pretpostavkama navedenih autora, fiziološka mjerenja Blascovicha, Mendes, Hunter i Salomon (1999) pokazala su da tijekom izvođenja zadatka pred publikom dolazi do aktivacije simpatikusa koji ubrzava srčane otkucaje i disanje, ali da se obrasci fizioloških reakcija razlikuju s obzirom na težinu zadatka. Fiziološkim mjerenjima ustanovljeno je da kod ispitanika koji su izvodili teški zadatak pred publikom dolazi do sužavanja arterija, veće kontraktilne sile srca i smanjenja volumena krvi što upućuje na smanjenu učinkovitost srca. S druge strane, ispitanici koji su izvodili dobro naučene zadatke pred publikom manifestirali su „zdraviji“ obrazac fizioloških reakcija, a sastojao se od dilatacije krvnih žila, više ispumpane krvi iz srca te povećani dotok krvi u periferne dijelove tijela (Blascovich i sur., 1999).

## 1.2. Teorije koje objašnjavaju socijalnu facilitaciju i inhibiciju

S porastom interesa za fenomene socijalne facilitacije i inhibicije, porastao je i broj teorija koje nastoje objasniti mehanizme koji leže u njihovoj podlozi. U nastavku su opisane teorije koje se najčešće koriste u objašnjavanju prirode socijalne facilitacije i inhibicije, a to su teorija nadgledanja, teorije koje naglašavaju ulogu kognitivnih mehanizama (teorija očekivanja evaluacije i teorija distrakcija-konflikt) te teorije koje naglašavaju ulogu afektivnih mehanizama (teorija samoefikasnosti, teorija kontrole i teorija samosvjesnosti).

U kontekstu povećanja uzbuđenja Guerin (1983) nudi teoriju nadgledanja prema kojoj su ljudi predisponirani nadgledanju i pripremanju na reakciju u okolini koja konstantno postavlja različite zahtjeve pred njih. Teorija se može primijeniti i u kontekstu socijalne facilitacije.

S obzirom na to da socijalne situacije predstavljaju svojevrsnu prijetnju, pojedinac treba zadržati određenu razinu pobuđenosti kako bi stigao brzo reagirati na opasnosti. Prisutnost drugih je potencijalno opasna situacija i stvara uzbuđenje te zbog takve reakcije dolazi do bolje izvedbe na lakim, odnosno pogoršavanja izvedbe na teškim zadacima. Zajoncova teorija o induciranju uzbuđenja i napetosti uslijed izvođenja zadatka pred publikom pretpostavlja i da takva napetost povećava vjerojatnost davanja dominantnog odgovora. Dominantni odgovor definira se kao odgovor koji je najzastupljeniji u repertoaru mogućih odgovora pojedinca. Pretpostavka je da je dominantni odgovor na dobro naučenim zadacima točan, dok je na teškim i novim zadacima netočan.

Primjerice, Feinberg i Aiello (2006) su ispitanicima prezentirali dvije liste parova riječi pri čemu je jedna lista predstavljala teški, a druga jednostavni zadatak. Složena lista uključivala je parove riječi u kojima podražaj i odgovor nemaju visoku međusobnu povezanost, ali su podražajne riječi kroz različite parove međusobno povezane. Jednostavna lista uključivala je visoku povezanost unutar para riječi, ali ne i između parova. Dobiveni rezultati pokazali su da su ispitanici koji su očekivali da će njihova izvedba biti procijenjena bolje rješavali jednostavni zadatak pred publikom, dok je njihova izvedba bila značajno slabija na složenom zadatku. Ovo istraživanje uključilo je još jednu varijablu koja može imati važnu ulogu u pojavi efekta socijalne facilitacije, a to je očekivanje ispitanika da će njegova izvedba biti procijenjena.

### **1.3. Kognitivni aspekt socijalne facilitacije i inhibicije**

Cottrell (1968) pretpostavlja da će do poboljšanja učinka na zadacima doći ako ispitanik očekuje da će njegova izvedba biti procijenjena od strane publike. Ovo očekivanje proizlazi iz prethodnih iskustava pojedinca u socijalnom kontekstu koja oblikuju očekivanja za buduće interakcije. Pojedinčeva očekivanja stvaraju bazu za uzbuđenje koje potom dovodi do davanja dominantnog odgovora koji je točan na dobro naučenim zadacima, odnosno netočan na nepoznatim i teškim zadacima.

Osim fiziološkog mehanizma koji leži u podlozi socijalne facilitacije, Sanders i Baron (1975) nude objašnjenje fenomena u terminima kognitivnih mehanizama. Prema teoriji distrakcija-konflikt prisutnost drugih osoba tijekom izvođenja zadatka predstavlja ometajući podražaj te dolazi do konflikta u kojem osoba istovremeno usmjerava pažnju na publiku i zadatak. Dolazi do uzbuđenja i kognitivnog preopterećenja zbog čega osoba tijekom izvođenja zadatka daje dominantni odgovor te tako dolazi do javljanja efekta socijalne facilitacije/inhibicije.

Primjerice, interferencija na Stroopovom zadatku manja je kada ispitanici zadatak rješavaju pred publikom, ali samo kada interval između podražaja i odgovora iznosi 1000 ms. Ovakva redukcija interferencije ne događa se u intervalu od 32 ms zbog toga što dolazi do nemogućnosti učinkovitog kontroliranja pažnje, kao i nemogućnosti pripreme za sljedeći zadatak (Sharma, Booth, Brown i Huguet, 2010).

Drugačije objašnjenje fenomena dali su Garcia-Marques, Fernandes, Fonesco i Prada (2015). Rezultati njihovog istraživanja pokazali su da ispitanici bolje prepoznaju lica u uvjetu paralelnog izvođenja, dok je izvedba bila slabija kada su morali diskriminirati kompoziciju lica u istom uvjetu. Autori navode da oslanjanje na dominantni odgovor (holističko procesiranje obilježja lica) nije dovelo do slabije izvedbe, već zato što su ispitanici nezavisno procesirali gornju i donju polovicu lica na slikama. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da davanje dominantnog odgovora uslijed kognitivnog preopterećenja ne mora nužno biti objašnjenje javljanje efekta socijalne facilitacije, odnosno inhibicije.

## 1.4. Uloga afektivnih mehanizama u javljanju fenomena

Afektivni mehanizmi koji leže u podlozi socijalne facilitacije uključuju strah od moguće evaluacije i želju za pozitivnom samoprezentacijom. Publika oblikuje ponašanje pojedinca koji želi ostaviti dobar dojam na publiku, istovremeno izbjegavajući ostavljanje lošeg dojma na druge koji procjenjuju njegovu izvedbu. Prilikom izvođenja jednostavnih i dobro naučenih zadataka pojedinac ima očekivanje da će samoprezentacija biti pozitivna, dok se kod izvođenja novih i teških zadataka javlja anksioznost oko evaluacije koja naposljetku dovodi do slabije izvedbe (Mendes, 2007).

Očekivanje evaluacije ne ovisi samo o težini zadatka, već i o percepciji samoeфикаsnosti pojedinca. Bandura (1977) u svojoj teoriji samoeфикаsnosti navodi da je ljudsko ponašanje vođeno vjerovanjem o vlastitim sposobnostima izvođenja zadatka te vjerovanjem o pozitivnim ili negativnim posljedicama koje bi potencijalno mogle uslijediti. U istraživanju koje su proveli Klehe, Anderson i Hoefnagels (2007) dobiveno je da se efekt socijalne inhibicije javio kada su ispitanici bili u uvjetu niske samoeфикаsnosti i kada su znali da će njihova izvedba biti evaluirana.

Teorija kontrole koju su postavili Carver i Scheier (1981) pretpostavlja da su ljudska bića i njihova ponašanja neka vrsta sustava kontrole, pri čemu je prisutan određeni standard koji upravlja ljudskim ponašanjem. Prisutnost drugih ljudi pokreće proces usporedbe vlastitog ponašanja sa standardom, odnosno povećava svjesnost o vlastitim vještinama za rješavanje zadatka te ga uspoređuje sa standardom koji se nastoji dostići. Kod jednostavnih i dobro naučenih zadataka taj je standard jasan i ostvariv, dok je kod složenih zadataka standard često kontradiktoran i teško ostvariv. Ovakav obrazac standarda dovodi do toga da je izvedba poboljšana na jednostavnim zadacima, a kod složenih zadataka dolazi do kognitivnog povlačenja što dodatno narušava izvedbu.

Slično tome, teorija samosvjesnosti koju su postavili Duval i Wicklund (1972) pretpostavlja da pojedinci nastoje sebe promatrati iz perspektive drugih osoba u okolini, pri čemu pojedinac postaje svjestan diskrepance između aktualnog i idealnog selfa. Izraženost ove diskrepance kod pojedinca inducira averzivno stanje. Dodatna energija i motivacija djeluju različito s obzirom na težinu zadatka, pa tako tijekom izvođenja lakih zadataka dolazi do poboljšanja izvedbe, dok

se izvedba na teškim zadacima pogoršava. Harkins (2006) nudi novu perspektivu u sagledavanju fenomena socijalne facilitacije. On smatra da svjesnost o mogućoj evaluaciji potiče pojedinca da u većem stupnju uloži napor u rješavanje zadatka i stvara motivaciju za uspješnim obavljanjem zadatka. Povećanje motivacije i ulaganje dodatnog truda time posredno djeluje i na promjenu izvedbe na različitim zadacima. Ukoliko pojedinac posjeduje resurse potrebne za rješavanja zadatka doći će do facilitacije (na lakim zadacima), dok će u suprotnom doći do inhibicije (na teškim zadacima).

Navedene teorije uključuju i određene kognitivne mehanizme, ali u podlozi svih ovih teorija nalaze se afektivni mehanizmi poput straha od evaluacije i zabrinutost oko ostavljanja pozitivnog dojma na publiku. U teoriji samoefikasnosti, afektivni mehanizam očituje se u zabrinutosti o posljedicama koje bi mogle uslijediti nakon izvedbe. Teorija kontrole i teorija samosvjesnosti počivaju na averzivnom emocionalnom stanju uzrokovanom razlikom između razine vještine potrebne za rješavanje zadatka i razine razvijenosti vještine kod pojedinca. Harkinsova (2006) teorija izrazito naglašava očekivanje evaluacije što stvara strah i želju za ostavljanjem dobrog dojma koje potom dovodi do povećane motivacije za uspješnim rješavanjem zadatka.

## **1.5. Istraživanja socijalne facilitacije i inhibicije**

Različita su se istraživanja bavila fenomenom socijalne facilitacije i inhibicije. Gardner i Knowles (2008) u svom su istraživanju dokazali javljanje socijalne facilitacije i inhibicije na jednostavnom i složenom motoričkom zadatku – ispisivanje besmislenih riječi dominantnom, odnosno nedominantnom rukom - kada su ispitanici bili izloženi slici omiljenog televizijskog lika. Pozitivni afektivni odgovor u prisustvu slike omiljenog televizijskog lika povećao je percepciju realnosti tog lika kao publike. S druge strane, u prisutnosti slike nasumičnog televizijskog lika, fenomeni socijalne facilitacije i inhibicije su izostali.

U kontekstu uspješnosti rješavanja zadataka, Wolf, Bazargani, Kilford, Dumontheil i Blakemore (2015) ispitali su javljanje efekta socijalne facilitacije i inhibicije kod adolescenata. Rezultati njihovog istraživanja pokazali su da stariji adolescenti sporije i sa smanjenom točnošću rješavaju Ravenove matrice u prisutnosti vlastitog prijatelja nego u prisustvu

eksperimentatora. Mlađi adolescenti su jednostavnije verzije zadatka rješavali sa smanjenom točnošću u prisustvu prijatelja nego u prisustvu eksperimentatora. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da su socijalna facilitacija i inhibicija kompleksni fenomeni koji ovise o velikom broju varijabli poput dobi ispitanika, tipa publike i složenosti zadatka.

Istraživanje koje su proveli Laird, Bailey i Hester (2017) bavilo se sposobnostima rješavanja problema u kontekstu nadgledajuće okoline. Osim ljudskog nadgledanja, autori su uveli i elektroničko nadgledanje kako bi ispitali postoje li i u ovoj situaciji efekti socijalne facilitacije i inhibicije. Ispitanici koji su bili nadgledani u oba su slučaja pokazivali slabiju izvedbu u rješavanju kompleksnih problema, ali oni ispitanici koji su vjerovali u svoju vještinu rješavanja problema bili su manje podložni negativnim efektima nadgledanja. Važno je imati na umu kako nadgledanje rada utječe na odlučivanje i radnu produktivnost kod zaposlenika u organizaciji, stoga se znanja o socijalnoj facilitaciji i inhibiciji mogu uklopiti u organizacijsko okruženje kako bi se poboljšala izvedba na radnom mjestu.

Osim klasičnih eksperimenata socijalne facilitacije koji su nastojali povezati uspjeh na različitim zadacima s prisutnošću publike, zanimljive su i posljedice prisutnosti drugih ljudi u interpersonalnim ponašanjima i intrapersonalnim doživljajima. U socijalnim situacijama ljudi postaju samosvjesniji i očekuju evaluaciju od strane drugih, stoga nije čudno da se socijalno poželjna ponašanja javljaju zbog brige oko ugleda. U istraživanju Hoffmana, McCabea i Smitha (1996) ispitanici su u većoj mjeri manifestirali prosocijalno ponašanje kada im je rečeno da ih eksperimentator opaža u odnosu na uvjet kada su bili sami. Zadatak ispitanika bio je da donesu odluku o podjeli novca, odnosno koliko dobivenog novca će zadržati, a koliko će dati nepoznatom ispitaniku. Ispitanici su dio novca češće odlučili dati drugom ispitaniku kada su mislili da ih druga osoba promatra. Povećana samosvjesnost i kognitivni aspekt ovog fenomena, odnosno očekivanje evaluacije od strane drugih, često dovodi do prosocijalnog ponašanja i pomaganja drugima.

Iako je u socijalnoj psihologiji poznato da će promatrači rijetko pomoći unesrećenome ako su prisutne i druge osobe (difuzija odgovornosti), postoji velika šansa da će potrebna pomoć biti pružena ukoliko promatrač mišljenje drugih smatra relevantnim. U istraživanju van Bommela, van Prooijena, Elffersa i Van Langea (2012) rezultati su pokazali da su ispitanici spremniji pomoći osobi ako su prisutni znakovi (u ovom slučaju istaknutost imena ispitanika i prisutnost web-kamere) koji povećavaju samosvjesnost u socijalnom okruženju.



## 1.6. Promjene u percepciji i iskustvima u prisustvu drugih ljudi

Iako brojna istraživanja stavljaju naglasak na promjenu izvedbe u kontekstu socijalne facilitacije i inhibicije, ovaj fenomen ima i intrapersonalne posljedice te tako može dovesti do perceptivnih i iskustvenih promjena kod ljudi. Echterhoff, Higgins i Levine (2009) navode pojam dijeljene stvarnosti koji je primarno iskustven i temelji se na istovjetnim osjećajima kod dvoje ili više ljudi zbog njihove slične percepcije okoline. Takva dijeljena stvarnost vidljiva je u istraživanju Shteynberga i Galinskog (2011) u kojemu su rezultati pokazali da dijeljenje istog cilja među članovima u-grupe – koji su međusobno slični - dovodi do povećanja intenziteta ponašanja usmjerenih cilju. Ovi efekti nisu pronađeni za članove van-grupe – koji su manje slični ispitaniku – a koji su dijelili isti cilj te za članove u-grupe koji su imali drukčiji cilj. Takva socijalna sinkroniziranost dovodi do socijalne facilitacije ponašanja usko vezanih za ostvarenje željenog cilja. Drugim riječima, prisutnost drugih osoba koje dijele isti cilj dovodi do povećane manifestacije ponašanja usmjerenih tom cilju.

Shteynberg, Hirsh, Galinsky i Knight (2014) pokazali su i da slični, dobro raspoloženi pojedinci koji procjenjuju isti objekt daju pozitivne ocjene objekta, dok slični, loše raspoloženi pojedinci daju negativne ocjene procjenjivanog objekta. Efekt nije nađen za različite ispitanike ili za slične ispitanike koji procjenjuju različite objekte. Osim zajedničkog ostvarivanja ciljeva i „udruživanja“ raspoloženja, socijalna facilitacija javlja se i kod pamćenja zajedničkih situacija i zadataka.

Eskenazi, Doerrfeld, Logan, Knoblich i Sebanz (2013) u svom su istraživanju dali zadatak ispitanicima da sami ili zajedno rješavaju zadatak kategorizacije te su potom pristupili testu slobodnog dosjećanja o kojem prethodno nisu bili informirani. Ispitanici su rješavali zadatak sami ili u paru. Svakom ispitaniku dodijeljena je jedna kategorija (životinje, voće/povrće i objekti iz kućanstva). Primjerice, kada su ispitanici rješavali zadatak u paru, jedan je bio zadužen kategorizaciju životinja, a drugi za kategorizaciju voća/povrća te im je rečeno da čestice iz treće kategorije ostave nekategoriziranima. Rezultati su pokazali da su ispitanici uspješniji u pamćenju čestica koje je njihov partner kategorizirao nego u pamćenju čestica koje nije kategorizirao. Moguće objašnjenje ovih rezultata je da ispitanici formiraju reprezentacije partnerovih zadataka koji zahtijevaju odgovor drugog ispitanika u paru. Ispitanici su također imali podjednako uspješno dosjećanje čestica na koje su oni odgovorili kada su bili sami i kada

su rješavali zadatak s partnerom. U ovom slučaju dijeljena je stvarnost dovela do socijalne facilitacije dosjećanja čestica koje su prezentirane u istraživanju.

Navedena istraživanja pokazuju da je fenomen socijalne facilitacije opsežan i da prožima svakodnevna iskustva ljudi, često i na nesvjesnoj razini. Prisutnost drugih ljudi može uvelike promijeniti nečije ponašanje, raspoloženje, način percipiranja podražaja iz okoline i činiti iskustva intenzivnijima.

## **1.7. Povezanost osobina ličnosti i socijalne facilitacije i inhibicije**

Većina teorija o javljanju socijalne facilitacije i inhibicije nije uključivala dimenzije ličnosti kao moderatorsku varijablu već je naglasak bio stavljen na složenost zadatka. Jedna od kritika ovakvog pristupa je u nepostojanju objektivnog kriterija prema kojem se zadaci mogu svrstati u kategoriju jednostavnih ili složenih. Na temelju toga može se zaključiti da bez adekvatne teorijske podloge ostaje veoma općenita podjela zadataka na jednostavne i složene. Ličnost se kao konstrukt u 20. stoljeću zanemarivala zbog debate o situacionizmu i dispozicionizmu, odnosno o značaju okolinskih i individualnih obilježja u objašnjenju ljudskog ponašanja i funkcioniranja. Istraživanje individualnih razlika smatrano je neopravdanim zbog apstraktnosti samog koncepta i manjka empirijskog doprinosa. Navedeni razlozi doveli su do zanemarivanja značaja osobina ličnosti u javljanju fenomena socijalne facilitacije i inhibicije (Uziel, 2007).

Manji broj istraživanja usmjerio se na različite osobine ličnosti kao moderatorske varijable u javljanju efekta socijalne facilitacije i inhibicije, a osobine koje su dosad ispitivane su ekstraverzija, neuroticizam i samopoštovanje. Ekstraverzija se odnosi na dimenziju ličnosti koju karakterizira predispozicija za doživljavanje pozitivnih emocionalnih stanja u različitim socijalnim situacijama (Lucas i Baird, 2004). Rezultati istraživanja Graydona i Murphyja (1995) pokazali su da ekstraverti postižu bolji uspjeh na zadatku gađanja mete teniskim lopticama kada taj zadatak izvode pred publikom u odnosu na introverte. Nadalje, u istraživanju Granta i Dajee (2003) pokazalo se da introverti i ekstraverti imaju uspješniju izvedbu na jednostavnim matematičkim zadacima kad ih rješavaju pred publikom, a izvedba ekstraverata je bila nešto uspješnija u oba uvjeta (sami i pred publikom) u odnosu na introverte.

Neuroticizam predstavlja dimenziju ličnosti koju karakterizira negativna emocionalnost i pristranost negativnim interpretacijama situacija (Zelenski i Larsen, 2002). Ispitanici s visokom razinom neuroticizma i anksioznosti te niskom razinom samopoštovanja pokazali su uspješniju izvedbu na zadatku odlučivanja kada su bili sami, dok su ispitanici s visokim samopoštovanjem i visokom razinom ekstraverzije taj zadatak uspješnije obavljali pred publikom (Wallace, 2012). Neuroticizam je povezan i s negativnim pomakom u kognitivnoj procjeni kada se ona odvija u javnom kontekstu, dok upravljanje dojmom predviđa pozitivan pomak u kognitivnoj procjeni u javnom kontekstu (Uziel, 2015).

Samopoštovanje također ima značajnu ulogu u javljanju socijalne facilitacije i inhibicije. Ovaj konstrukt pozitivno je povezan s ekstraverzijom te negativno povezan s neuroticizmom (Swickert, Hittner, Kitos i Cox-Fuenzalida, 2004). Različiti pojedinci različito reaguju i pristupaju socijalnim situacijama, a brojna iskustva iz djetinjstva s drugim ljudima oblikuju njihovo samopoštovanje i očekivanja. Pojedinci s visokim samopoštovanjem izrazito su responsivni na pozitivne podražaje i posjeduju generalni osjećaj prihvaćenosti. S druge strane, pojedinci s niskim samopoštovanjem usmjereni su na negativne podražaje, a okolinu doživljavaju prijetećom i odbijajućom (Leary, Tambor, Terdal, i Downs, 1995; Wood, Heimpel i Michela, 2003). Također, nisko samopoštovanje razvija se tijekom negativnih iskustava poput negativne evaluacije i neprihvaćanja, stoga ovakvi pojedinci veliku važnost pridaju reakcijama drugih na njih same, kao i na njihovu izvedbu. S obzirom na to da je pažnja ovakvih pojedinaca podijeljena na ostavljanje dobrog dojma i izvođenja zadatka, često imaju slabiji uspjeh na različitim zadacima kada ih izvode pred publikom. Pojedinci s visokim samopoštovanjem tijekom života su doživjeli prihvaćanje od strane drugih, a njihov osjećaj osobne vrijednosti i bazična ljudska potreba za prihvaćanjem dovode do povećanog truda i facilitacije izvedbe u prisutnosti publike (Uziel, 2007).

Rezultati meta-analize koju je proveo Uziel (2007) pokazali su da kod ispitanika s pozitivnom orijentacijom, tj. onih s visokom razinom ekstraverzije i samopoštovanja, dolazi do poboljšanja izvedbe pred publikom. S druge strane, ispitanici s negativnom orijentacijom, tj. visokim neuroticizmom i niskim samopoštovanjem, pokazuju slabiju izvedbu kada zadatke izvode pred publikom. Pozitivna orijentacija dovela je do facilitacije i na jednostavnim i na složenim zadacima što se može objasniti povećanom motivacijom i percepcijom izazovnosti situacije kada su ispitanici rješavali složeni zadatak. S druge strane, slabija izvedba negativno orijentiranih pojedinaca može se objasniti njihovom sklonošću usmjeravanja pažnje na

negativne aspekte situacije što je potencijalno moglo umanjiti razliku između jednostavnog i složenog zadatka. Osim toga, rezultati meta-analize pokazali su da su dimenzije ličnosti značajniji moderator u javljanju socijalne facilitacije i inhibicije nego složenost zadatka.

S obzirom na prethodno navedene nalaze može se zaključiti da postoji veliki broj varijabli koje poboljšavaju ili pogoršavaju izvedbu pojedinaca na različitim kognitivnim i motoričkim zadacima. Iako je Zajonc (1965) naglašavao da složenost zadatka ima ključnu ulogu u javljanju fenomena socijalne facilitacije i inhibicije, daljnja su istraživanja ustanovila da su osobine ličnosti podjednako važne za uspješnost izvedbe na različitim zadacima. Što se tiče osobina ličnosti, tek je nekoliko osobina ispitivano u kontekstu socijalne facilitacije i inhibicije. Petofaktorski upitnik ličnosti najčešće je korištena taksonomija u većini istraživanja, ali u kontekstu socijalne facilitacije i inhibicije do sada nije ispitivan. Ovo je prvo istraživanje koje uključuje sve dimenzije Petofaktorskog upitnika, dimenziju samopoštovanja te složenost zadatka. Cilj ovog istraživanja je utvrditi postoji li razlika u uspješnosti na jednostavnim i složenim zadacima ovisno o složenosti zadatka (jednostavni ili složeni), uvjetu rješavanja (sami ili pred publikom) te ispitati efekt osobina ličnosti na uspjeh na jednostavnim i složenim matematičkim zadacima.

## **2. PROBLEMI I HIPOTEZE**

### **2.1. Problemi istraživanja**

Cilj ovog istraživanja je ispitati postoji li razlika u uspješnosti na jednostavnim i složenim zadacima ovisno o složenosti zadatka (jednostavni ili složeni), uvjetu rješavanja (sami ili pred publikom) te ispitati efekt osobina ličnosti, tj. dimenzija petofaktorskog modela i dimenzije samopoštovanja, na uspjeh na jednostavnim i složenim matematičkim zadacima.

Problemi ovog istraživanja su sljedeći:

- I. Ispitati javljanje efekta socijalne facilitacije, odnosno inhibicije, u rješavanju jednostavnih i složenih matematičkih zadataka s obzirom na složenost zadatka (jednostavni ili složeni) i uvjet rješavanja (sami ili pred publikom).
- II. Ispitati javljanje efekta socijalne facilitacije, odnosno inhibicije, u rješavanju jednostavnih i složenih matematičkih zadataka s obzirom na složenost zadatka (jednostavni ili složeni), uvjet rješavanja (sami ili pred publikom) i različite dimenzije ličnosti (ekstraverzija, otvorenost za iskustva, neuroticizam, ugodnost i savjesnost).
- III. Ispitati javljanje efekta socijalne facilitacije, odnosno inhibicije, u rješavanju jednostavnih i složenih matematičkih zadataka s obzirom na složenost zadatka (jednostavni ili složeni), uvjet rješavanja (sami ili pred publikom) i razinu samopoštovanja ispitanika (niska ili visoka).

## 2.2. Hipoteze istraživanja

- I. Postojat će statistički značajna interakcija između složenosti zadatka i uvjeta rješavanja u uspješnosti rješavanja zadataka.
  - a. Ispitanici će jednostavne zadatke s većom točnošću rješavati pred publikom nego kada su sami.
  - b. Ispitanici će složene zadatke rješavati sa smanjenom točnošću pred publikom nego kada su sami.
  
- II. Dimenzije Petofaktorskog modela ličnosti koje su dosad ispitivane u kontekstu socijalne facilitacije i inhibicije su neuroticizam i ekstraverzija. Očekuje se da će ove dimenzije imati značajnu interakciju sa složenošću zadatka i uvjetom rješavanja. Očekivani smjer značajnih razlika ide u smjeru rezultata istraživanja opisanih u uvodu.
  - a. Postojat će statistički značajna interakcija između složenosti zadatka, uvjeta rješavanja i razine ekstraverzije ispitanika u uspješnosti rješavanja zadataka. Ekstravertirani ispitanici uspješnije će rješavati jednostavne i složene matematičke zadatke pred publikom (u odnosu na introverte).
  - b. Postojat će statistički značajna interakcija između složenosti zadatka, uvjeta rješavanja i razine neuroticizma ispitanika u uspješnosti rješavanja zadataka. Visoko neurotični ispitanici uspješnije će rješavati jednostavne i složene matematičke zadatke u situaciji kada su sami (u odnosu na nisko neurotične ispitanike).
  
- III. Postojat će statistički značajna interakcija između složenosti zadatka, uvjeta rješavanja i razine samopoštovanja ispitanika u uspješnosti rješavanja zadataka. Ispitanici s visokim samopoštovanjem će uspješnije rješavati jednostavne i složene matematičke zadatke pred publikom (u odnosu na ispitanike s niskim samopoštovanjem).

### **3. METODA**

#### **3.1. Ispitanici**

U predistraživanju sudjelovalo je 50 studenata 3. godine preddiplomskog i 2. godine diplomskog studija psihologije Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, dok je u istraživanju sudjelovalo 70 studenata 1. i 2. godine preddiplomskog studija te 1. godine diplomskog studija psihologije Filozofskog fakulteta u Rijeci. U uzorku je bilo 5 muškaraca (7.1 %) i 65 žena (92.9 %), a raspon dobi kretao se od 19 do 26 godina ( $M=21.13$ ,  $SD=1.72$ ).

#### **3.2. Mjerni postupci**

##### **3.2.1. Demografski podaci**

Na protokolu sa zadacima ispitanici su najprije morali ispuniti nekoliko pitanja o demografskim podacima, a ona su uključivala informaciju o spolu, dobi, završnim ocjenama iz matematike u srednjoj školi te imaju li iskustvo javnog nastupa (da/ne).

##### **3.2.2. Petofaktorski inventar ličnosti**

Petofaktorski inventar ličnosti (Big Five Inventory [BFI]; John, Donahue i Kentle, 1991) korišten je za procjenu različitih dimenzija ličnosti ispitanika. Petofaktorski inventar ličnosti konstruirali su John i sur. (1991), a sastoji se od 44 čestice koje su napisane u obliku tvrdnji (npr. "... je originalna, ima nove ideje."). Zadatak ispitanika je da procijeni u kojem se stupnju određena tvrdnja odnosi na njega. Procjena se vrši na Likertovoj skali od 5 stupnjeva, pri čemu brojevi označavaju sljedeće: 1 - uopće se ne odnosi na mene, 2 - uglavnom se ne odnosi na mene, 3 - niti se ne odnosi niti se odnosi na mene, 4 - uglavnom se odnosi na mene i 5 - u potpunosti se odnosi na mene.

Ovaj upitnik ispituje pet dimenzija ličnosti: ekstraverziju, neuroticizam, otvorenost prema iskustvima, ugodnost i savjesnost. Ekstravertirane pojedince predstavlja karakterizira društvenost, otvorenost, entuzijazam, energičnost i pozitivna emocionalnost. Primjer čestice na dimenziji ekstraverzije je „...je pričljiva“.

Neuroticizam je dimenzija koja se manifestira emocionalnom nestabilnošću i sklonosti doživljavanju negativnih emocija. Primjer čestice za ovu dimenziju je „... je depresivna, tužna.“.

Osobe koje imaju povišeni rezultat na dimenziji otvorenost za iskustva skloni su maštanju, avanturama te su znatiželjni i imaju širok raspon interesa. Primjer čestice za ovu dimenziju je „... je inventivna“.

Ugodnost karakterizira osobe koje su pune topline, empatije i povjerenja, a primjer čestice za ovu dimenziju je: „... je blage, pomirljive prirode.“:

Naposljetku, savjesnost predstavlja dimenziju koja je karakterizirana organiziranošću, učinkovitošću i disciplinom – primjer čestice za savjesnost je „... temeljito obavlja posao.“.

Ukupni rezultat na pojedinim dimenzijama računa se zbrajanjem pripadajućih čestica, pri čemu je neke čestice potrebno rekodirati prije računanja ukupnog rezultata na dimenziji. Petofaktorski upitnik pokazuje dobru unutarnju valjanost na svim dimenzijama u različitim istraživanjima (John i Srivastava, 1999; Komarraju, Karau, Schmeck i Avdić, 2011; Schmukle, Back i Egloff, 2008). Na hrvatskom uzorku provjerena je struktura prevedenoga Petofaktorskog upitnika, a rezultati konfirmatorne faktorske analize upućuju na zadovoljavajuću strukturu te visoke koeficijente unutarnje konzistencije koji se kreću od .72 do .83 (Kardum, Gračanin i Hudek-Knežević, 2006). U ovom su istraživanju koeficijenti pouzdanosti (Cronbach Alpha) zadovoljavajući te iznose od .79 za ekstraverziju do .87 za neuroticizam.



### **3.2.3. Rosenbergova skala samopoštovanja**

Rosenbergova skala samopoštovanja (Rosenberg self-esteem scale [RSES], Rosenberg, 1965) koristit će se za procjenu razine samopoštovanja ispitanika. Skala se sastoji od 10 čestica, tj. tvrdnji koje se odnose na globalno samopoštovanje ispitanika, a na koje ispitanik odgovara na skali Likertovog tipa od 5 stupnjeva, pri čemu brojevi označavaju sljedeće: 1 - uopće se ne odnosi na mene, 2 - uglavnom se ne odnosi na mene, 3 - niti se ne odnosi niti se odnosi na mene, 4 - uglavnom se odnosi na mene i 5 - u potpunosti se odnosi na mene.

Upitnik predstavlja dobru mjeru globalnog samopoštovanja, a primjer čestice je: “Sposoban sam raditi i izvršavati zadatke podjednako uspješno kao i većina drugih ljudi.”.

Ukupni rezultat računa se kao zbroj svih čestica na upitniku, pri čemu se neke čestice prije računanja ukupnog rezultata moraju rekodirati. Skala pokazuje zadovoljavajuće psihometrijske karakteristike kroz različita istraživanja s alfa koeficijentima od .79 do .88 (Burušić i Tadić, 2006; Jovanović, 2010; Martin-Albo, Nunez, Navarro i Grijalvo, 2007). Skala je prevedena i adaptirana na hrvatski jezik te je na hrvatskom uzorku više puta dobivena jednofaktorska struktura (Lacković-Grgin, 1994).

### **3.2.4. Jednostavni i složeni matematički zadaci**

Jednostavni i složeni matematički zadaci sastavljeni su za potrebe ovog istraživanja. Predistraživanjem je utvrđeno da su zadaci prikladne težine, odnosno da osmišljeni zadaci pripadaju u kategorije u koje su primarno raspoređeni (zadaci u skupini jednostavnih zadataka i oni u skupini složenih zadataka dobri su predstavnici svoje skupine).

U predistraživanju je korišteno 30 jednostavnih i 30 složenih zadataka, ali je zbog dostizanja platoa kod nekih ispitanika broj zadataka za istraživanje iznosio 35 jednostavnih i 35 složenih zadataka.

Jednostavni zadaci uključivali su zadatke zbrajanja i oduzimanja troznamenkastih brojeva, dok su složeni zadaci uključivali operacije zbrajanja, oduzimanja, dijeljenja i množenja.

Kreirane su dvije forme jednostavnih i složenih zadataka (forma A i forma B) koje su rotirane kako bi se kontrolirali serijalni efekti.

Uspjeh kojeg ispitanici ostvare na jednostavnim i složenim matematičkim zadacima predstavlja mjeru zavisne varijable. Ispitanici su rješavali jednostavne i složene matematičke zadatke u dva uvjeta - sami i pred publikom. Različite forme i vrste zadataka prikazane su u Prilozima 8.1, 8.2, 8.3 i 8.4.

### **3.3. Postupak istraživanja**

Provedeno je predistraživanje s grupom od 50 studenata psihologije kojima su podijeljeni matematički zadaci, pri čemu su forme zadataka rotirane kako bi se kontrolirali serijalni efekti. Zadatak ispitanika bio je da riješe 30 matematičkih zadataka. Ispitanici su na raspolaganju imali 3 minute, nakon čega su okrenuli stranicu na kojoj je bilo sljedećih 30 zadataka, po težini različitih od onih na prvoj stranici. Ispitanici su ponovno na raspolaganju imali 3 minute da riješe zadatke.

Cilj predistraživanja bio je utvrđivanje reprezentativnosti osmišljenih zadataka za kategoriju kojoj pripadaju. Statističkom analizom (*t*-testovima) utvrđeno je da se zadaci u jednostavnoj skupini značajno razlikuju od onih u složenoj skupini te da nema značajne razlike između dvije forme unutar iste skupine, odnosno između forme A i forme B.

Također, odlučeno je da se u svaku formu doda po još 5 zadataka budući da su neki ispitanici na jednostavnim zadacima dostigli maksimalnu izvedbu od 30 točno riješenih zadataka.

Nakon provedenog predistraživanja i statističke analize, provedeno je istraživanje u kojem je sudjelovalo ukupno 70 studenata psihologije (koji nisu prethodno sudjelovali u predistraživanju). U istraživanju su sudjelovali i pomoćnici eksperimentatorice koji su također studenti psihologije na Filozofskom fakultetu u Rijeci, a zajedno s eksperimentatoricom bili su publika ispitanicima u istraživanju.

U prvoj fazi istraživanja ispitanici su na samom početku sudjelovanja morali navesti demografske podatke koji su uključivali dob, spol, ocjene iz matematike u srednjoj školi te imaju li iskustvo javnog nastupa. Nakon toga uslijedilo je ispunjavanje Petofaktorskog upitnika

ličnosti i Rosenbergove skale samopoštovanja, a potom su pristupili rješavanju matematičkih zadataka. Ispitanici su rješavali jednostavne i složene matematičke zadatke sami ili pred publikom koju su činili eksperimentatorica i jedan student/ica. Za svaku skupinu zadataka ispitanici su dobili 3 minute za rješavanje. Redoslijed rješavanja jednostavnih i složenih zadataka, kao i uvjet rješavanja (sami ili pred publikom), bili su slučajno raspoređeni rotacijom.

Druga faza istraživanja odvila se od 7 do 14 dana nakon prve faze, odnosno vremenski razmak nije bio jednak za sve ispitanike. Razlog tome je što su ispitanici često bili spriječeni doći u određeno vrijeme te je s njima naknadno dogovoren termin za sudjelovanje u drugoj fazi.

U drugoj fazi istraživanja svaki je ispitanik dobio drugačiju formu zadataka, obrnuti redoslijed težine zadataka i drugačiji uvjet rješavanja (sami/pred publikom) s obzirom na prvu fazu (primjerice, ako je u prvoj fazi ispitanik sam rješavao najprije složene zadatke forme A, a potom jednostavne zadatke forme B, u drugoj je fazi pred publikom rješavao jednostavne zadatke forme A, a potom složene zadatke forme B).

Ispitanicima je u objema fazama dana uputa da imaju 35 matematičkih zadataka, da mogu računati na marginama protokola sa zadacima i da ne okreću stranicu dok eksperimentatorica ne da znak. Ispitanicima je rečeno da je vrijeme rješavanja ograničeno te nije bilo specificirano koliko vremena imaju na raspolaganju.

## **4. REZULTATI**

### **4.1. Rezultati predistraživanja**

Provedeno je predistraživanje kako bi se utvrdilo jesu li zadaci osmišljeni za potrebe istraživanja reprezentativni za skupinu koju predstavljaju te postoji li razlika između različitih formi kreiranih i za jednostavne i za složene zadatke.

Provedbom t-testa za zavisne uzorke utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika između jednostavnih i složenih zadataka ( $t = 26.65$ ,  $df = 51$ ,  $p < .01$ ) – ispitanici s većom točnošću rješavaju jednostavne ( $M = 20.95$ ,  $SD = 4.96$ ) nego složene matematičke zadatke ( $M = 3.79$ ,  $SD = 1.47$ ). Nije utvrđena razlika između forme A i forme B za jednostavne ( $t = 1.21$ ,  $df = 50$ ,  $p > .05$ ), kao ni za složene zadatke ( $t = 1.63$ ,  $df = 50$ ,  $p > .05$ ).

### **4.2. Rezultati istraživanja**

Najprije je provedena statistička analiza deskriptivnih podataka korištenih u istraživanju. Vrijednosti varijabli prikazane su u Tablici 1.

Tablica 1. *Deskriptivni podaci varijabli korištenih u istraživanju*

	<b>Aritmetička sredina</b>	<b>Standardna devijacija</b>	<b>Raspon</b>	<b>Cronbach Alpha</b>
<b>Prosjek ocjena</b>	3.70	.81	2-5	-
<b>Samopoštovanje</b>	39.67	6.52	18-49	.90
<b>Ekstraverzija</b>	20.00	5.10	6-29	.79
<b>Neuroticizam</b>	14.36	6.13	3-30	.87
<b>Otvorenost</b>	26.01	6.70	5-38	.84
<b>Ugodnost</b>	23.37	6.25	2-33	.84
<b>Savjesnost</b>	22.54	6.04	5-33	.86
<b>Sami_JED</b>	21.94	6.84	5-35	-
<b>Sami_SLO</b>	3.69	2.14	0-11	-
<b>Publika_JED</b>	22.54	6.44	10-35	-
<b>Publika_SLO</b>	3.61	2.11	0-10	-

*Napomena:* **Sami\_JED** – točno riješeni jednostavni matematički zadaci u situaciji kada je ispitanik sam; **Sami\_SLO** – točno riješeni složeni matematički zadaci u situaciji kada je ispitanik sam; **Publika\_JED** – točno riješeni jednostavni matematički zadaci kada ih ispitanik rješava pred publikom; **Publika\_SLO** – točno riješeni složeni matematički zadaci kada ih ispitanik rješava pred publikom

U Tablici 1. prikazane su aritmetičke sredine i standardne devijacije prosjeka ocjena, različitih dimenzija ličnosti, odnosno dimenzija petofaktorskog modela i samopoštovanja te aritmetičke sredine i standardne devijacije točno riješenih jednostavnih i složenih matematičkih zadataka s obzirom na *Uvjet rješavanja* (Sami\_JED, Sami\_SLO, Publika\_JED, Publika\_SLO).

Iz Tablice 1. vidljivo je i da sve dimenzije ličnosti imaju zadovoljavajuću pouzdanost, s rasponom od .79 za ekstraverziju do .90 za dimenziju samopoštovanja.

Kako bi se utvrdilo javljaju li se fenomeni socijalne facilitacije i inhibicije tijekom rješavanja jednostavnih i složenih matematičkih zadataka, u daljnjoj je statističkoj obradi provedena dvosmjerna 2×2 analiza varijance s faktorima *Uvjet rješavanja* (sami/pred publikom) i *Složenost zadataka* (jednostavni/složeni)

Provedbom dvosmjerne analize varijance utvrđeno je da postoji statistički značajan glavni efekt *Složenosti* ( $F_{1,69} = 927.02$ ,  $p < .01$ ) na uspješnost rješavanja matematičkih zadataka. Ispitanici su točno rješavali više jednostavnih ( $M = 22.24$ ,  $SD = 6.11$ ) nego složenih matematičkih zadataka ( $M = 3.65$ ,  $SD = 1.91$ ).

Glavni efekt *Uvjeta* nije se pokazao značajnim ( $F_{1,69} = .60$ ,  $p > .05$ ). Drugim riječima, ispitanici podjednako točno rješavaju matematičke zadatke kada su sami ( $M = 25.63$ ,  $SD = 8.04$ ) i kada su pred publikom ( $M = 26.16$ ,  $SD = 7.97$ ).

Interakcija između varijabli *Uvjet* i *Složenost* nije statistički značajna ( $F_{1,69} = 1.10$ ,  $p > .05$ ). Ispitanici jednostavne zadatke rješavaju podjednako uspješno kada su sami ( $M = 21.94$ ,  $SD = 6.84$ ) i kada su pred publikom ( $M = 22.54$ ,  $SD = 6.44$ ). Izvedba na složenim zadacima podjednaka je u samostalnom uvjetu rješavanja ( $M = 3.69$ ,  $SD = 2.14$ ) i u uvjetu rješavanja pred publikom ( $M = 3.61$ ,  $SD = 2.11$ ).

Kako bi se provjerili moderatorski efekti različitih dimenzija ličnosti, sve dimenzije petofaktorskog modela ličnosti, kao i dimenzija samopoštovanja, podijeljene su u dvije skupine s obzirom na medijan. Provedeno je šest trosmjernih  $2 \times 2 \times 2$  analiza varijance s ponovljenim mjerenjima na faktorima *Uvjet* (sami/pred publikom) i *Složenost* (jednostavni/složeni). Treći faktor u trosmjernoj analizi varijance (uz *Uvjet* i *Složenost*) predstavlja izraženost određene dimenzije ličnosti pri čemu jednu skupinu čine ispitanici s niskom, a drugu ispitanici s visokom razinom pojedine osobine.

Kako bi se utvrdio efekt ekstraverzije, savjesnosti, otvorenosti, ugodnosti, samopoštovanja i neuroticizma na javljanje socijalne facilitacije i inhibicije, provedene su trosmjerne analize varijance s ponovljenim mjerenjima na faktorima *Uvjet* i *Složenost*.

Trosmjerne analize varijance pokazale su da ne postoje statistički značajne interakcije ekstraverzije, savjesnosti, otvorenosti, ugodnosti i samopoštovanja s *Uvjetom* i *Složenošću*.

Rezultati navedenih trosmjernih  $2 \times 2 \times 2$  analiza varijance s ponovljenim mjerenjima u kojima su uključene varijable *Uvjet* (sami/pred publikom), *Složenost zadatka* (jednostavni/složeni) i dimenzija ličnosti (nisko izražena/visoko izražena) prikazani su u Tablici 2.

Tablica 2. Rezultati trosmjernih  $2 \times 2 \times 2$  analiza varijance s ponovljenim mjerenjima s nezavisnim varijablama *Uvjet rješavanja, Složenost zadatka i dimenzija ličnosti*

	<b>F</b> (df1, df2)	<b>p</b>
<b>Uvjet×Ekstraverzija</b>	.07 <sub>(1, 68)</sub>	.79
<b>Složenost×Ekstraverzija</b>	.27 <sub>(1, 68)</sub>	.60
<b>Uvjet×Složenost×Ekstraverzija</b>	.11 <sub>(1, 68)</sub>	.74
<b>Uvjet×Savjesnost</b>	1.13 <sub>(1, 68)</sub>	.29
<b>Složenost×Savjesnost</b>	.83 <sub>(1, 68)</sub>	.37
<b>Uvjet×Složenost×Savjesnost</b>	.52 <sub>(1, 68)</sub>	.48
<b>Uvjet×Otvorenost</b>	.01 <sub>(1, 68)</sub>	.96
<b>Složenost×Otvorenost</b>	2.30 <sub>(1, 68)</sub>	.13
<b>Uvjet×Složenost×Otvorenost</b>	.36 <sub>(1, 68)</sub>	.55
<b>Uvjet×Ugodnost</b>	.32 <sub>(1, 68)</sub>	.57
<b>Složenost×Ugodnost</b>	1.28 <sub>(1, 68)</sub>	.26
<b>Uvjet×Složenost×Ugodnost</b>	.05 <sub>(1, 68)</sub>	.83
<b>Uvjet×Neuroticizam</b>	5.54 <sub>(1, 68)</sub> **	.02**
<b>Složenost×Neuroticizam</b>	.00 <sub>(1, 68)</sub>	.99
<b>Uvjet×Složenost×Neuroticizam</b>	4.66 <sub>(1, 68)</sub> **	.03**
<b>Uvjet×Samopoštovanje</b>	1.75 <sub>(1, 68)</sub>	.19
<b>Složenost×Samopoštovanje</b>	.11 <sub>(1, 68)</sub>	.74
<b>Uvjet×Složenost×Samopoštovanje</b>	.31 <sub>(1, 68)</sub>	.58

\*\*  $p < .05$

Kao što je vidljivo iz Tablice 2., *Ekstraverzija* nije u statistički značajnoj interakciji s *Uvjetom rješavanja* ( $F_{1,68} = .07, p > .05$ ), *Složenošću zadatka* ( $F_{1,68} = .27, p > .05$ ) niti u značajnoj trosmjernoj interakciji s *Uvjetom* i *Složenošću* ( $F_{1,68} = .11, p > .05$ ).

Rezultati su pokazali da ni *Savjesnost* nije u statistički značajnoj interakciji s *Uvjetom* ( $F_{1,68} = 1.13, p > .05$ ), *Složenošću* ( $F_{1,68} = .83, p > .05$ ) te da ne postoji značajna interakcija *Savjesnosti*, *Uvjeta* i *Složenosti* ( $F_{1,68} = .52, p > .05$ ).

Nadalje, *Otvorenost* nije u značajnoj interakciji s *Uvjetom* ( $F_{1,68} = .01, p > .05$ ) i *Složenošću* ( $F_{1,68} = 2.30, p > .05$ ), kao ni s *Uvjetom* i *Složenošću* ( $F_{1,68} = .36, p > .05$ ).

*Ugodnost* nije u statistički značajnoj interakciji s *Uvjetom* ( $F_{1,68} = .32, p > .05$ ) i *Složenošću* ( $F_{1,68} = 1.28, p > .05$ ) te nema značajnu interakciju s *Uvjetom* i *Složenošću* ( $F_{1,68} = .05, p > .05$ )

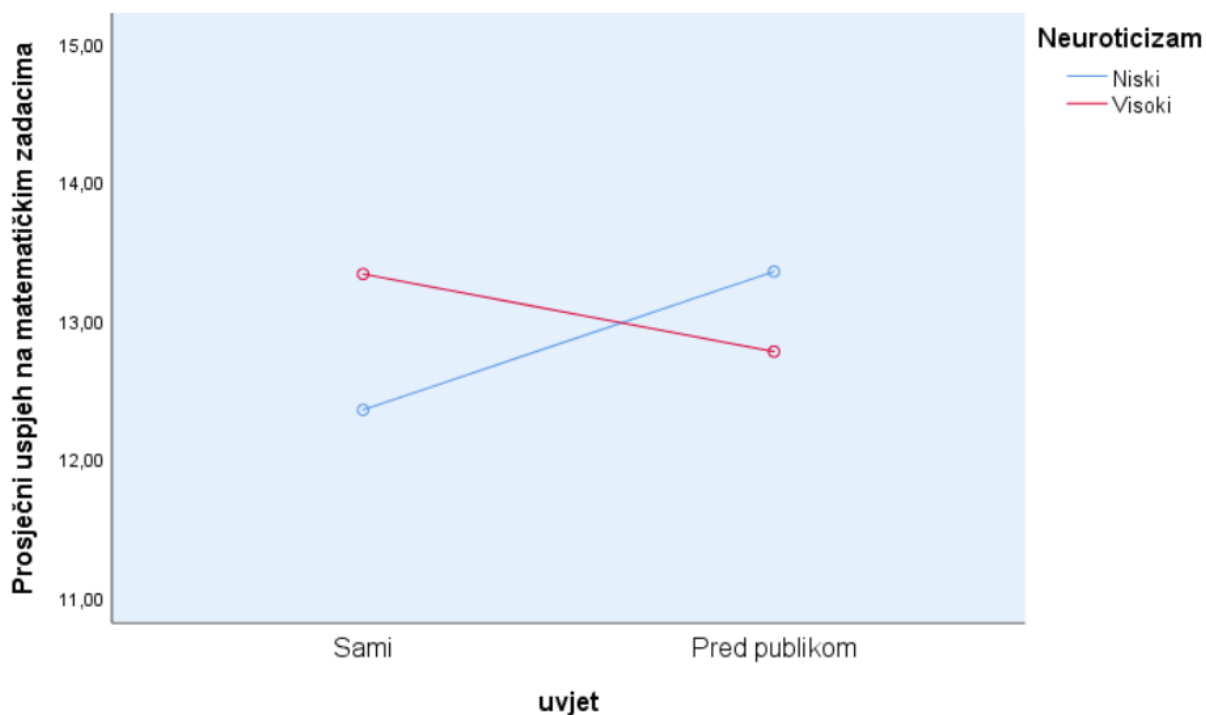
*Samopoštovanje* također nije u statistički značajnoj interakciji s *Uvjetom* ( $F_{1,68} = 1.75, p > .05$ ) i *Složenošću* ( $F_{1,68} = .11, p > .05$ ), kao ni s *Uvjetom* i *Složenošću* ( $F_{1,68} = .31, p > .05$ )

Utvrđena je statistički značajna interakcija *Uvjeta rješavanja* i *Neuroticizma* ( $F_{1,68} = 5.54, p < .05$ ), kao i statistički značajna trosmjerna interakcija *Uvjeta rješavanja*, *Složenosti zadatka* i *Neuroticizma* ( $F_{1,68} = 4.66, p < .05$ ) na uspješnost rješavanja matematičkih zadataka.

Nije utvrđena statistički značajna interakcija *Složenosti zadataka* i *Neuroticizma* na uspješnost rješavanja matematičkih zadataka.

Interakcija između faktora *Uvjeta rješavanja* i *Neuroticizma* na uspješnost rješavanja matematičkih zadataka prikazana je na Slici 1.





Slika 1. Interakcija između faktora *Uvjeta rješavanja* i *Neuroticizma* na uspješnost rješavanja zadatka.

Iz Slike 1. vidljivo je da neuroticizam moderira odnos između uvjeta i točnosti odgovora, na način da su ispitanici s niskom razinom neuroticizma s većom točnošću rješavali matematičke zadatke pred publikom, dok su ispitanici s visokom razinom neuroticizma matematičke zadatke s većom točnošću rješavali sami.

Prosječni uspjeh ispitanika na matematičkim zadacima s obzirom na uvjet rješavanja i razinu neuroticizma numerički je prikazan su Tablici 3.

Tablica 3. Prosječni uspjeh na matematičkim zadacima kod nisko i visoko neurotičnih ispitanika s obzirom na uvjet rješavanja.

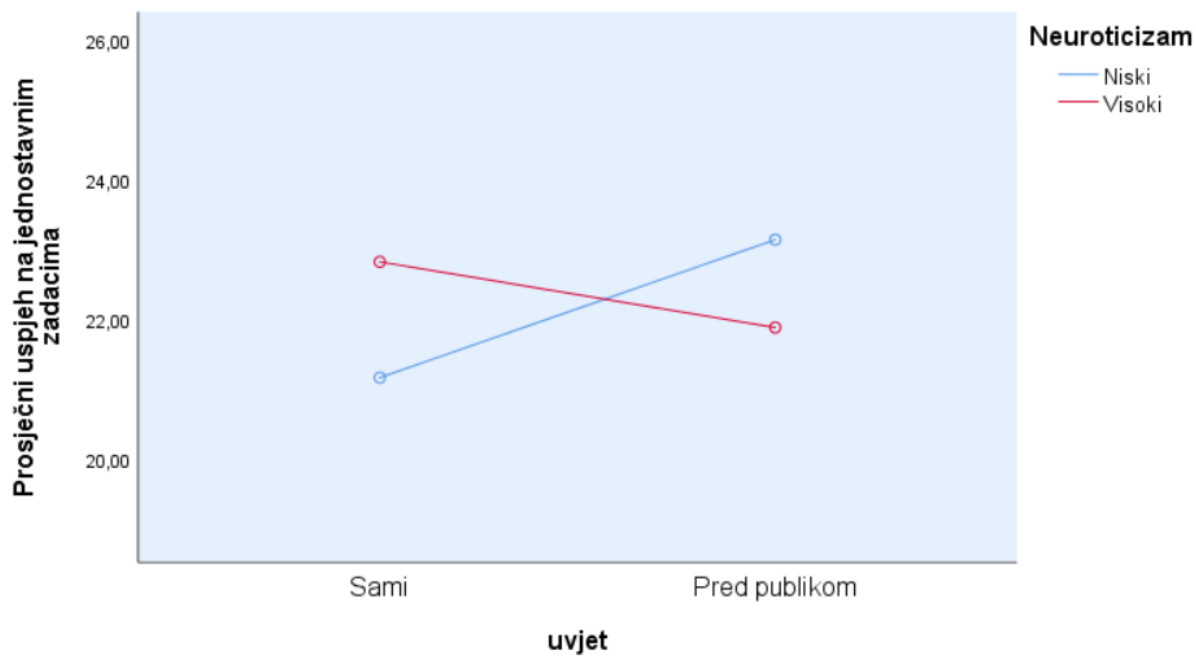
	Aritmetička sredina točno riješenih zadataka
<b>Sami_nizak_n</b>	12.35
<b>Sami_visok_n</b>	13.33
<b>Publika_nizak_n</b>	13.35
<b>Publika_visok_n</b>	12.77

*Napomena:* **Sami\_nizak\_n** – točno riješeni matematički zadaci ispitanika s niskim neuroticizmom u situaciji kada su sami; **Sami\_visok\_n** – točno riješeni matematički zadaci ispitanika s visokim neuroticizmom u situaciji kada su sami; **Publika\_nizak\_n** – točno riješeni matematički zadaci ispitanika s niskim neuroticizmom kada ih rješavaju pred publikom; **Publika\_visok\_n** – točno riješeni matematički zadaci ispitanika s visokim neuroticizmom kada ih rješavaju pred publikom.

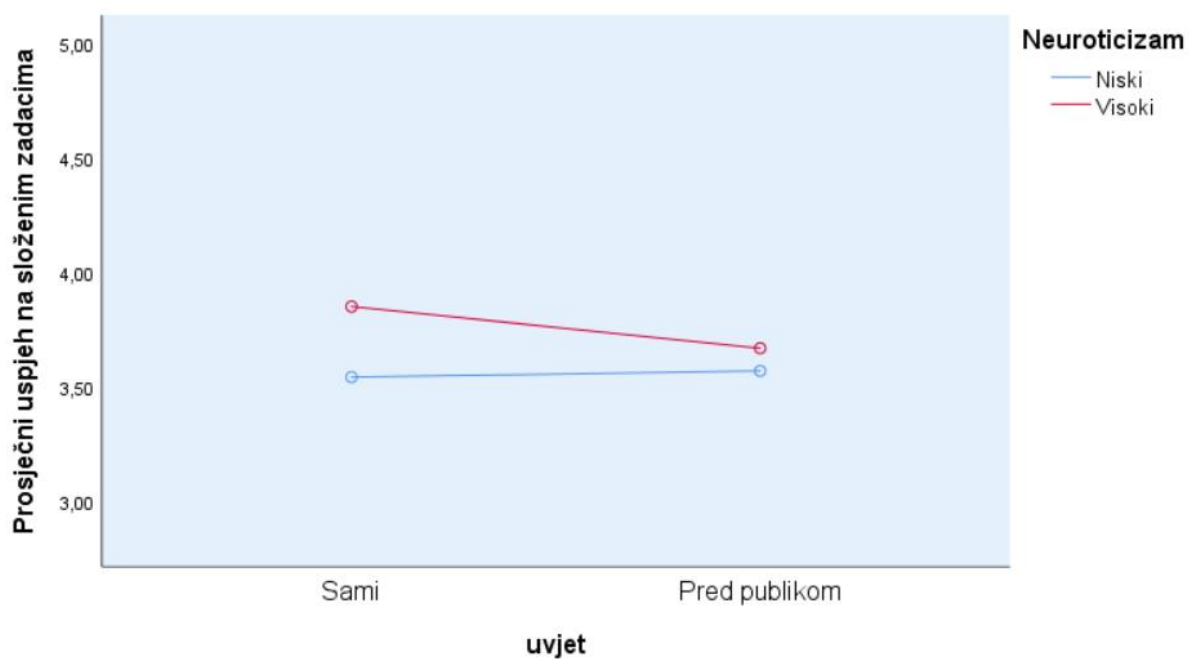
Iz Tablice 2. također je vidljivo da postoji statistički značajna trosmjerna interakcija *Uvjeta rješavanja*, *Složenosti zadatka* i *Neuroticizma* na uspješnost rješavanja matematičkih zadataka.

U nastavku slijede grafički prikazi trosmjerne interakcije faktora *Uvjeta rješavanja*, *Složenosti zadatka* i *Neuroticizma* na uspješnost rješavanja matematičkih zadataka.

Grafički prikazi podijeljeni su s obzirom na složenost zadatka. Slika 2. prikazuje interakciju *Uvjeta rješavanja* i *Neuroticizma* kod jednostavnih, dok Slika 3. prikazuje interakciju *Uvjeta rješavanja* i *Neuroticizma* kod složenih matematičkih zadataka.



Slika 2. Interakcija *Uvjeta rješavanja, Složenosti i Neuroticizma* na jednostavnim zadacima.



Slika 3. Interakcija *Uvjeta rješavanja, Složenosti i Neuroticizma* na složenim zadacima.

Na temelju Slike 2. može se zaključiti da se uspješnost ispitanika na jednostavnim matematičkim zadacima mijenja u funkciji neuroticizma pri čemu su ispitanici s niskom razinom neuroticizma s većom točnošću rješavali jednostavne matematičke zadatke pred publikom, dok su ispitanici s visokom razinom neuroticizma jednostavne matematičke zadatke s većom točnošću rješavali dok su bili sami.

Uspjeh ispitanika na složenim matematičkim zadacima mijenja se u funkciji neuroticizma i to više za visoko neurotične ispitanike. Ispitanici s niskim neuroticizmom podjednako uspješno rješavaju složene matematičke zadatke kada su sami i kada su pred publikom, dok je kod ispitanika s visokim neuroticizmom vidljiva bolja izvedba u rješavanju složenih matematičkih zadataka kada su sami.

Navedeni podaci numerički su prikazani u Tablici 4.

Tablica 4. *Prosječni uspjeh na jednostavnim i složenim matematičkim zadacima kod nisko i visoko neurotičnih ispitanika s obzirom na uvjet rješavanja i složenost zadataka*

	Aritmetička sredina točno riješenih zadataka (NN*)	Aritmetička sredina točno riješenih zadataka (VN**)
<b>Sami_jed</b>	21.16	22.82
<b>Sami_slo</b>	3.54	3.85
<b>Publika_jed</b>	23.14	21.88
<b>Publika_slo</b>	3.57	3.67

*Napomena:* NN\* - uspjeh na zadacima kod nisko neurotičnih ispitanika; VN\*\* - uspjeh na zadacima kod visoko neurotičnih ispitanika; **Sami\_jed** – točno riješeni jednostavni matematički zadaci u situaciji kada je ispitanik sam; **Sami\_slo** – točno riješeni složeni matematički zadaci u situaciji kada je ispitanik sam; **Publika\_jed** – točno riješeni jednostavni matematički zadaci kada ih ispitanik rješava pred publikom; **Publika\_slo** - točno riješeni složeni matematički zadaci kada ih ispitanik rješava pred publikom.

## 5. DISKUSIJA

Cilj provedenog istraživanja bilo je utvrditi javljanje fenomena socijalne facilitacije i inhibicije na jednostavnim i složenim matematičkim zadacima te ispitati efekte različitih dimenzija ličnosti na javljanje socijalne facilitacije i inhibicije.

Statističkom analizom utvrđeno je da se glavni efekt uvjeta rješavanja nije pokazao značajnim u ovom istraživanju. Drugim riječima, ispitanici su podjednako uspješno rješavali matematičke zadatke i kada su bili sami i kada su bili pred publikom. Međutim, rezultati su pokazali da je dimenzija neuroticizma u statistički značajnoj interakciji s uvjetom rješavanja i složenošću zadatka što upućuje na javljanje fenomena socijalne facilitacije i inhibicije. Uspješnost ispitanika na matematičkim zadacima mijenja se u funkciji neuroticizma pri čemu su ispitanici s niskom razinom neuroticizma s većom točnošću rješavali matematičke zadatke pred publikom, dok su ispitanici s visokom razinom neuroticizma matematičke zadatke s većom točnošću rješavali sami. Nadalje, uspješnost ispitanika na jednostavnim matematičkim zadacima mijenja se u funkciji neuroticizma pri čemu su ispitanici s niskom razinom neuroticizma s većom točnošću rješavali jednostavne matematičke zadatke pred publikom, dok su ispitanici s visokom razinom neuroticizma jednostavne matematičke zadatke s većom točnošću rješavali dok su bili sami. Uspješnost ispitanika na složenim matematičkim zadacima mijenja se u funkciji neuroticizma i to više za ispitanike s izraženim neuroticizmom. Ispitanici s niskim neuroticizmom podjednako uspješno rješavaju složene matematičke zadatke u situaciji kada su sami i kada su pred publikom, dok je kod ispitanika s visokim neuroticizmom vidljiva bolja izvedba u rješavanju složenih matematičkih zadataka kada su sami.

Neuroticizam se pokazao značajnom dimenzijom ličnosti u javljanju fenomena socijalne facilitacije i inhibicije u Wallaceovom (2012) istraživanju gdje su ispitanici s visokom razinom neuroticizma i anksioznosti te niskom razinom samopoštovanja pokazali uspješniju izvedbu na zadatku odlučivanja kada su bili sami. Neuroticizam predstavlja dimenziju ličnosti koju karakterizira emocionalna nestabilnost, negativni afekt, slabije razvijene vještine snalaženja u stresnim situacijama te sklonost anksioznosti, depresivnosti i sniženom samopoštovanju. Neuroticizam proizlazi iz sniženog praga aktivacije limbičkog sustava čija je primarna funkcija emocionalno reagiranje i reguliranje emocija (Rusting i Larsen, 1997). Potencijalno objašnjenje efekata dobivenih u ovom istraživanju leži u samim karakteristikama neuroticizma. Ispitanici

su matematičke zadatke uspješnije rješavali u situaciji kada su bili sami, što se može objasniti smanjenom količinom podražaja i pritiska iz okoline. Istraživanja su pokazala da su neuroticizam i ekstraverzija u negativnoj korelaciji. Korelacija neuroticizma i ekstraverzije u ovom se istraživanju pokazala negativnom i značajnom te iznosi  $r = -.35$ . Drugim riječima, visoko neurotični pojedinci češće su introvertirane osobe koje imaju podražljiv živčani sustav, stoga preferiraju okolinu s manje podražaja. Ispitanici s niskom razinom neuroticizma bili su uspješniji u rješavanju zadataka pred publikom. Ukoliko pretpostavimo da se ispitanici s niskom razinom neuroticizma ponašaju slično kao ekstraverzi, ovaj nalaz je logičan – okolina s više podražaja dovodi do uspješnije izvedbe kod ekstraverata. Odnosno, kod osoba s niskim neuroticizmom ne dolazi do izražene percepcije stresnosti situacije kao kod visoko neurotičnih osoba, već publika na nisko neurotične osobe može djelovati poticajno i motivirajuće. Kada se osobe s visokom razinom neuroticizma nađu u stresnoj situaciji, one tu situaciju procjenjuju averzivnijom i reagiraju s višim razinama negativnog afekta u odnosu na osobe koje imaju slabije izražen neuroticizam (Gunthert, Cohen i Armeli, 1999). Neurotične osobe stresne situacije percipiraju kao prijetnju, a ne izazov, što dodatno povećava vjerojatnost doživljavanja negativnog afekta (Suls, 2001).

Što se tiče kompleksnosti zadataka, nisko neurotični ispitanici uspješnije rješavaju jednostavne matematičke zadatke pred publikom, dok ih oni s visokim neuroticizmom uspješnije rješavaju sami. Unatoč tome što su jednostavni matematički zadaci dobro poznati, visoko neurotični ispitanici ih uspješnije rješavaju dok su sami. To se potencijalno može objasniti pritiskom kojeg osjećaju dok rješavaju zadatke pred publikom. Naime, ispitanici su mogli biti preopterećeni evaluacijom publike, naročito kod jednostavnih zadataka jer se očekuje da se jednostavni zadaci rješavaju s relativnom lakoćom. S obzirom na to da visoko neurotične osobe nerijetko svoj identitet temelje na tome kako ih drugi vide te im je mišljenje drugih od izuzetne važnosti, pritisak pod kojim su ispitanici rješavali jednostavne zadatke preopteretio je kognitivne kapacitete, stoga je i izvedba bila slabija pred publikom. Cottrell (1968) u svom radu navodi da je u podlozi poboljšanja, odnosno pogoršanja učinka na zadacima očekivanje ispitanika da će publika evaluirati njegovu izvedbu na zadatku. Ovakvo očekivanje dovodi do uzbuđenja koje naposljetku rezultira davanju dominantnog odgovora koji je točan na jednostavnim, odnosno netočan na složenim zadacima.

Sanders i Baron (1975) ponudili su objašnjenje, poznato kao teorija distrakcija-konflikt, da je prisutnost drugih osoba za vrijeme izvedbe zadatka zapravo ometajući podražaj što dovodi

do konflikta pri čemu je pažnja osobe istovremeno usmjerena na publiku i zadatak. Potom dolazi do fiziološkog uzbuđenja i kognitivnog preopterećenja te ispitanik tijekom izvođenja zadatka daje dominantni odgovor koji zatim, ovisno o njegovoj točnosti, dovodi do javljanja socijalne facilitacije ili inhibicije. S druge strane, ispitanici s niskim neuroticizmom jednostavne su zadatke uspješnije rješavali pred publikom. Naime, oni publiku vjerojatno nisu doživljavali kao prijetnju i izvor moguće evaluacije već su bili motivirani željom da pokažu svoje vještine. Što se tiče složenih zadataka, nisko neurotični ispitanici podjednako uspješno rješavaju složene zadatke kada su sami i kada su pred publikom, dok visoko neurotični ispitanici pokazuju bolju izvedbu u njihovom rješavanju u situaciji kada su sami. Drugim riječima, publika ima malu ulogu kod nisko neurotičnih ispitanika kada rješavaju složene zadatke – moguće je da su primarno usmjereni na kreiranje strategije kojom će rješavati zadatke. Visoko neurotični ispitanici, kao i kod rješavanja jednostavnih zadataka, pažnju usmjeravaju i na publiku i na zadatak, stoga je njihova izvedba nešto slabija kada rješavaju složene zadatke pred publikom.

Provedeno istraživanje, međutim, nije pokazalo da se javio fenomen socijalne facilitacije i inhibicije neovisno o dimenzijama ličnosti. Osim toga, ostale dimenzije ličnosti (primjerice, ekstraverzija i samopoštovanje) nisu se pokazale značajnima u izvedbi na jednostavnim i složenim matematičkim zadacima.

## **5.1. Nedostaci i prednosti istraživanja te preporuke za buduća istraživanja**

Mogući razlog dobivanja ovakvih rezultata su metodološka ograničenja samog istraživanja. Prvi nedostatak premalen je uzorak koji se sastojao od samo 70 ispitanika. Osim toga, ispitanici su bili dostupni studenti psihologije koji su relativno slični prema matematičkim sposobnostima i preferencijama, kao i nekim drugima karakteristikama, poput boljeg razumijevanja metodologije istraživanja i sklonosti stvaranju hipoteza o prirodi istraživanja. S obzirom na to da studenti psihologije vrlo često ne preferiraju rješavanje matematičkih zadataka, što se dalo zaključiti i iz reakcija ispitanika na podražajni materijal, motivacija za sudjelovanjem u istraživanju bila je na izrazito niskoj razini.

Osim toga, ispitanici i publika bili su izjednačeni prema statusu (studenti) i dobi, stoga je moguće da je percepcija autoriteta od strane ispitanika izostala. Ovo objašnjenje valja uzeti s

oprezom, s obzirom da su Wolf i sur. (2015) u svom istraživanju pokazali da adolescenti s manjom točnošću rješavaju Ravenove matrice u prisustvu prijatelja nego u prisustvu eksperimentatora. Međutim, adolescenti iz istraživanja Wolfa i sur. (2015) i osobe u ranoj odrasloj dobi u ovom istraživanju razlikuju se prema razvojnem stupnju, stoga je potrebno uzeti u obzir način funkcioniranja ovih dviju dobnih skupina. Razvojni zadatak adolescenata je suprotstavljanje autoritetu te im je važno mišljenje prijatelja (Wolf i sur., 2015), stoga nije poželjno takve rezultate generalizirati i na osobe u ranoj odrasloj dobi. Ispitanici u ovom istraživanju su studenti koji nerijetko obavljaju različite zadatke pred drugim studentima, tj. svojim kolegama. Čak 87.1% ispitanika izjavilo je da ima iskustvo javnog nastupa, što vjerojatno umanjuje važnost publike s obzirom da je izvođenje zadataka pred publikom postala uvježbana aktivnost. Uvođenje autoriteta kao dijela publike potencijalno bi moglo rezultirati javljanjem fenomena socijalne facilitacije i inhibicije. Razlog tome je što bi ispitanici možda istraživanje shvatili ozbiljnije i više bi se trudili ostaviti dobar dojam (što bi stvaralo pritisak). Sanders i Baron (1975) pretpostavljaju da prisutnost drugih osoba tijekom izvođenja zadatka predstavlja ometajući podražaj te da dolazi do kognitivnog preopterećenja uslijed konflikta pažnje između obraćanja pozornosti na zadatak i na osobu u publici. Autoritet bi mogao potaknuo ispitanike da više pažnje obrate na publiku. Ovakva interferencija bi dovela do uzbuđenja nakon čega bi ispitanik dao dominantni odgovor koji je na jednostavnim zadacima ispravan, dok je na složenim zadacima netočan. Također, uvođenje autoriteta u publiku moglo bi pojačati efekte neuroticizma u javljanju socijalne facilitacije i inhibicije jer visoko neurotični ispitanici nerijetko imaju potrebu odobravanja od strane autoriteta, stoga bi pritisak u uvjetima rješavanja zadataka pred publikom bio dodatan.

Kao preporuka za buduće istraživanje fenomena socijalne facilitacije i inhibicije, kao i efekt različitih dimenzija ličnosti na javljanje ovih fenomena, javlja se mogućnost ispitivanja podjednakog broja ispitanika, odnosno studenata psihologije, pri čemu bi podražajni materijal bio isti, ali bi publiku činila dva autoriteta (primjerice, profesori na tom fakultetu). Dobivanje značajnih efekata i interakcija upućivalo bi na važnost tipa publike u istraživanjima fenomena socijalne facilitacije i inhibicije. Osim toga, potrebno je daljnje ispitivanje različitih osobina ličnosti u javljanju fenomena socijalne facilitacije i inhibicije. Preporuča se ponovna primjena cijelog Petofaktorskog upitnika ličnosti, kako bi se provjerili efekti svih pet dimenzija ličnosti na drukčijem i većem uzorku. Korisno bi bilo ispitati i samostalnu izvedbu te izvedbu pred publikom na jednostavnim i složenim zadacima kod osoba s manje ili više izraženom



anksioznošću. Naime, visoko anksiozne osobe u pravilu su neurotične te je logična pretpostavka da će njihova izvedba biti slabija pred publikom.

Unatoč metodološkim nedostacima, ovo istraživanje ima teorijski i praktični doprinos. Budući da je dugi niz godina naglasak stavljen na složenost zadatka, mali se broj istraživanja usmjerio na ulogu osobina ličnosti na javljanje fenomena socijalne facilitacije i inhibicije. U kontekstu Petofaktorskog modela, ispitivani su efekti neuroticizma i ekstraverzije u javljanju fenomena socijalne facilitacije i inhibicije. Ovo je prvo istraživanje koje uključuje sve dimenzije Petofaktorskog upitnika, dimenziju samopoštovanja te složenost zadatka. Rezultati dobiveni u ovom istraživanju upućuju na to da publika može dovesti do slabije izvedbe kod osoba koje su visoko neurotične. Primjerice, neurotični učenik koji je učio za usmeno ispitivanje neće moći demonstrirati svoje znanje ako ga nastavnik usmeno ispituje jer će pritisak koji osjeća zbog prisutne publike opteretiti njegove kognitivne kapacitete. Izrazito je važno prilagoditi uvjete rada u školi ili na poslu, s obzirom na to da su visoko neurotične osobe uspješnije kada rade same te u prisutnosti publike nisu u mogućnosti pokazati stvarnu razinu znanja ili vještine potrebne za obavljanje zadatka.

## 6. ZAKLJUČAK

Statističkom analizom utvrđeno je da se glavni efekt uvjeta rješavanja nije pokazao značajnim u ovom istraživanju, odnosno da su ispitanici podjednako uspješno rješavali matematičke zadatke i kada su bili sami i kada su bili pred publikom. Nadalje, nije utvrđen značajan efekt određenih dimenzija ličnosti (ekstraverzija, savjesnost, ugodnost, otvorenost i samopoštovanje) na javljanje socijalne facilitacije i inhibicije.

Dobivena je značajna interakcija neuroticizma i uvjeta rješavanja, kao i interakcija između neuroticizma, složenosti zadataka i uvjeta rješavanja. Rezultati su pokazali da su nisko neurotični ispitanici uspješnije rješavali matematičke zadatke pred publikom, dok su oni ispitanici s izraženim neuroticizmom matematičke zadatke uspješnije rješavali dok su bili sami. Nadalje, nisko neurotični ispitanici uspješnije su rješavali jednostavne zadatke pred publikom, dok su ispitanici s visokim neuroticizmom bili uspješniji na jednostavnim zadacima kada su ih rješavali sami. Visoko neurotični ispitanici složene su zadatke uspješnije rješavali sami, dok je izvedba nisko neurotičnih ispitanika u dva uvjeta bila podjednaka.

## 7. LITERATURA

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioural change. *Psychological Review*, 84, 191-215.

Blascovich, J., Mendes, W. B., Hunter, S. i Salomon, K. (1999). Social facilitation as challenge and threat. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 68-77.

Bond, C. F. i Titus, L. J. (1983). Social facilitation: A meta-analysis of 241 studies. *Psychological Bulletin*, 94, 265-292.

Burušić, T. i Tadić, M. (2006). Uloga samopoštovanja u odnosu crta ličnosti i neverbalnih socijalnih vještina. *Društvena istraživanja*, 4-5(84-85), 753-771.

Carver, C. S. i Scheier, M. F. (1981). The self-attention induced feedback loop and social facilitation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 17, 545–568.

Cottrell, N. B. (1968). Performance in the presence of other human beings: Mere presence and affiliation effects. U: E. C. Simmel, R. A. Hoppe i G. A. Milton (Ur.), *Social facilitation and imitative behaviour* (str. 91-110). Boston: Allyn and Bacon.

Duval, S. i Wicklund, R. A. (1972). *A theory of objective self-awareness*. New York: Academic Press.

Echterhoff, G., Higgins, E. T., i Levine, J. M. (2009). Shared reality: Experiencing commonality with others' inner states about the world. *Perspectives on Psychological Science*, 4, 496-521.

Eskenazi, T., Doerrfeld, A., Logan, G. D., Knoblich, G. i Sebanz, N. (2013). Your words are my words: Effects of acting together on encoding. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 66, 1026-1034.

Feinberg, J. M. i Aiello, J. R. (2006). Social facilitation: A test of competing theories. *Journal of Applied Social Psychology*, 36(5), 1087-1109.

Garcia-Marques, T., Fernandes, A., Fonseca, R. i Prada, M. (2015). Social presence and composite face effect. *Acta Psychologica*, 158, 61-66.

Gardner, W. L. i Knowles, M. L. (2008). Love makes you real: Favorite television characters are perceived as „real“ in a social facilitation paradigm. *Social Cognition*, 26(2), 156-168.

Grant, T. i Dajee, K. (2003). Types of task, types of audience, types of actor: Interactions between mere presence and personality type in a simple mathematical task. *Personality and Individual Differences*, 35, 633-639.

Graydon, J. i Murphy, T. (1995). The effect of personality on social facilitation whilst performing a sports related task. *Personality and Individual Differences*, 19(2), 265-267.

Guerin, B. (1983). Social facilitation and social monitoring: a test of three models. *British Journal of Social Psychology*, 22, 203-214.

Gunthert, K. C., Cohen, L. H. i Armeli, S. (1999). The role of neuroticism in daily stress and coping. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 1087–1100.

Harkins, S. G. (2006). Mere effort as the mediator of the evaluation-performance relationship. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(3), 436-455.

Hoffman, E., McCabe, K. i Smith, V. L. (1996). Social distance and other-regarding behavior in dictator games. *The American Economic Review*, 86, 653-660.

John, O. P., Donahue, E. M. i Kentle, R. L. (1991). *The Big Five Inventory--Versions 4a and 54*. Berkeley, CA: University of California, Berkeley, Institute of personality and social research.

John, O. P. i Srivastava, S. (1999). The Big five trait taxonomy: History, measurement and theoretical perspectives. U: L. A. Pervin i O. P. John (Ur.), *Handbook of personality, second edition: Theory and research* (str. 102-139). New York: The Guilford Press.

Jovanović, V. (2010). Validacija kratke skale subjektivnog blagostanja. *Primenjena psihologija*, 2, 175-190.

Kardum, I., Gračanin, A. i Hudek-Knežević, J. (2006). Odnos crta ličnosti i stilova privrženosti s različitim aspektima seksualnosti kod žena i muškaraca. *Psihologijske teme*, 15(1), 101-128.

Klehe, U., Anderson, N. i Hoefnagels, E. A. (2007). Social facilitation and inhibition during maximum versus typical performance situations. *Human performance*, 20(3), 223-239.

Komarraju, M., Karau, S. J., Schmeck, R. R. i Avdić, A. (2011). The Big Five personality traits, learning styles, and academic achievement. *Personality and Individual Differences*, 51, 472-477.

Lacković-Grgin, K. (1994): *Samopoimanje mladih*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

Laird, B. K., Bailey, C. D. i Hester, K. (2017). The effects of monitoring environment on problem-solving performance. *The Journal of Social Psychology*, 158(2), 1-11.

Leary, M. R., Tambor, E. S., Terdal, S. K. i Downs, D. L. (1995). Self-esteem as an interpersonal monitor: The sociometer hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 518-530.

Lucas, R. E. i Baird, B. M. (2004). Extraversion and emotional reactivity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 473-485.

Martin-Albo, J., Nunez, J. L., Navarro, J. G. i Grijalvo, F. (2007). The Rosenberg Self-Esteem Scale: Translation and validation in University students. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(2), 458-467.

Mendes, W. B. (2007). Social Facilitation. U: R. Baumeister i K. Vohs (Ur.), *Encyclopedia of social psychology* (str. 897-900). Thousand Oaks, CA: Sage.

Nijstad, B. A. (2009). *Group performance*. East Sussex: Psychology Press.

Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Rusting, C.L. i Larsen, R.J. (1997). Extraversion, neuroticism and susceptibility to positive and negative affect: A test of two theoretical models. *Personality and Individual Differences*, 22(5),607-612.

Sanders, G. S. (1981). Toward a comprehensive account of social facilitation: Distraction/conflict does not mean theoretical conflict. *Journal of Experimental Social Psychology*, 17, 262-265.

Sanders. G. S. i Baron, R. S. (1975). The motivating effects of distraction on task performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 956-963.

Schmukle, S. C., Back, M. D. i Egloff, B. (2008). Validity of the Five-Factor Model for the Implicit Self-Concept of Personality. *European Journal of Assessment*, 24(4), 263-272.

Sharma, D., Booth, R., Brown, R. i Huguet, P. (2010). Exploring the temporal dynamics of social facilitation in the Stroop task. *Psychonomic Bulletin & Review*, 17(1), 52-58.

Shteynberg, G. i Galinsky, A. (2011). Implicit coordination: Sharing goals with similar others intensifies goal pursuit. *Journal of Experimental Social Psychology*, 47(6), 1291-1294.

Shteynberg, G., Hirsh, J. B., Galinsky, A. D. i Knight, A. P. (2014). Shared attention increases mood infusion. *Journal of Experimental Psychology: General*, 143(1), 123-130.

Spence, K. W. (1956). *Behavior theory and conditioning*. New Haven: Yale University Press.

Suls, J. (2001). Affect, stress and personality: U: J. P. Forgas (Ur.), *Handbook of affect and social cognition* (str. 392-409). Manwah, NJ: Erlbaum.

Swickert, R., Hittner, J. B., Kitos, N. i Cox-Fuenzalida, L. E. (2004). Direct or indirect, that is the question: A re-evaluation of extraversion's influence on self-esteem. *Personality and Individual Differences, 36*, 207-217.

Triplet, N. (1898). The dynamogenic factors in pacemaking and competition. *American Journal of Psychology, 9*, 507-533.

Uziel, L. (2007). Individual differences in the social facilitation effect: A review and meta-analysis. *Journal of Research in Personality, 41*(3), 579-601.

Uziel, L. (2015). Life seems different with you around: Differential shifts in cognitive appraisal in the mere presence of others for neuroticism and impression management. *Personality and Individual Differences, 73*, 39-43.

van Bommel, M., van Prooijen, J., Elffers, H. i Van Lange, P. A. M. (2012). Be aware to care: Public self-awareness leads to a reversal of the bystander effect. *Journal of Experimental Social Psychology, 48*, 926-930.

Wallace, A. (2012). *An extension of social facilitation theory to the decision-making domain*. All theses. Paper 1258. Preuzeto s [https://tigerprints.clemson.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2258&context=all\\_theses](https://tigerprints.clemson.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2258&context=all_theses)

Wolf, L. K., Bazargani, N., Kilford, E. J., Dumontheil, I. i Blakemore, S. J. (2015). The audience effect in adolescence depends on who's watching over your shoulder. *Journal of Adolescence, 43*, 5-14.



Wood, J. V., Heimpel, S. A. i Michela, J. L. (2003). Savoring versus dampening: Self-esteem differences in regulating positive affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(3), 566-580.

Zajonc, R. B. (1965). Social facilitation. *Science*, 149, 269-274.

Zelenski, J. M. i Larsen, R. J. (2002). Predicting the future: How affect-related personality traits influence likelihood judgements of future events. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(7), 1000-1010.

## 8. PRILOZI

### 8.1. Jednostavni matematički zadaci – forma A

1.  $424 + 130 = \underline{\hspace{2cm}}$

2.  $135 + 620 = \underline{\hspace{2cm}}$

3.  $307 + 105 = \underline{\hspace{2cm}}$

4.  $954 - 222 = \underline{\hspace{2cm}}$

5.  $630 + 175 = \underline{\hspace{2cm}}$

6.  $773 + 201 = \underline{\hspace{2cm}}$

7.  $432 + 318 = \underline{\hspace{2cm}}$

8.  $300 - 115 = \underline{\hspace{2cm}}$

9.  $450 - 223 = \underline{\hspace{2cm}}$

10.  $582 - 401 = \underline{\hspace{2cm}}$

11.  $821 + 130 = \underline{\hspace{2cm}}$

12.  $527 - 302 = \underline{\hspace{2cm}}$

13.  $202 + 628 = \underline{\hspace{2cm}}$

14.  $635 - 213 = \underline{\hspace{2cm}}$

15.  $392 + 402 = \underline{\hspace{2cm}}$

16.  $227 + 358 = \underline{\hspace{2cm}}$

17.  $711 - 113 = \underline{\hspace{2cm}}$

18.  $677 + 233 = \underline{\hspace{2cm}}$

19.  $505 + 234 = \underline{\hspace{2cm}}$

20.  $969 - 523 = \underline{\hspace{2cm}}$

21.  $385 + 427 = \underline{\hspace{2cm}}$

22.  $436 - 244 = \underline{\hspace{2cm}}$

23.  $776 - 255 = \underline{\hspace{2cm}}$

24.  $424 + 354 = \underline{\hspace{2cm}}$

25.  $842 - 603 = \underline{\hspace{2cm}}$

26.  $336 - 118 = \underline{\hspace{2cm}}$

27.  $479 - 226 = \underline{\hspace{2cm}}$

28.  $881 - 312 = \underline{\hspace{2cm}}$

29.  $626 + 123 = \underline{\hspace{2cm}}$

30.  $818 - 665 = \underline{\hspace{2cm}}$

31.  $999 - 423 = \underline{\hspace{2cm}}$

32.  $288 + 314 = \underline{\hspace{2cm}}$

33.  $710 - 535 = \underline{\hspace{2cm}}$

34.  $114 + 667 = \underline{\hspace{2cm}}$

35.  $303 - 158 = \underline{\hspace{2cm}}$

8.2. Jednostavni matematički zadaci – forma B

1.  $205 + 622 = \underline{\hspace{2cm}}$

2.  $344 + 503 = \underline{\hspace{2cm}}$

3.  $752 - 303 = \underline{\hspace{2cm}}$

4.  $257 + 502 = \underline{\hspace{2cm}}$

5.  $691 - 480 = \underline{\hspace{2cm}}$

6.  $531 + 111 = \underline{\hspace{2cm}}$

7.  $864 - 532 = \underline{\hspace{2cm}}$

8.  $635 + 305 = \underline{\hspace{2cm}}$

9.  $249 + 329 = \underline{\hspace{2cm}}$

10.  $555 + 121 = \underline{\hspace{2cm}}$

11.  $320 - 186 = \underline{\hspace{2cm}}$

12.  $995 - 323 = \underline{\hspace{2cm}}$

13.  $882 + 106 = \underline{\hspace{2cm}}$

14.  $528 - 202 = \underline{\hspace{2cm}}$

15.  $796 - 612 = \underline{\hspace{2cm}}$

16.  $156 + 485 = \underline{\hspace{2cm}}$

17.  $971 - 256 = \underline{\hspace{2cm}}$

18.  $642 + 246 = \underline{\hspace{2cm}}$

19.  $313 + 237 = \underline{\hspace{2cm}}$

20.  $700 - 525 = \underline{\hspace{2cm}}$

21.  $322 - 219 = \underline{\hspace{2cm}}$

22.  $705 + 222 = \underline{\hspace{2cm}}$

23.  $128 + 258 = \underline{\hspace{2cm}}$

24.  $494 - 173 = \underline{\hspace{2cm}}$

25.  $597 - 381 = \underline{\hspace{2cm}}$

26.  $806 + 174 = \underline{\hspace{2cm}}$

27.  $399 - 150 = \underline{\hspace{2cm}}$

28.  $182 + 642 = \underline{\hspace{2cm}}$

29.  $251 - 108 = \underline{\hspace{2cm}}$

30.  $443 - 221 = \underline{\hspace{2cm}}$

31.  $614 + 315 = \underline{\hspace{2cm}}$

32.  $589 - 317 = \underline{\hspace{2cm}}$

33.  $409 + 348 = \underline{\hspace{2cm}}$

34.  $901 - 333 = \underline{\hspace{2cm}}$

35.  $445 + 276 = \underline{\hspace{2cm}}$

### 8.3. Složeni matematički zadaci – forma A

1.  $3 \times (176 + 12 \times 2) = \underline{\hspace{2cm}}$

2.  $410 + 21 \times 3 - 223 = \underline{\hspace{2cm}}$

3.  $312 \div 6 + 120 \times 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

4.  $980 \div 140 + 242 \times 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

5.  $(205 + 12 \times 11) \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

6.  $384 - 124 \div 4 + 120 = \underline{\hspace{2cm}}$

7.  $742 - 120 \times 3 - 101 = \underline{\hspace{2cm}}$

8.  $906 \div 6 + 216 + 184 = \underline{\hspace{2cm}}$

9.  $622 - 420 \div 6 + 230 = \underline{\hspace{2cm}}$

10.  $142 \times 3 + 241 \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

11.  $(743 - 152 \times 4) \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

12.  $666 \div 37 + 263 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

13.  $371 + 2 \times (610 - 523) = \underline{\hspace{2cm}}$

14.  $963 \div 9 + 442 \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

15.  $4 \times (204 - 24 \times 4) = \underline{\hspace{2cm}}$

16.  $761 - 2 \times (200 + 113) = \underline{\hspace{2cm}}$

17.  $884 \div 26 + 255 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

18.  $108 \times 8 - 208 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

19.  $999 \div 9 + 702 + 100 = \underline{\hspace{2cm}}$

20.  $248 \times 4 - 382 \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

21.  $4 \times (2 \times 211 - 174) = \underline{\hspace{2cm}}$

22.  $462 \div 11 + 243 - 101 = \underline{\hspace{2cm}}$

23.  $129 + 623 - 4 \times 163 = \underline{\hspace{2cm}}$

24.  $385 \div 5 + 290 \div 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

25.  $(713 - 4 \times 126) \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

26.  $505 - 222 \div 2 + 147 = \underline{\hspace{2cm}}$

27.  $622 \div 2 + 132 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

28.  $208 + 2 \times (234 + 127) = \underline{\hspace{2cm}}$

29.  $717 - 820 \div (257 + 153) = \underline{\hspace{2cm}}$

30.  $440 + 121 \times 2 - 166 = \underline{\hspace{2cm}}$

31.  $321 - 100 \times 2 + 688 = \underline{\hspace{2cm}}$

32.  $995 \div 5 + 203 - 118 = \underline{\hspace{2cm}}$

33.  $680 - 124 \times 2 - 130 = \underline{\hspace{2cm}}$

34.  $3 \times (111 \times 2 + 101) = \underline{\hspace{2cm}}$

35.  $(883 - 4 \times 201) \times 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

#### 8.4. Složeni matematički zadaci – forma B

1.  $4 \times (112 + 41 \times 3) = \underline{\hspace{2cm}}$

2.  $283 + 18 \times 4 - 121 = \underline{\hspace{2cm}}$

3.  $426 \div 6 + 132 \times 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

4.  $770 \div 10 + 323 \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

5.  $2 \times (104 + 20 \times 15) = \underline{\hspace{2cm}}$

6.  $624 - 224 \div 2 + 250 = \underline{\hspace{2cm}}$

7.  $812 - 140 \times 4 - 122 = \underline{\hspace{2cm}}$

8.  $908 \div 4 + 163 + 134 = \underline{\hspace{2cm}}$

9.  $748 - 550 \div 25 + 250 = \underline{\hspace{2cm}}$

10.  $112 \times 2 + 228 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

11.  $(665 - 122 \times 3) \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

12.  $707 \div 7 + 144 \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

13.  $292 + 2 \times (478 - 358) = \underline{\hspace{2cm}}$

14.  $864 \div 3 + 110 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

15.  $2 \times (211 - 19 \times 6) = \underline{\hspace{2cm}}$

16.  $708 - 2 \times (201 + 102) = \underline{\hspace{2cm}}$

17.  $942 \div 6 + 108 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

18.  $121 \times 6 - 142 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

19.  $696 \div 3 + 408 + 165 = \underline{\hspace{2cm}}$

20.  $164 \times 5 - 226 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

21.  $5 \times (2 \times 101 - 105) = \underline{\hspace{2cm}}$

22.  $525 \div 25 + 350 - 110 = \underline{\hspace{2cm}}$

23.  $172 + 533 - 3 \times 112 = \underline{\hspace{2cm}}$

24.  $450 \div 5 + 412 \div 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

25.  $(600 - 4 \times 110) \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

26.  $905 - 880 \div 8 + 111 = \underline{\hspace{2cm}}$

27.  $228 \div 2 + 115 \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

28.  $240 + 2 \times (180 + 195) = \underline{\hspace{2cm}}$

29.  $628 - 600 \div (172 + 128) = \underline{\hspace{2cm}}$

30.  $369 + 202 \times 2 - 256 = \underline{\hspace{2cm}}$

31.  $701 - 800 \div 40 - 134 = \underline{\hspace{2cm}}$

32.  $255 \times 3 + 110 \div 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

33.  $(728 - 3 \times 204) \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

34.  $334 + 3 \times (111 + 101) = \underline{\hspace{2cm}}$

35.  $962 - 500 \div (135 + 115) = \underline{\hspace{2cm}}$