



UNIVERZITET U NOVOM SADU

FILOZOFSKI FAKULTET

Studijski program master akademskih studija:

Psihologija

ZAVRŠNI RAD

Priistrasnosti u donošenju odluka kod interpretacije ambivalentnih stimulusa

Decision making biases in interpreting ambivalent stimuli

Student:

Danilo Đukanović

Mentorka:

Prof. dr. Sunčica Zdravković

Novi Sad, 2023.

UNIVERZITET U NOVOM SADU

FILOZOFSKI FAKULTET

Studijski program master akademskih studija:

Psihologija

Danilo Đukanović

ZAVRŠNI RAD

PRISTRASNOSTI U DONOŠENJU ODLUKA KOD INTERPRETACIJE

AMBIVALENTNIH STIMULUSA

Decision making biases in interpreting ambivalent stimuli

*Ovaj rad ne sadrži oblike prisvajanja ili zloupotrebe radova drugih autora.*

*Ovaj rad ne sme da bude predmet nezakonitog prisvajanja ili zloupotrebe od strane drugih autora.*

*This thesis does not contain any form of illegal appropriation or abuse of other authors' works.*

*This thesis must not be an object of illegal appropriation or abuse by other authors.*

Potpis studenta:

## Sadržaj

<b>REZIME .....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>5</b>
<b>TEORIJSKI UVOD .....</b>	<b>6</b>
UTICAJ “TOP-DOWN” PROCESA NA PERCEPCIJU .....	6
TEORIJA MOTIVISANE PERCEPCIJE I TEORIJA AVERZIJE KA RIZIKU .....	8
MODERATORI PRISTRASNOSTI PRI DONOŠENJU ODLUKA I INTERPRETACIJI AMBIVALENTNIH STIMULUSA .....	9
TEORIJA IZGLEDA NASPRAM EFEKTA „KUĆNOG NOVCA” .....	11
UTICAJ DIMENZIJA LIČNOSTI .....	12
ZADATAK KLASIFIKACIJE BOJA .....	15
HIPOTEZE .....	16
<b>METOD .....</b>	<b>18</b>
ISPITANICI .....	18
STIMULUS .....	19
UPITNICI .....	21
KONTROLNA GRUPA .....	21
EKSPERIMENTALNA GRUPA 1 .....	22
EKSPERIMENTALNA GRUPA 2 .....	22
PROCEDURA .....	23
VARIJABLE .....	26
<b>REZULTATI .....</b>	<b>26</b>
PREELIMINARNE ANALIZE .....	26
<i>Pristrasnosti na nivou donošenja odluke .....</i>	<i>28</i>
<i>Efekat nivoa valute: kontrolna grupa naspram eksperimentalne grupe 1 .....</i>	<i>31</i>
<i>Efekat sigurnog dobitka/gubitka: kontrolna grupa naspram eksperimentalne grupe 2 ..</i>	<i>33</i>
PERCEPTIVNE PRISTRASNOSTI .....	34
<i>Efekat nivoa valute: kontrolna grupa naspram eksperimentalne grupe 1 .....</i>	<i>34</i>
<i>Efekat sigurnog dobitka/gubitka: kontrolna grupa naspram eksperimentalne grupe 2 ..</i>	<i>37</i>
DIMENZIJE LIČNOSTI KAO PREDIKTORI PRISTRASNOSTI .....	40
<i>Konfirmatorna faktorska analiza .....</i>	<i>40</i>

<i>Hijerarhijska regresiona analiza</i> .....	41
<b>DISKUSIJA</b> .....	<b>42</b>
PRISTRASNOSTI NA NIVOU DONOŠENJA ODLUKA .....	43
PERCEPTIVNE PRISTRASNOSTI: UTICAJ „TOP-DOWN“ PROCESA.....	45
DIMENZIJE LIČNOSTI KAO PREDIKTORI PRISTRASNOSTI U ZADATKU KLASIFIKACIJE BOJA .....	47
OGRANIČENJA I PREPORUKE ZA BUDUĆE STUDIJE.....	48
ZAKLJUČAK .....	48
<b>PRILOG</b> .....	<b>50</b>
<b>REFERENCE</b> .....	<b>56</b>

## Rezime

U literaturi o pristrasnostima na nivou percepcije i donošenja odluka postoji debata između dvije suprotstavljene hipoteze. *Teorija motivisane percepcije* predviđa pristrasnost ka pozitivnim signalima i ishodima, dok *teorija averzije prema riziku* predviđa suprotno.

Voss i Schwieren (2014) ispituju obje ove pristrasnosti u zadatku sa ambivalentnim vizuelnim stimulusima i specifičnom matricom nagrađivanja odgovora, demonstrirajući pristrasnost ka rizičnim odgovorima.

Naše istraživanje je uključivalo 69 ispitanika i 3 varijacije zadatka klasifikacije boja kako bi se ispitale pristrasnosti u interpretaciji i klasifikaciji ambivalentnih stimulusa, kao i potencijalni moderator tih procesa. Prvi eksperiment je bio replikacija Voss-a i Schwieren-a (2014, Eksperiment 1), a ostali eksperimenti su uključivali manipulacije reda valute (nazivanje poena eurima) i specifičnu matricu posledica za propuštanje odgovora.

Da bismo ispitali dimenzije ličnosti kao potencijalne prediktore ponašanja u zadatku, ispitanici su radili *Upitnik nastao na osnovu Revidirane teorije osjetljivosti na potkrepljenje* (Smederevac et al, 2014).

Podaci su analizirani binomijalnom analizom i logističkom regresijom za analizu pristrasnosti na nivou donošenja odluka, analizom varijanse sa ponovljenim mjerama za pitanje pristrasnosti na nivou percepcije i linearnom regresionom analizom za pitanje dimenzija ličnosti kao prediktora.

Rezultati su pokazali da na nivou percepcije postoji pristrasnost ka pozitivnim signalima, što je u skladu sa teorijom motivisane percepcije. Takođe, otkriveno je da efekat reda valute ima uticaj na automatske procese percepcije i pažnje, pojačavajući inhibiciju negativnih signala. Nije repliciran rezultat koji Voss-a i Schwieren-a (2014), što bi moglo biti zbog izostanka realne finansijske naknade koja je postojala u originalnom eksperimentu. Dimenzije ličnosti nisu bile značajan prediktor u zadatku klasifikacije boja.

*Ključne riječi:* Pristrasnosti u donošenju odluka, Motivisana percepcija, Zadatak klasifikacije boja.

## Abstract

In the literature on biases at the level of perception and decision-making, there is a debate between two opposing hypotheses. Theory of motivated perception predicts a bias toward positive cues and outcomes, while risk aversion theory predicts the opposite.

Voss and Schwierer (2014) examine both biases in a task with ambivalent visual stimuli and a specific reward response matrix, demonstrating a bias toward risky responses.

Our study included 69 subjects and 3 variations of a color classification task to examine biases in the interpretation and classification of ambivalent stimuli, as well as potential moderators of these processes. The first experiment was a replication of Voss and Schwierer (2014, Experiment 1), and the other experiments included currency level manipulations (calling the points euros) and a specific matrix of consequences for missing a response.

To examine the personality traits as potential predictors of behavior in the task, the respondents completed a “*Questionnaire based on the Revised Theory of Sensitivity to Reinforcement*” (Smederevac et al, 2014).

The data were analyzed by binomial analysis and logistic regression for the analysis of bias at the level of decision-making, analysis of variance with repeated measures for the question of bias at the level of perception and linear regression analysis for the question of personality dimensions as predictors.

The results showed that at the level of perception there is a bias towards positive signals, which is in accordance with the theory of motivated perception. Also, the currency level effect was found to have an impact on automatic processes of perception and attention, enhancing the inhibition of negative signals. The result of Voss and Schwierer (2014) was not replicated, which could be due to the absence of real financial compensation that existed in the original experiment. Personality dimensions were not a significant predictor in the color classification task.

*Keywords:* Decision-making biases, Motivated perception, Color classification task.

## Teorijski uvod

U procesu donošenja odluka i suđenja često se registruju pristrasnosti koje utiču na tumačenje informacija, posebno u neizvjesnim ili neodređenim situacijama. Posljednjih decenija u kognitivnoj psihologiji se javilo ogromno interesovanje za istraživanje ovih pristrasnosti, jer nalazi o mehanizmima na kojima počivaju mogu imati značajne implikacije i u oblastima kao što su ekonomija, kreiranje javnih politika i poslovanje.

Studije donošenja odluka pod rizikom i uslovima neizvjesnosti imaju za predmet proces biranja između opcija sa ishodom različitim vjerovatnoća koje su poznate ili nepoznate donosiocu odluke (Kumar, 2021).

U bihevioralnoj ekonomiji razlikuju se 3 klase izbora:

- 1) u kontekstu izvjesnosti
- 2) u kontekstu rizika ili mjerljive neizvjesnosti
- 3) u kontekstu nejasnoća (Elsberg, 1961, prema Knight 1921)

U ovim kontekstima, pristrasnosti mogu da se jave na nivou donošenja odluka i da izazovu distorzije u procjeni opcija, ignorisanje relevantnih informacija ili pridavanje prevelikog značaja određenim informacijama. Opisani načini kognitivnog funkcionisanja dovode do odstupanja od normi ili od normativistički definisane racionalnosti ili preciznosti (Tversky & Kahnemann, 1981).

Osim upravo opisanih *pristrasnosti u donošenju odluka*, odnosno pristrasnosti na kognitivnom nivou, postoje i *pristrasnosti na nivou percepcije*. One podrazumijevaju distorzije u načinu na koji ljudi percipiraju, kategorizuju i interpretiraju senzorne informacije iz sredine. Pretpostavlja se da i perceptivne pristrasnosti mogu biti oblikovane motivacijom, kontekstom, pažnjom ili kulturom (Hamilton & Gifford, 1976).

Jedno od ključnih pitanja u istraživanjima u oblasti percepcije i psihologije donošenja odluka je kako motivacioni faktori utiču na našu percepciju i tumačenje ambivalentnih stimulusa.

### Uticaj “top-down” procesa na percepciju

Pitanje da li je percepcija podložna “top-down” uticajima očekivanja, emocija ili motivacije izaziva veliku debatu u literaturi. Ovaj problem se naziva “*debata kognitivne penetrabilnosti*” (Lu, 2021). Jedan od glavnih konceptualnih izazova koji stvara konfuziju je definisanje granica percepcije od drugih procesa (Teufel & Nanay, 2017). U teoriji paralelne obrade, nasuprot teoriji serijalne obrade, navodi se da je kognitivni sistem sposoban da

istovremeno procesuirala informacije na različitim nivoima obrade (McClelland & Rumelhart, 1981). Lu (2021) predlaže da se percepcija može koristiti kao polazna tačka sa koje kreće da se širi naše razumijevanje ka višim procesima, te da nema razloga za *a priori* definisanjem granica percepcije i kognicije. Kada se usvoji ovakav pristup, postaje moguće postavljati pitanja o “top-down” uticajima poput motivacije na proces percepcije.

Dakle, dok neki stariji nalazi tvrde da je percepcija imuna na uticaje viših kognitivnih procesa (Pylyshyn, 1999), postoje nalazi koji idu u prilog postojanja “top-down” uticaja na percepciju (Krummenacher & Muller, 2012; Muller et al, 1995).

Ditto i Lopez (1992) su demonstrirali uticaj motivacije na način obrade informacija i zaključili da u slučaju negativnog ishoda, obrada informacija biva duža. Ovaj efekat su nazvali *motivisani skepticizam*. U njihovoj studiji ispitanicima je rečeno da im se uzima bris za (izmišljeni) medicinski problem. Kada bi ispitanici dobijali nepoželjan rezultat, gledali bi u izvještaj značajno duže ili bi tražili ponavljanje rezultata. Kada su vijesti bile pozitivne, čitanje izvještaja bi bilo završeno veoma brzo, dok je u slučaju negativnih vijesti čitanje trajalo duže, pa autori pretpostavljaju da su informacije u izvještaju duže obrađivane. Voss i saradnici (2008) tvrde da je mana ove studije u tome što ne možemo biti sigurni da li se ova pristrasnost, motivisani skepticizam, javlja na nivou donošenja odluke, u vidu asimetričnih kriterijuma za donošenje odluke, ili usled inhibicije negativnih informacija na ranijem perceptivnom nivou. Dakle, smatraju da ovaj eksperimentalni metod ne omogućava najbolju ilustraciju “top-down” uticaja na percepciju, iz razloga što percepcija nije izdiferencirana od viših kognitivnih procesa (Voss et al, 2008). Uzevši u obzir ove nedostatke, Voss i saradnici (2008) u ovu oblast uvode zadatak klasifikacije boja, o kom će kasnije biti riječi.

Posebno relevantni nalazi za naše istraživanje se tiču uticaja nagrade i kazne na percepciju i pažnju. Buckner & Theeuwes (2017) su istraživali kako nivo nagrade utiče na percepciju stimulusa koji imaju veze sa tom nagradom. Ispitanici su naučeni da asociiraju jednu od dvije boje sa višim ili nižim nivoom nagrade. Zatim su u zadatku vizuelne pretrage dobijali mete koje su mogle da budu u te dvije boje. Njihovi rezultati ukazali su na uticaj „top-down“ procesa jer je viša nagrada rezultirala kraćim vremenima reakcije za boju sa kojom je bila asociirana. Do sličnih nalaza se došlo i u istraživanju u kom je korišćen Strupov zadatak (Padmala & Pessoa, 2011). Kada je visok nivo nagrade bio vezan za tačan odgovor, mjereno je niži nivo interferencije u slučaju nekongruentnih stimulusa, kao i povećana aktivnost u moždanim zonama u kojima se odvijala vizuelna pretraga i pažnja. Skorija neuronaučna studija (Hernandez et al, 2018) registruje ovaj efekat i u zadatku prepoznavanja lica. Ispitanici su imali zadatak da klasifikuju stimuluse nalik-licima koji su bili povezani ili



sa višim ili sa nižim nivoom nagrade. Rezultati su pokazali da je moždana zona zadužena za prepoznavanje lica (fuziformni girus) bila aktivnija u situacijama davanja odgovora na stimulse asocirane sa višom nagradom.

Uticaju „top-down“ procesa nije samo podložna percepcija. Koje informacije ćemo usvojiti, odnosno naučiti, kao i to na koje informacije ćemo obratiti pažnju može biti pod „top-down“ uticajima. Le Pelley i saradnici (2016) pružaju pregled literature na temu pažnje i asocijativnog učenja i u njemu ističu značaj tipa i valute nagrade i kazne u modeliranju pažnje i učenja. Navode da različiti tipovi nagrade i kazne mogu imati različite efekte na automatske procese. U svom radu, autori preporučuju pitanje valute i tipa nagrade i kazne kao važnu istraživačku temu u budućim studijama.

### **Teorija motivisane percepcije i teorija averzije ka riziku**

U literaturi koja se tiče uticaja motivacije na javljanje pristrasnosti u toku percepcije i donošenja odluka postoje dvije suprotstavljene hipoteze. Postoje nalazi o motivisanoj percepciji (Alter & Balcetis, 2011; Balcetis & Dunning, 2006) i motivisanom rezonovanju (Ditto & Lopez, 1992; Kunda, 1990; Mata et al, 2013) koji ukazuju da postoji pristrasnost ka pozitivnim signalima, odnosno tendencija precjenjivanja vjerovatnoće ishoda koji su pozitivni po ispitanika. Zagovornici motivisane percepcije i motivisanog rezonovanja objašnjavaju ove nalaze time da pristrasnost ka pozitivnim signalima i optimizam imaju funkciju održavanja psihološkog blagostanja. Njoj suprotstavljena hipoteza, teorija averzije prema riziku, nalazi uporište u mnogobrojnim istraživanjima, poput klasičnih eksperimenata Kanemana i Tverskog (Tversky & Kahneman, 1971; Tversky & Kahneman, 1981). Da ljudi zapravo imaju pristrasnost ka negativnim signalima je podržano studijama koje su se bavile načinom na koji funkcioniše automatska pažnja (Ohman et al, 2001; Pinkham et al, 2010). Ovi nalazi objašnjavaju da su 1) tendencija da se lakše primijete negativne informacije i 2) donesu odluke precijenjivanjem vjerovatnoće negativnog ishoda zapravo evolutivni mehanizmi. Primijetiti opasne i potencijalno smrtonosno signale u svojoj okolini i imati averziju prema riziku pri donošenju odluka može biti evolutivna prednost koja će dovesti do izbjegavanja situacija koje ugrožavaju opstanak. Jedno od istraživanja koje na jednostavan način demonstrira opisani evolutivni mehanizam je pokazalo da ispitanike u Strupovom zadatku više ometaju negativne riječi (Pratto & John, 1991).

Međutim, i što se ovog pitanja tiče, imamo nekonzistentne nalaze u studijama koje su koristile različite paradigme. U zadacima prepoznavanja lica u gomili, neke studije nalaze da

postoji jača tendencija primjećivanja prijetnje (Ohman et al, 2001), dok neke pokazuju superiornost detekcije srećnih lica (Calvo & Nummenmaa, 2008). Jedno od objašnjenja kontradiktornih nalaza pružaju Wentura i saradnici (2000), a to je da se pažnja jednako usmjerava na pozitivne i negativne informacije, ukoliko su jednako relevantne za posmatrača. Na primjer, ljudi će prije primijetiti važne socijalne i relacione informacije poput signala dobronamjernosti ili agresivnosti, nego informacije koje signaliziraju tugu ili sreću (Peeters, 1983). Ovo je takođe, još jedan od argumenata u prilog uticaja viših kognitivnih procesa na percepciju, jer stimuli koji su relevantni za lične ciljeve i preferencije privlače pažnju (Klinger, 1996).

### **Moderatori pristrasnosti pri donošenju odluka i interpretaciji ambivalentnih stimulusa**

Kaneman i Tverski (1992) sumnjaju u to da je averzija ka riziku stabilan fenomen i ukazuju na važnost situacionih faktora. Njihov čuveni eksperiment (Tversky & Kahneman, 1982) pokazao je da različito predstavljanje izbora sa istim posledicama dovodi do ogromnih razlika u tendencijama ka rizikovanju. Klasični problem „Azijske bolesti“ ilustruje ovaj fenomen „uokviravanja“. Ispitanici su obaviješteni da se sprema epidemija azijske bolesti za koju se očekuje da će da usmrti 600 ljudi, a zatim su im predstavljene dvije opcije (tj. rješenja) za suočavanje sa epidemijom. Te dvije opcije su definisane u pozitivnom okviru i u negativnom okviru, i svaka grupa ispitanika vidi samo jedan od njih.

#### Pozitivan okvir

- 1) Ako je opcija A usvojena, 200 ljudi će biti spašeno. (siguran izbor)
- 2) Ako je opcija B usvojena, postoji 1/3 šanse da će 600 ljudi biti spašeno i 2/3 šanse da niko neće biti spašen. (riskantan izbor)

#### Negativan okvir

- 1) Ako je opcija A usvojena, 400 ljudi će umrijeti. (siguran izbor)
- 2) Ako je opcija B usvojena, postoji 1/3 šanse da niko neće umrijeti i 2/3 šanse da će 600 ljudi umrijeti. (riskantan izbor)

U oba uslova, ispitanicima je zadatak da biraju između sigurnog izbora i rizičnog izbora. Ispitanici kojima su opcije predstavljene u pozitivnom okviru su više birali sigurnu

opciju, a oni kojima je predstavljen negativan okvir su više birali rizičnu, što se u teoriji izgleda objašnjava promjenom averzije prema riziku.

Ovakvi nalazi su probudili interesovanje za situacione faktore koji moderiraju pristrasnosti, kao što je na primjer studija Brandstadter-a i saradnika (2004). U ovoj studiji, ističe se značaj *kontrole* nad potencijalnim posledicama. Rezultati su pokazali da je kratko prikazani signal opasnosti češće propuštan kada je signalizirao gubitak koji nije bilo moguće izbjeći. Takođe, osjetljivost na opasne stimulse je bila povećana kada se gubitak mogao spriječiti adekvatnom akcijom. Veoma slična procedura je primijenjena i u narednoj studiji. Da bi ispitali ulogu moderatora pristrasnosti, Voss i Schwieren (2014) koriste varijacije zadatka klasifikacije boja (Voss, et al, 2008) u kom ispitanici odgovaraju koje od dvije boje ima više unutar pravougaonika i za to slijede različite finansijske posledice u vidu dobitka ili gubitka poena. Voss i Schwieren (2014) predlažu da su 1) *kontrola nad potencijalnim posledicama* i 2) *trenutni status (broj sakupljenih poena)* važni faktori koje treba ispitati. Da bi to uradili, u eksperimentu 1 svoje studije (Voss & Schwieren, 2014), ispitanike odvajaju u grupu koja je imala kontrolu nad potencijalnim posledicama (u daljem tekstu: C+) i grupu koja nije imala kontrolu (u daljem tekstu: C-). Grupa C+ je mogla da preskoči da odgovori na stimulse i za takvo ponašanje nije bilo nikakvih posledica. Za razliku od nje, u grupi C- svakako je dolazilo do gubitka ili dobitka poena kada odgovarajući stimulus to signalizira, a ispitanici su u zavisnosti od odgovora mogli ili dobiti manji bonus ili ublažiti gubitak.

Nalazi su pokazali da u opisanom eksperimentu postoji pristrasnost ka pozitivnom ishodu kod obje grupe. Međutim, sa porastom „*trenutnog statusa*“ kod (C+) grupe, ispitanici su počeli da pokazuju pristrasnost ka negativnom ishodu, odnosno averziju ka riziku, dok je kod grupe (C-) pristrasnost ka pozitivnom ishodu postajala još izraženija porastom broja poena. S obzirom da nije bilo razlika u vremenu reakcije, već samo u sklonosti davanja rizičnog ili sigurnog odgovora, Voss i Schwieren (2014) zaključuju da je ovaj efekat značajan na nivou pristrasnosti pri suđenju i donošenju odluka, a ne na perceptivnom nivou. Međutim, u ranijoj studiji na istoj vrsti stimulusa (Voss et al, 2008) pronađen je isti efekat pristrasnosti kod percepcije, što znači da nije moguće potpuno isključiti da postoji ovaj efekta i na tom nivou.

Voss i Schwieren (2014) takođe navode da smatraju da pristrasnosti na nivou donošenja odluka bivaju pod uticajem strategije koju ispitanici biraju da koriste, dok kod percepcije to nije slučaj. Njihova pretpostavka je da zbog velikog broja moderatora dolazi do toga da je obrazac rezultata kompleksan i da zavisi od više faktora.

Još jedan od situacionih faktora koji je od interesa ovoj oblasti, a koji je već bio pomenut je *red valute* u kojoj su dobiti ili gubici izraženi. U studijama koje istražuju ovo pitanje, valutama nižeg reda smatra se predstavljanje dobitaka poenima ili tokenima, a valutama višeg reda se smatraju one koje nose imena realnih valuta, poput eura ili dolara. Hsee i Weber (1997) su pokazali da su ljudi spremniji da rizikuju kada su im finansijske posledice predstavljene u valutama nižeg reda. Objašnjenje autora je da ljudi mentalno kategorišu dobitke i gubitke iskazane u valutama nižeg nivoa kao „novac za igru“, dok posledice iskazane u dolarima ili eurima mogu biti klasifikovane kao „pravi novac“ ili „ušteđevina“, što učini ljude više averzivnim prema riziku. Međutim, postoje i suprotni nalazi. Xie i saradnici (2020) su koristili fMRI da mjere moždanu aktivnost ispitanika u Balon Analognom Testu Rizika (BART). U ovom zadatku ispitanici naduvavaju virtuelne balone na ekranu računara pri čemu svako naduvavanje povećava mogući dobitak, ali takođe i rizik da će balon pući i rezultirati gubitkom potencijalne nagrade. Njihovi rezultati su pokazali da su ispitanici bili skloniji riziku kada je potencijalni dobitak bio nazvan realnom valutom, a ne poenima. Ovaj efekat ima svoj neuralni korelat u vidu pojačane aktivnosti ventralnog strijatuma i ventromedijalnog prefrontalnog korteksa. Xie i saradnici (2020) zaključuju da predstavljanje nagrada u terminu realnog novca povećava značajnost i upečatljivost mogućih dobitaka, te da čini ispitanike spremnijim da preuzmu rizike da bi došli do nagrade. Studije koje su dobile suprotne nalaze ukazuju na mogućnost da je odnos valute i rizikovanja značajan, ali kompleksan, te da može zavisiti od raznih faktora i specifičnog konteksta. Uprkos tome, dobijeni neuronaučni nalazi iz 2020, deluju metodološki jednostavno, naučno ubjedljivo i intuitivno prihvatljivo te u velikoj meri informišu hipoteze naše studije.

### **Teorija izgleda naspram efekta „kućnog novca“**

Na osnovu prethodno navedenih nalaza, možemo vidjeti da je uz kontrolu, *trenutni status* veoma važan moderator kada se radi o pristrasnostima u donošenju odluka. U svojoj “Teoriji izgleda” Kaneman i Tverski (1979) navode da ljudi klasifikuju posledice svojih izbora kao gubitak ili dobitak u zavisnosti od referentne tačke sa koje polaze. Ta referentna tačka je najčešće ekvivalentna njihovom trenutnom finansijskom statusu i igra ključnu ulogu u teoriji izbora. Kaneman (2011) ilustruje ovaj fenomen sledećim primjerom:

“Antonijevo trenutno bogatstvo iznosi 1 milion

Betino trenutno bogatstvo iznosi 4 miliona.

Obama se nudi da odaberu rizičnu ili sigurnu opciju.

Rizična opcija: podjednake šanse da na kraju imaju 1 ili 4 miliona.

ILI

Sigurna opcija: da bez rizika svako ima po 2 miliona.”

Prema Kanemanu, referentna tačka sa koje su počeli, odnosno inicijalni status, učiniće da Antoni predočeni izbor posmatra kroz okvir dobitka, pa je vjerovatnije da izabere sigurnu opciju. Nasuprot tome, Beti će posmatrati izbor kroz okvir gubitka, što će učiniti da njen izbor bude skloniji riziku. Jedna studija (Franken et al, 2006) zarad istraživanja ovog pitanja koristi Ajovin zadatak kockanja (IGT). U grupi od 50 ispitanika, jedan dio je bio manipulisan da smatra da su doživjeli gubitak novca, dok je drugom dijelu rečeno da su dobili novac. Nakon toga uslijedilo je zadavanje procedure u kojoj je grupa ispitanika koja počinje sa gubitkom koristila strategiju značajno skloniju riziku.

Nisu svi nalazi saglasni sa opisanom predikcijom. Thaler i Johnson (1990) dobijaju nalaz da su ljudi skloniji riziku što im je veći trenutni status, izražen u vidu broja sakupljenih poena ili novca i nazivaju ga “*efektom kućnog novca*”.

U pregledu literature, Weber i Zuchel (2005) nalaze više dokaza u korist “teorije izgleda”. Navode da, osim što su rezultati češće u skladu sa tom teorijom, ti radovi koriste realističnije i ekološki validnije situacije koje imitiraju investiranje, dok suprotni rezultati dolaze često iz studija koje koriste hipotetičke zadatke i scenarije.

### **Uticaj dimenzija ličnosti**

Osim promjenljivih situacionih faktora, postoji veliko interesovanje za povezanost osobina ličnosti sa pristrasnostima na nivoima percepcije, pažnje i donošenja odluka. Literatura iz te oblasti često ima nekonzistentne nalaze jer pati od nekoliko problema. Jedan od njih je što studije obično pristupaju ovom pitanju kroz upitničku operacionalizaciju pristrasnosti pri donošenju odluka (Weller et al, 2018), a ne kroz eksperimentalne studije. Korišćenje direktnih mjera u vidu ponašanja u eksperimentu je ekološki validnija procjena donošenja odluka. U poređenju sa njima, psihometrijski testovi se oslanjaju na ispitanikov

subjektivni doživljaj toga kako on donosi odluke, što ne mora nužno precizno oslikavati ponašanje u realnim situacijama.

U jednoj od sveobuhvatnih meta-analiza (Bar-Haim et al, 2007) nađeno je da anksioznost kao crta predviđa pristrasnost ka prijateljima, odnosno brzinu kojom će se automatski alocirati pažnja prema negativnim prijetećim stimulusima. Dalje, veliki broj studija nalazi male, ali značajne korelacije između osobina ličnosti i pristrasnosti. Na nivou pažnje, ekstraverzija predviđa pristrasnost ka pozitivnim signalima i ishodima, dok neuroticizam predviđa pristrasnost ka negativnom (Palecke et al, 2012). Kada se radi o donošenju odluka, postoje nalazi da su otvorenost i neuroticizam značajni prediktori (Aren & Hamamci, 2020), gdje otvorenost predviđa veću sklonost ka riskantnim izborima, a neuroticizam averziju ka riziku.

Generalni stav koji se može naći u većini objavljenih radova je da negativna afektivna stanja dovode do precjenjivanja vjerovatnoće negativnog ishoda. Prema Ajzenku (Eysenck & Eysenck, 1985), neuroticizam je dimenzija ličnosti koju definišu sva negativna afektivna stanja, te je očekivano da je izraženost ove crte značajna za donošenje odluka u kontekstu rizika, i to tako da viši neuroticizam predviđa izraženiju averziju ka riziku. Međutim, postoje nalazi koji pokazuju da veza između neuroticizma i donošenja odluka nije nužno jednosmjerna, odnosno da neka negativna afektivna stanja mogu da dovedu do povećanja ili smanjenja šanse upuštanja u rizične odluke. U nekoliko eksperimenata (Raghunathan & Pham, 1999) pokazano je da tuga i anksioznost (dvije facete šire crte Neuroticizma) imaju različite smjerove povezanosti sa tendencijom da se rizikuje. Dok je tuga bila povezana sa motivacijom da se bira visok nivo rizika sa visokom nagradom, anksioznost je bila povezana sa biranjem opcija koje imaju nizak rizik i nisku nagradu.

Nalazi Raghunathana i Phana (1999) su konzistentni sa Grejovom kritikom Ajzenkovog PEN modela, koja se odnosi na to da su anksioznost i impulsivnost bazičnije osobine od neuroticizma i ekstraverzije (Gray, 1985). U svojoj Revidiranoj teoriji osjetljivosti na potkrepljenje Grej predlaže model koji se sastoji od tri sistema i to sistem bihevioralne aktivacije (impulsivnost), sistem bihevioralne inhibicije (anksioznost) i sistem borba/bježanje/blokiranje. U odnosu na Ajzenkov model, dimenzija anksioznosti (Sistem bihevioralne inhibicije - BIS) se može posmatrati kao proizvod rotacije dimenzija neuroticizma i ekstraverzije, te se anksioznost nalazi između visokog neuroticizma i niske ekstraverzije, dok se impulsivnost (Sistem bihevioralne aktivacije - BAS) pozicionira između visoke ekstraverzije i visokog neuroticizma (Smederevac et al, 2014). U reformulisanoj modelu, sistem borba/bježanje/blokiranje je odgovoran za sva ponašanja

povezana sa stanjima straha i njega provociraju stimulusi koji predstavljaju безусловnu kaznu ili izostanak nagrade. Sistem bihevioralne aktivacije je sistem reagovanja na signale nagrade, dok je sistem bihevioralne inhibicije zadužen za detekciju konflikta između averzivnih i apetitivnih stimulusa. Proces detekcije konflikta stvara stanje anksioznosti i zadužen je za iniciranje procjenjivanja rizika. Subjektivni doživljaj funkcionisanja ovog sistema manifestuje se kao briga ili ruminacija, kao i osjećaj moguće opasnosti ili gubitka (Corr, 2004).

Grejeva teorija počiva na individualnim razlikama u podložnosti signalima kazne ili nagrade. Uzevši to obzir, različiti zadaci koji uključuju situacije nagrade i kazne bi mogli aktivirati sisteme bihevioralne inhibicije (BIS), bihevioralne aktivacije (BAS) ili kombinacije ta dva sistema u pravcu da se rizik precijeni ili potcijeni (Lauriola et al, 2005). Na osnovu ovako definisanog modela, može se pretpostaviti da dimenzije iz Grejeve Revidirane teorije osjetljivosti na potkrepljenje mogu biti značajni prediktori pristrasnosti na nivou percepcije i donošenja odluka. Međutim, studije koje povezuju dimenzije iz Grejevog modela sa bihevioralnim mjerama su malobrojne i pokazuju nekonzistentne nalaze. Franken i saradnici (2006) ukazali su da dimenzije BAS i BIS nisu bile značajne u ponašanju na Ajova zadatku kockanja (IGT). Sa druge strane, postoji nalaz da je jedna od subskala dimenzije BAS – Traženje zabave, bila značajan prediktor preuzimanja rizika, ali samo u situaciji negativnog okvira, odnosno negativnog predstavlja izbora (Lauriola et al, 2005). Ista studija je došla do neočekivanog rezultata da postoji negativna korelacija između osjetljivosti na nagradu (subskala dimenzije BAS-impulsivnost) i rizičnih izbora.

Još jedna studija (Hall et al, 2010) takođe dobija nalaze koji su kontradiktorni sa literaturom iz oblasti bihevioralne ekonomije (Tversky & Kahneman, 1991), kao i sa Grejovim postavkama (Gray, 1985). Na osnovu te literature, sistem koji reguliše prijetnju i gubitke je jači od sistema koji reaguje na potencijalne nagrade. Eksperimentalni rezultati Hall-a i saradnika (2010) su naprotiv bili da su reakcije na potencijalne nagrade superiorne u odnosu na reakcije na prijetnju ili gubitke. Zbog rezultata koje su dobili, kao i zbog čestih kontradiktornih nalaza u literaturi, autori sugerišu da je direktno pristupanje bihevioralnim mjerama u ovoj oblasti neadekvatan metod, te da bi se buduća istraživanja morala okrenuti neuronaučnim studijama (Hall et al, 2010). Međutim, kako je Grejeva teorija biološki model ličnosti nastao na osnovu posmatranja ponašanja životinja pod dejstvom različitih farmakoloških supstanci, možda nekonzistentni rezultati proizilaze iz teškoća u operacionalizaciji Grejevog modela kroz upitnike. Ipak, na konceptualnom nivou je jasno da je moguća povezanost dimenzija iz Grejevog modela ličnosti sa donošenjem odluka u

kontekstu rizika, pa smatramo da je potrebno još studija u kojima se ispituje njihova korelacija za bihevioralnim mjerama u eksperimentima.

### **Zadatak klasifikacije boja**

Kada se ispituju pristrasnosti postoji potencijalni problem da karakteristike samog stimulusa konfundiraju sa onim šta je zapravo cilj da se mjeri. Na primjer, u zadatku „lice u gomili“ to mogu biti grafičke karakteristike lica (Horstmann et al, 2006) ili relevantnost crta (Wentura et al, 2000). Takvi problemi mogu se lako izbjeći korišćenjem zadatka klasifikacije boja (Voss et al, 2008). U ovoj paradigmi zadatak ispitanika je da odrede koje boje ima više u dvobojnom pravougaoniku. Pritom, svaka boja ima unaprijed definisane finansijske posledice, tako da je jedna boja asocirana sa mogućim dobitkom, a druga boja sa mogućim gubitkom. Pretpostavka je da na taj način ispitanici razvijaju motiv da primijete stimulus sa „dobrom“ bojom, to jest, onom koja vodi dobitku (Voss & Schwieren, 2014).

Korišćenjem opisane paradigme mogu se i razdvojiti dvije vrste pristrasnosti: perceptivna pristrasnost i pristrasnost na nivou donošenja odluka, odnosno klasifikovanja stimulusa u odnosu na pozitivne ili negativne ishode. Ovom paradigmom tipično se istražuje i uticaj motivacionih procesa na pristrasnosti na nivou percepcije i na nivou donošenja odluka (Voss et al, 2008).

S obzirom na pomenute karakteristike, kao i široke mogućnosti koje pruža što se tiče eksperimentalnih manipulacija, ovaj zadatak je bio optimalan kandidat za našu studiju.

### **Ciljevi istraživanja**

Ova studija ispituje pristrasnosti na nivou percepcije i donošenja odluka korišćenjem Voss-ovog eksperimentalnog zadatka klasifikacije boja (2008). Da bismo bili sigurni da su naše manipulacije validne, prvo smo replicirali originalni Voss-ov uslov, a dobijeni rezultati služili su kao kontrolne vrijednosti za dvije eksperimentalne manipulacije.

S toga, prvi cilj istraživanja je bila replikacija nalaza eksperimenta 1 iz studije Voss-a i Schwierena (2014) koji se tiču C+ grupe (grupa koja je imala kontrolu nad potencijalnim posledicama). Drugi cilj je bio dalje istraživanje *reda valute* u kojoj su prikazane finansijske posledice odgovora. Red valute je moderator javljanja pristrasnosti na nivou donošenja odluka i percepcije, te su nagrade i kazne u prvoj eksperimentalnoj grupi komunicirane u eurima. Treći cilj istraživanja bio je da se provjeri da li su rezultati u originalnoj studiji (Voss & Schwieren, 2014) metodološki artefakt. Uvedena je s toga grupa u kojoj, za razliku od



kontrolne grupe, propuštanje da se odgovori na stimulus nije bez posledica, već dolazi do manjeg *sigurnog dobitka ili gubitka* (u zavisnosti od toga da li u pravougaoniku dominira boja koja signalizira dobitak ili boja koja signalizira gubitak). Ovim se direktno provjerava da li su originalni ispitanici (u uslovu bez posledica C+) izbjegavali da daju odgovor na ambivalentne stimulse za koje bi inače birali siguran odgovor. Četvrti cilj bio je istražiti postojanje uticaja motivacionih procesa na percepciju, kao i potencijalne značajne faktore u vidu *tipa stimulusa* (odnosa pozitivne i negativne boje), *reda valute* i *sigurnog dobitka/gubitka*. Na ovo pitanje moguće je dati odgovor upoređivanjem vremena reakcije od prikazivanja stimulusa do davanja odgovora pri različitim eksperimentalnim manipulacijama. Peti cilj ove studije je izučavanje individualnih razlika u ličnosti kao potencijalnih prediktora ponašanja u zadatku klasifikacije boja zbog čega je ispitanicima dat *Upitnik nastao na osnovu Revidirane teorije osjetljivosti na potkrepljenje* (Smederevac et al, 2014).

## Hipoteze

Očekivali smo da će se u kontrolnoj grupi replicirati nalazi iz eksperimenta 1 iz originalne studije (Voss & Schwieren, 2014), odnosno postavili smo sledeće hipoteze:

H1. *U kontrolnoj grupi će postojati značajna pristrasnost ka klasifikovanju stimulusa kao pozitivnog, što u eksperimentalnom nacrtu predstavlja rizični izbor.*

H2. *Postojaće značajan efekat „stanja na račun“, odnosno trenutnog statusa, tako da će ispitanici biti skloniji da razviju pristrasnost ka davanju sigurnog odgovora (klasifikovanju stimulusa kao negativnog) kako im se povećava broj poena koji su sakupili.*

Dalje, na osnovu nalaza novije studije (Xie et al, 2020) očekivali smo da preimenovanjem posledica u valutu višeg reda (eure), u prvoj eksperimentalnoj grupi dobijemo još izraženiji efekat pristrasnosti ka pozitivnim ishodima (tendenciji davanju rizičnog odgovora).

H3. *Efekat nivoa valute biće značajan u smjeru povećanja tendencija ka pristrasnosti u davanju rizičnog odgovora, odnosno klasifikovanju stimulusa kao pozitivnog.*

Uvođenjem dobitaka i gubitaka u eksperimentalnoj grupi 2 u situaciji kada izostane odgovor, željeli smo provjeriti da li su ispitanici iz Voss-ove i Schwierenove C+ grupe (Voss

& Schwieren, 2014) preskakali da odgovore na stimulse koje bi inače klasifikovali kao negativne (siguran odgovor). Takođe, nazvavši ih sigurnim dobitcima i gubicima po uzoru na klasične eksperimente Kanemana i Tverskog (1979), postavili smo sledeću hipotezu:

*H4. Efekat sigurnog dobitka i gubitka će biti značajan jer će ispitanici da razviju pristrasnost ka sigurnom odgovoru (klasifikovanje stimulusa kao negativnog).*

Što se tiče perceptivnih pristrasnosti, na osnovu prethodnih nalaza (Bucker & Theeuwes, 2017; Hernandez, Bowman & Schaeffer, 2018; Le Pelley et al, 2016; Padmala & Pessoa, 2011) možemo postaviti očekivanje da će ispitanici razviti motivaciju da pretražuju boju koja je asocirana sa nagradom.

*H5. Ispitanici će brže odgovarati na pravougaonike u kojima ima više pozitivne boje jer će ispitanici tražiti signale asocirane sa nagradom.*

Dalje, iako postoji literatura koja ukazuje na uticaje različitih tipova nagrada na percepciju i pažnju (Pelley et al, 2016), nije nam poznato nijedno istraživanje koje ovom ili sličnom paradigmom istražuje efekat nivoa valute ili sigurnog dobitka ili gubitka na perceptivnu pretragu. S toga je ovaj dio naše studije eksplorativan.

Uprkos nekonzistentnim nalazima u literaturi koja se tiče dimenzija iz Grejevih dimenzija ličnosti kao prediktora u ekperimentima iz oblasti pristrasnosti u donošenju odluka (Hall et al, 2010), vođeni teorijskom postavkom modela, definisali smo sledeće hipoteze:

*H6. Skor na dimenziji BAS biće značajan pozitivan prediktor pristrasnosti ka pozitivnim ishodima (vjerovatnoće klasifikovanja stimulusa kao pozitivnog).*

*H7. Skor na dimenziji BIS biće značajan negativan prediktor pristrasnosti ka pozitivnim ishodima.*

*H8. Skor na dimenziji BAS biće značajan negativan prediktor dužine vremena reakcije.*

*H9. Skor na dimenziji BIS biće značajan pozitivan prediktor dužine vremena reakcije.*

## Metod

### Ispitanici

U istraživanju je učestvovalo ukupno 80 ispitanika. Ispitanici su bili studenti prve godine Filozofskog fakulteta u Novom Sadu sa Odsijeka za Psihologiju. Studentima je učešće u istraživanju bilo predispitna obaveza. Prije sprovođenja istraživanja dobijena je dozvola Etičke komisije.

Ispitanici su nasumično podijeljeni u 3 grupe: jednu kontrolnu i dvije eksperimentalne. Po dolasku im je ukratko objašnjen zadatak, zatim im je dato da potpišu saglasnost u kojoj je opisana eksperimentalna procedura i procedura čuvanja podataka koja garantuje anonimnost. Ispitanici su bili informisani da neće dobiti novčanu naknadu za učešće u eksperimentu, kao i da mogu u bilo kom trenutku bez posledica odustati od učešća. Istraživanje je sprovedeno u skladu sa svim etičkim normama Deklaracije iz Helsinkija.

Svi ispitanici su imali oštrinu vida koja je normalna ili korigovana do normalne i potvrdili da nemaju poteškoće u opažanju boja. Bilo je dvoje ispitanika kojima srpski jezik nije bio maternji.

Željeni broj ispitanika za ovu studiju je bio onaj koji bi nam omogućio veliki efekat ( $f = .20$ ) i snagu ( $1 - \beta = 0.95$ ). Na osnovu apriorne analize statističke snage u cilju određivanja veličine uzorka ( $n=19$  po eksperimentalnoj grupi) i prethodnog istraživanja Voss-a i Schwierena (2014) ( $n=24$  po eksperimentalnoj grupi), unaprijed je odlučeno da broj ispitanika bude 23 po grupi, dakle ukupno 69 ispitanika.

Na osnovu zapažanja eksperimentatora troje ispitanika nije dobro shvatilo instrukcije, te su isključeni iz uzorka. Nakon toga, svaki peti ispitanik je bio isključivan, dok u svakoj grupi nije ostalo željenih 23 ispitanika, odnosno, na taj način je izbačeno još 8 ispitanika.

Nakon isključivanja 11 ispitanika, u uzorku je ostalo 69 ispitanika (10 muškog pola), starosti od 18 do 32 godine ( $AS = 19,37$ ,  $SD = 1,89$ ), detalji su prikazani u Tabeli 1.

**Tabela 1**

Podaci o ispitanicima

	N	Pol		Starost	Dominanta ruka		Korigovan vid	
		Muški	Ženski		Lijeva	Desna	Da	Ne
Kontrolna grupa	23	3 (13,04)	20 (86,96)	19,13	2 (8,69)	21 (91,31)	6 (26,08)	17 (73,92)
Eksp. grupa 1	23	4 (17,39)	19 (82,6)	19,86	3 (13,04)	20 (86,96)	7 (30,43)	16 (69,57)
Eksp. grupa 2	23	3 (13,04)	20 (86,96)	19,46	3 (13,04)	20 (86,96)	3 13,04	20 (86,96)
Ukupno	69	10 (14,49)	59 (85,51)	19,37	8 (11,6)	61 (88,4)	16 (23,18)	53 (76,82)

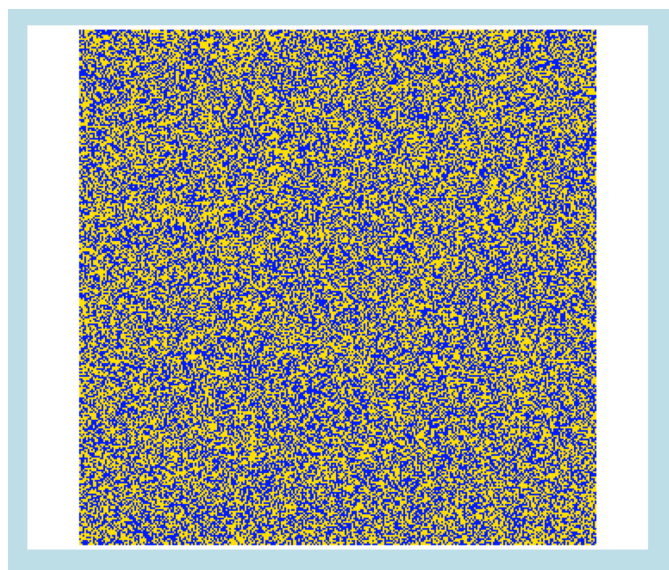
*Napomena:* U zagradama su u procentima izraženi podaci o uzorku

**Stimulus**

Stimulus je bio pravougaonik u dvije boje, dimenzija 190x190mm (360x360 piksela ekrana) (Slika 1).

**Slika 1**

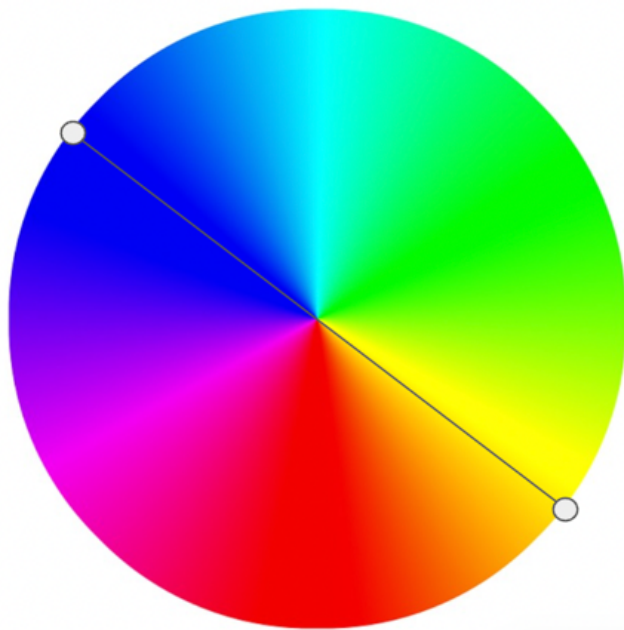
*Primjer stimulusa*



Kombinacija boja bila je različita za svakog ispitanika. Softver bi slučajno birao boju, a onda izračunao njoj komplementarnu. Saturacija i svjetlina su bile konstantne, a razlika u tonalitetu je bila maksimalna, odnosno boje su bile udaljene jedna od druge 180 stepeni (Slika 2). U Tabeli 2 prikazane su neke kombinacije boja korišćene u eksperimentu. Na ovaj način se izbjeglo da boja konfundira sa varijablama od interesa, a kontrast je očuvan. Svaka boja mogla je da zauzima od 54 - 46% dvobojnog pravougaonika i to u odnosima 54:46, 52:48, 50:50, 48:52 i 46:54. Na početku eksperimenta, jednoj od dvije boje je na slučajjan način dodijeljen naziv *pozitivna*, a drugoj *negativna* i ispitanik je obaviješten o ovim nazivima.

### Slika 2

*Prikaz kruga boja sa jednom od kombinacija komplementarnih boja (udaljenih 180 stepeni)*



**Tabela 2***Primjeri boja koje su korišćene za prvih 6 ispitanika*

Ispitanik	Boja 1 (pozitivna boja)			Boja 2 (negativna boja)		
	R	G	B	R	G	B
1. Kontrolna	0	170	255	255	85	0
2. Kontrolna	0	255	89	255	0	165
1. E1	255	51	0	0	204	255
2. E1	106	0	255	149	255	0
1. E2	255	234	0	0	21	255
2. E2	246	0	255	8	255	0

**Upitnici**

*Upitnik nastao na osnovu Revidirane teorije osjetljivosti na potkrepljenje (UOP)* (Smederevac et al, 2014) je korišćen za mjerenje dimenzija ličnosti. Upitnik predstavlja formu validiranu na srpskom jeziku koja mjeri konstrukte iz Grejeve revidirane teorije osjetljivosti na potkrepljenje i to: sistem bihevioralne inhibicije (Kronbahova alfa = .807), sistem bihevioralne aktivacije (Kronbahova alfa = .681) i FFF sistem, odnosno sisteme borba (Kronbahova alfa = .675), bježanje (Kronbahova alfa = .730) i blokiranje (Kronbahova alfa = .774). Upitnik se sastoji od 29 stavki, a odgovori se daju korišćenjem Likertove četvorostepene skale, gdje 1 označava “U potpunosti se ne slažem”, a 4 - “U potpunosti se slažem.”

**Kontrolna grupa**

Kontrolna grupa je bila replikacija Voss-ove kontrolne grupe iz eksperimenta 1 (Voss et al, 2014) i prolazila je kroz zadatak klasifikacije boja (Voss et al, 2008). Ispitanici su imali zadatak da u okviru 3 sekunde pritiskom na taster odgovore koja je boja dominantna u pravougaoniku prikazanom na ekranu. Pritom, jednoj od dvije boje koja je unaprijed definisana kao *pozitivna* dodijeljen je mogući pozitivni finansijski ishod, dok je njoj komplementarnoj, *negativnoj*, dodijeljen mogući negativni finansijski ishod. Matrica u Tabeli 3 pokazuje koliko poena je dobijeno za svaki od mogućih odgovora ispitanika. Na primjer, za tačno klasifikovanje pravougaonika gdje je *pozitivna* boja dominantna, ispitanik bi dobio nagradu od 10 poena. Za slučaj netačnog klasifikovanja boje koja je *negativna*, ispitanik bi gubio 10 poena.

**Tabela 3***Matrica odgovora i posledica*

Stimulus	Odgovor ispitanika	Broj poena
1. Pozitivna boja	Tačna klasifikacija	+10
2. Pozitivna boja	Netačna klasifikacija	0
3. Negativna boja	Tačna klasifikacija	0
4. Negativna boja	Netačna klasifikacija	-10

**Eksperimentalna grupa 1**

Prva eksperimentalna grupa prolazila je kroz identičnu proceduru kao kontrolna grupa, sa tom razlikom što će valuta u kojoj su bili dodjeljivani dobici i gubici nazivana eurima.

**Eksperimentalna grupa 2**

U drugoj eksperimentalnoj grupi je bila uvedena potencijalna situacija sigurnog dobitka/gubitka. U tabeli 4 je prikazana matrica odgovora i posledica za ispitanike koji su bili u ovoj eksperimentalnoj grupi.

Finansijske posledice u poenima, u slučaju da ispitanik da odgovor su identične kao i kod kontrolne grupe. Ono što je razlika je da propuštanje da se da odgovor unutar 3 sekunde nije bez posledica. Ukoliko je ispitanik propustio da odgovori dok je pravougaonik u kom dominira pozitivna boja bio prikazan, dobijao bi 5 poena. Ako bi propustio da odgovori dok je prikazan pravougaonik u kom ima više negativne boje, ispitanik bi izgubio 5 poena.

**Tabela 4***Matrica odgovora i posledica za drugu eksperimentalnu grupu*

Stimulus	Odgovor ispitanika	Broj poena
1. Pozitivna boja	Tačna klasifikacija	+10
2. Pozitivna boja	Netačna klasifikacija	0
3. Negativna boja	Tačna klasifikacija	0
4. Negativna boja	Netačna klasifikacija	-10
5. Pozitivna boja	Propuštanje odgovora	+5
6. Negativna boja	Propuštanje odgovora	-5

**Procedura**

Ispitanik je dobijao usmenu instrukciju kao i obavještenje o ukupnom trajanju eksperimenta. Nakon bilježenja učešća, potpisivanja forme saglasnosti i bilježenja demografskih podataka, ispitanik je bio uveden do tihe prostorije sa vještačkim osvjetljenjem u kojoj se u kontrolisanim uslovima individualno sprovodio eksperiment.

Prije pokretanja eksperimentalnog zadatka ispitaniku je bio prikazan ekran sa instrukcijama (Slika 3), dvjema bojama od kojih će se sastojati stimulus i posebno generisanim kodom koji će služiti da se podaci sa eksperimenta povežu sa upitnikom u drugom delu sesije.

Ispitaniku je rečeno da će program slučajno izabrati prvu boju i nju definisati kao „pozitivnu“ (Slika 3). Njoj komplementarna boja je bila definisana kao „negativna“ i te dvije boje su imale različite finansijske posledice. Prije pokretanja eksperimenta, ispitanik je bio upitan da li jasno vidi razliku između dvije boje. Dobijena kombinacija boja ostajala je ista za ispitanika do kraja eksperimenta.

Zadatak ispitanika je uvijek bio da odgovori koje od dvije boje ima više u pravougaoniku. U zavisnosti od odgovora dobijao bi ili gubio poene. Odgovor pritiskom tastera „A“ značio bi da ispitanik smatra da ima više „pozitivne“ boje, a odgovor pritiskom tastera „K“ bi značio da misli da ima više negativne boje. Eksperimentator bi usmeno prošao instrukcije zajedno sa ispitanikom (Prilog, Dodatak 1; Dodatak 2; Dodatak 3).



### Slika 3

Primjer ekrana sa instrukcijama (Instrukcije za kontrolnu grupu)

**Uputstvo**

Na sredini ekrana biće prikazan pravougaonik sastavljen od tačkica dve različite boje. Jedna od njih će unaprijed biti definisana kao pozitivna, a druga kao negativna. Vaš zadatak je da kažete da li u pravougaoniku ima više tačkica pozitivne ili negativne boje.

Ako mislite da ima više **pozitivnih**, pritisnite taster "A".  
Ako mislite da ima više **negativnih**, pritisnite taster "K".

Ukoliko ste **tačno** pritisli taster "A", dobićete 10 poena **(+10)**

Ukoliko ste **netačno** pritisli taster "A", izgubićete 10 poena **(-10)**

Ukoliko ste **tačno** pritisli taster "K", ne dobijate poene **(0)**

Ukoliko ste **netačno** pritisli taster "K", ne dobijate poene **(0)**

Molim Vas pozicionirajte kažiprste obe ruke iznad tastature, odnosno iznad tastera "A" i "K". Pokušajte da radite što brže i tačnije, jer će nakon tri sekunde pravougaonik da nestane sa ekrana.

**"Pozitivna" boja <A>**      **"Negativna" boja <K>**

**Pritisnite <SPACE> da biste počeli probu**

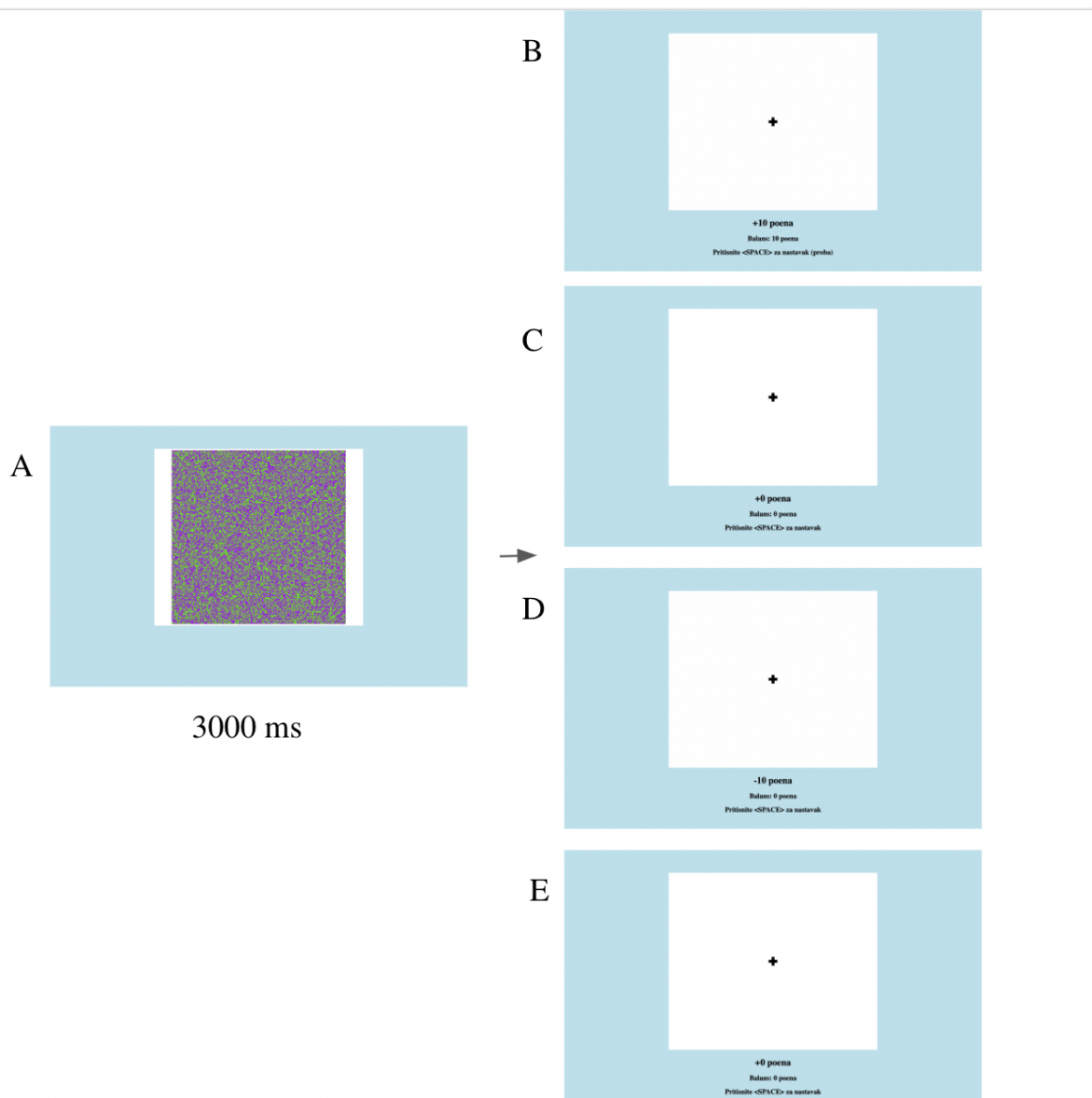
Zatim bi eksperimentator rekao ispitaniku da pozicionira kažiprste obje ruke na tastere „A“ i „K“. Nakon što je eksperimentator objasnio ispitaniku instrukcije, ispitanik bi prošao kroz 3 probne eksperimentalne situacije, odnosno, vježbe. Nakon vježbi ispitanik je još jednom upitan da li su mu zadatak i instrukcije jasne. Ukoliko bi odgovor bio potvrđan, ispitanik bi pritiskom na taster "SPACE" započeo eksperiment.

Eksperimentalna situacija je počinjala pojavom stimulusa unutar bijelog okvira dimenzija 190x255mm (Slika 4A). Ispitanik bi pritiskom na tastere davao odgovor, za što je imao do 3 sekunde nakon prikazivanja stimulusa. Dok bi stimulus bio prikazan, on bi bio jedini element na ekranu. Ukoliko ispitanik ne bi dao odgovor u okviru 3 sekunde, stimulus bi nestao. Na ekranu bi se onda pojavio fiksacioni krstić unutar bijelog okvira zajedno sa instrukcijom da kada budu spremni pritiskom na "SPACE" započnu sledeću eksperimentalnu

situaciju, brojem poena koje su ispitanici dobili ili izgubili u prethodnoj eksperimentalnoj situaciji i “balansom”, odnosno ukupnim brojem sakupljenih poena (Slika 4).

#### Slika 4

##### Procedura za kontrolnu grupu



*Napomena.* A – Stimulus prikazan 3000ms na ekranu. B – Ekran sa fiksacionim krstićem u slučaju tačne klasifikacije pozitivne boje. C – Ekran sa fiksacionim krstićem u slučaju netačne klasifikacije pozitivne boje. D – Ekran sa fiksacionim krstićem u slučaju netačne klasifikacije negativne boje. E – Ekran sa fiksacionim krstićem u slučaju tačne klasifikacije negativne boje.

Ispitanik je prolazio kroz 150 eksperimentalnih situacija i to u 5 različitih varijanti u zavisnosti od odnosa dvije boje (54:46%; 52:48%; 50:50%; 48:52%; 46:54%). Svaka varijanta sačinjavala je po 30 eksperimentalnih situacija. Ove varijante pravougaonika su prikazivane slučajnim redosledom. Sam eksperiment je trajao od 5 do 10 minuta.

Eksperimentalni zadatak programiran je pomoću JavaScript programskog jezika, a rađen na računaru Fujitsu Celsius M720N Etna S model, monitor Fujitsu B23T-7LED, veličine 24 inča.

U drugom dijelu sesije, svi ispitanici su uradili *Upitnik nastao na osnovu Revidirane teorije osjetljivosti na potkrepljenje* (UOP) (Smederevac et al, 2014). Upitnik je zadavan na drugom računaru (MacBook Air (M1, 2020)) u "Google forms" softveru. Da bi povezali podatke iz zadatka klasifikacije boja sa odgovorima na upitniku, ispitanici su u online formi unosili i jedinstveni kod koji im je rečeno da zapišu ili zapamte prije početka eksperimenta.

Eksperimentalna sesija je trajala oko 20 minuta po ispitaniku.

Istraživanje je sprovedeno 4 dana, u periodu od 10. do 15. novembra 2022. godine u prostorijama Laboratorije za eksperimentalnu psihologiju u sklopu Filozofskog fakulteta u Novom Sadu.

## **Varijable**

Zavisne varijable su bile vrijeme reakcije (ms) i proporcija odgovora koje su ispitanici davali. Proporcija odgovora odnosi se na odnos pritisaka na taster „A“ (odgovor da pozitivne boje ima više u pravougaoniku) i na taster „K“ (odgovor da negativne boje ima više u pravougaoniku). Ono što nas je ovdje interesovalo nije tačnost odgovora, već tendencija da se izabere rizična opcija (klasifikovati stimulus kao pozitivan) ili sigurna opcija (klasifikovati stimulus kao negativan). Vrijeme reakcije se mjerilo od trenutka prikazivanja stimulusa na ekranu do trenutka kada je ispitanik pritiskom na taster dao odgovor.

Nezavisne varijable u istraživanju su bile tip stimulusa koji je prikazan (odnos dvije boje, na 5 nivoa), red valute i postojanje posledica za propuštanje odgovora.

Takođe, dimenzije ličnosti iz Grejeve revidirane teorije osjetljivosti na potkrepljenje i *trenutni status* (broj osvojenih poena u momentu davanja odgovora) su bili uključeni kao prediktori.

## **Rezultati**

### **Preliminarne analize**

Analize su rađene u statističkim programima SPSS i JASP.

Po uzoru na prethodne studije (Voss et al, 2008; Voss & Schwieren, 2014), najprije je provjereno da li ima odgovora bržih od 100ms ili sporijih od 3000ms (ispitanici koji su propustili da daju odgovor). Na ovaj način izbačeno je 77 odgovora (0,74%), od kojih su svi

bili situacije kada su ispitanici propustili 3000ms za davanje odgovora. Na taj način u analizi je ostalo 10273 odgovora. Prosječno vrijeme reakcije u eksperimentu iznosilo je 1089.14ms (SD = 417,15ms).

U tabeli 5 na osnovu frekvencija odgovora u odnosu na tip stimulusa možemo vidjeti da su ispitanici mogli da uspješno percipiraju koje od dvije boje ima više unutar pravougaonika. Takođe vidimo da se povećavanjem ambivalentnosti (sa odnosa 54:46 na 52:48) povećava broj netačnih odgovora. Hi kvadrat test je pokazao značajan efekat tipa stimulusa ( $\chi^2 = 4880.500$ ,  $df = 4$ ,  $p < .001$ ).

**Tabela 5**

*Frekvencije odgovora u odnosu na tip stimulusa*

Tip stimulusa	Odgovor		Ukupno
	A - Pozitivne boje ima više	K – Negativne boje ima više	
46:54	114	1951	2061
48:52	388	1677	2049
50:50	1079	984	2045
52:48	1698	359	2055
54:46	1934	131	2063
Ukupno	5213	5060	10273

*\*Napomena:* Tip stimulusa definisan je tako da prvi broj u proporciji predstavlja procent pozitivne boja, a drugi broj je procent negativne boje unutar pravougaonika.

U tabeli 6 prikazane su frekvencije odgovora 3 grupe koje su radile zadatak. Hi kvadrat test je i u ovom slučaju pokazao značajne vrijednosti ( $\chi^2 = 24.641$ ,  $df = 2$ ,  $p < .001$ ).

**Tabela 6***Frekvencije odgovora u odnosu na eksperimentalne grupe*

Eksperimentalna grupa	Odgovor		Ukupno
	A - Pozitivne boje ima više	K – Negativne boje ima više	
Kontrolna grupa	1668	1763	3431
Eksperimentalna grupa 1	1857	1571	3428
Eksperimentalna grupa 2	1688	1726	3414
Ukupno	5213	5060	10273

Da bi odvojili perceptivne pristrasnosti od pristrasnosti pri donošenju odluka, za vrijeme reakcije korišćena je analiza varijanse sa ponovljenim mjerama, dok je pristrasnost u donošenju odluka analizirana logističkom regresionom analizom.

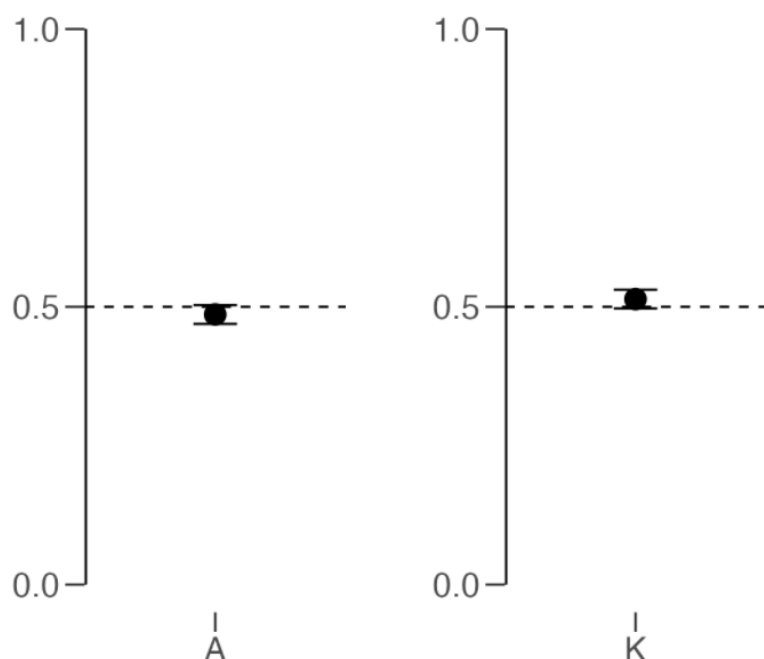
#### ***Pristrasnosti na nivou donošenja odluke***

Prije kompleksnijih analiza, da bi utvrdili da li, i u kom smjeru postoje pristrasnosti na nivou donošenja odluka kod kontrolne i eksperimentalnih grupa pojedinačno, odrađena je binomijalna analiza sa odgovorima ispitanika kao zavisnom varijablom. Provjerena je proporcija rizičnih odgovora (klasifikovanje pravougaonika kao “pozitivnog” pritiskom na taster “A”) i sigurnih odgovora (klasifikovanje pravougaonika kao “negativnog” pritiskom na taster “K”). Uzevši u obzir da je broj “pozitivnih” i “negativnih” stimulusa jednak, ukoliko ne bi bilo pristrasnosti, odnos između rizičnih i sigurnih odgovora se ne bi trebao značajno razlikovati od odnosa 0.5:0.5. Ova vrijednost uzeta je kao nulta hipoteza.

Kao što vidimo u Tabeli 7 i na Grafikonu 1, u kontrolnoj grupi imamo nešto veći broj sigurnih odgovora (pritiskom na taster K), ali se proporcija između tog i rizičnog odgovora ne razlikuje statistički značajno od 50:50. Odnosno, u ovoj grupi na osnovu binomijalne analize nameće se zaključak da nije bilo pristrasnosti na nivou donošenja odluka.

**Tabela 7***Binomijalna analiza proporcije rizičnih i sigurnih odgovora: kontrolna grupa*

Odgovor	N	Proporcija	p
A (rizični odgovor)	1668	0.486	.109
K (siguran odgovor)	1763	0.514	.109

**Grafikon 1***Binomijalna analiza proporcije rizičnih i sigurnih odgovora: kontrolna grupa*

\*Napomena: „A” = rizičan odgovor; „K“ = siguran odgovor

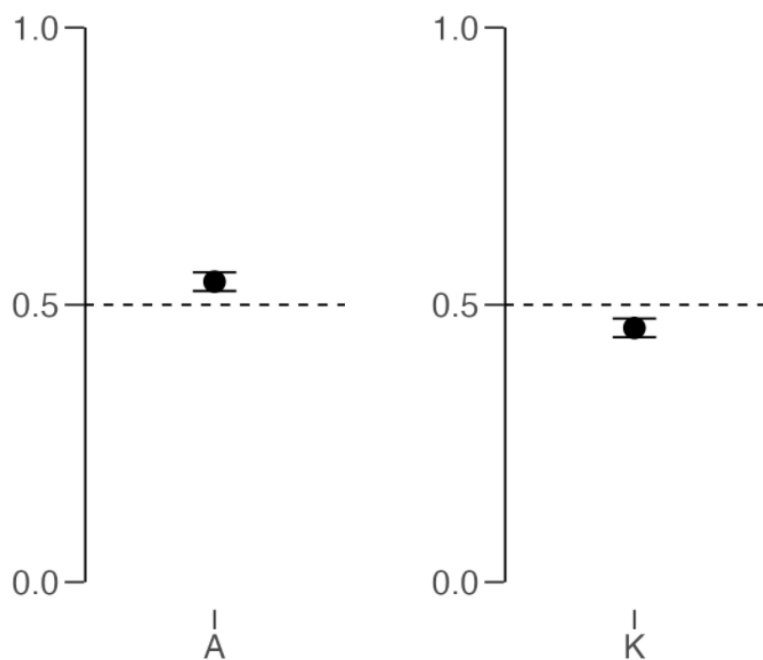
Sa druge strane, u eksperimentalnoj grupi 1 imamo proporciju odgovora koja se razlikuje statistički značajno od nulte hipoteze (Tabela 8; Grafikon 2). U grupi u kojoj je valuta bila višeg reda, odnosno prikazivana u “eurima”, ispitanici su imali statistički značajnu ( $p < .001$ ) tendenciju da biraju rizičan odgovor i klasifikuju stimulus kao pozitivan.

**Tabela 8***Binomijalna analiza proporcije rizičnih i sigurnih odgovora: eksperimentalna grupa 1*

Odgovor	N	Proporcija	p
A (rizični odgovor)	1857	0.542	< .001
K (siguran odgovor)	1571	0.458	< .001

## Grafikon 2

*Binomijalna analiza proporcije rizičnih i sigurnih odgovora: eksperimentalna grupa 1*



\*Napomena: „A” = rizičan odgovor; „K“ = siguran odgovor

U slučaju eksperimentalne grupe 2 imamo sličan rezultat kao i kod kontrolne grupe. Proporcija rizičnih i sigurnih odgovora se ne razlikuje od nulte hipoteze (Tabela 9; Grafikon 3).

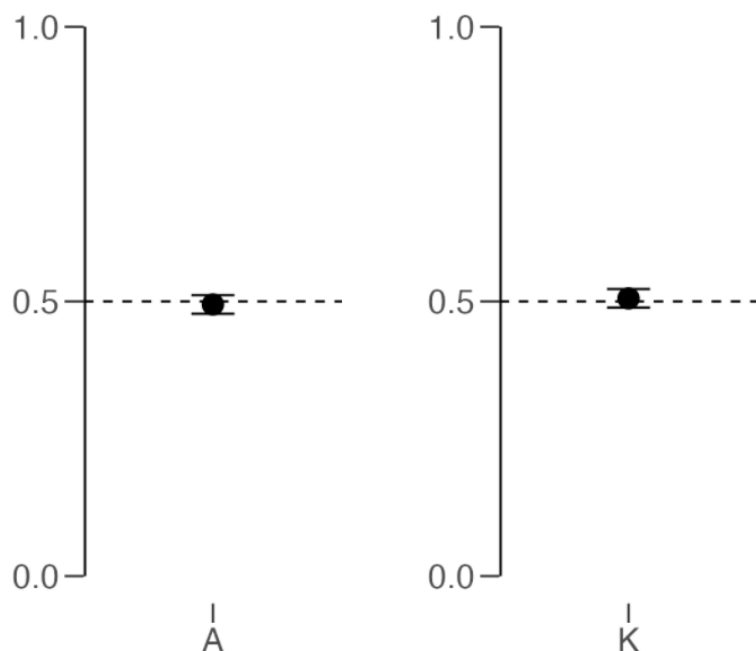
## Tabela 9

*Binomijalna analiza proporcije rizičnih i sigurnih odgovora: eksperimentalna grupa 2*

Odgovor	N	Proporcija	p
A (rizični odgovor)	1688	0.494	.527
K (siguran odgovor)	1726	0.506	.527

### Grafikon 3

*Binomijalna analiza proporcije rizičnih i sigurnih odgovora: eksperimentalna grupa 2*



\*Napomena: „A” = rizičan odgovor; „K“ = siguran odgovor

### ***Efekat nivoa valute: kontrolna grupa naspram eksperimentalne grupe 1***

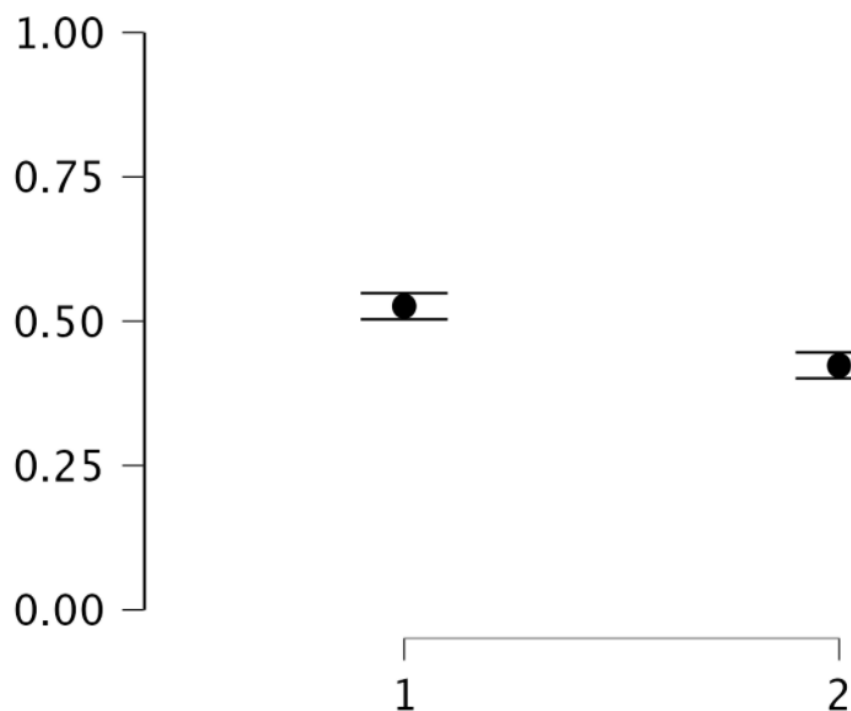
Da bi dublje ispitali faktore koji utiču na klasifikovanje stimulusa, po uzoru na Voss-a i Schwierren-a (2014) sprovedena je logistička regresija. Osim efekta nivoa valute (poeni naspram eura), htjeli smo ispitati i uticaj trenutnog statusa ispitanika na vjerovatnoću da izaberu rizičan ili siguran odgovor. U tu svrhu, „stanje na računu” je ubačeno kao prediktor varijabla. Prediktor je takođe bio i tip stimulusa (procenat pozitivne boja unutar pravougaonika od 46% do 54%). Rezultati su prikazani u Tabeli 10. Najprije primjećujemo značajan efekat nivoa valute ( $p < .001$ ), odnosno, da su ispitanici u eksperimentalnoj grupi 1 imali veću vjerovatnoću da klasifikuju stimulus kao pozitivan (Grafikon 4). Zatim možemo primijetiti da trenutni status nije dostigao statističku značajnost. Na kraju, povećanjem procenta pozitivne boje u stimulusu smanjivala se i šansa davanja sigurnog odgovora (Grafikon 5).



**Tabela 10***Rezultati logističke regresije (kontrolna i eksperimentalna grupa 1)*

	Koef.	p
Intercept	34.75	< .001
Eksperiment 1 (efekat valute)		
Stanje na računu	-0.413	< .001
Procenat pozitivne boje	0.000	.244
	-0.694	< .001

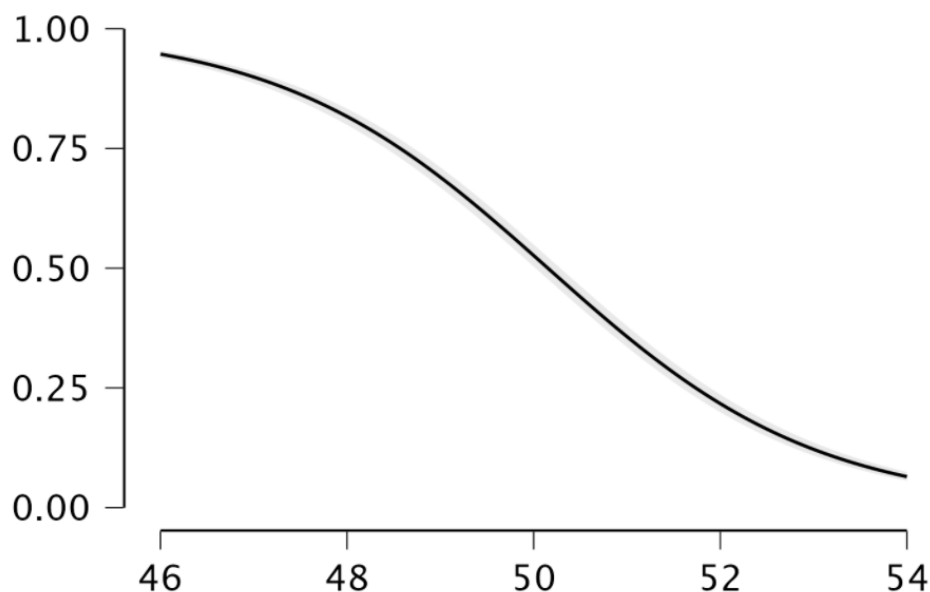
\*Napomena: odgovor tasterom "K" (siguran odgovor) kodiran je kao klasa 1 ("A" = 0)

**Grafikon 4***Vjerovatnoća davanja sigurnog odgovora u funkciji nivoa valute*

\*Napomena: "1 = Kontrolna grupa; 2 = Eksperimentalna grupa 1

## Grafikon 5

*Vjerovanoća davanja sigurnog odgovora u funkciji procenta pozitivne boje u pravougaoniku*



\*Napomena: Na "x" osi prikazan je procenat pozitivne boje u pravougaoniku.

### ***Efekat sigurnog dobitka/gubitka: kontrolna grupa naspram eksperimentalne grupe 2***

Kao i kada smo upoređivali kontrolnu grupu sa eksperimentalnom grupom 1, odrađena je logistička regresija sa trenutnim statusom, procentom pozitivne boje unutar pravougaonika i eksperimentalnom grupom kao prediktor varijablama, a vjerovatnoćom sigurnog odgovora (prianska na taster "K") kao kriterijum varijablom. Rezultati su prikazani u Tabeli 11.

### **Tabela 11**

*Rezultati logističke regresije (kontrolna i eksperimentalna grupa 2)*

	Koef.	p
Intercept	37.06	< .001
Stanje na računju	-0.001	< .001
Efekat sigurnog dobitka/gubitka	-0.05	0.396
Procenat pozitivne boje	-.735	< .001

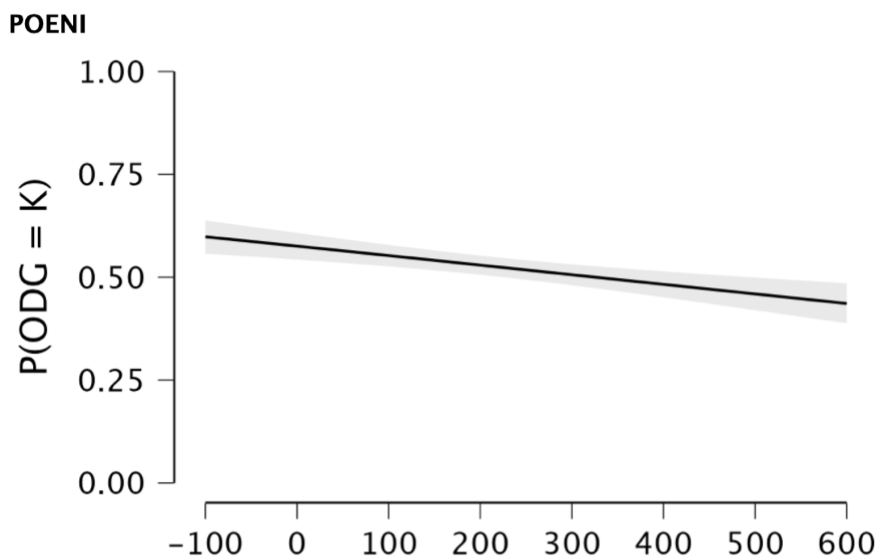
\*Napomena: odgovor tasterom "K" (siguran odgovor) kodiran je kao klasa 1 ("A" = 0)

Ovoga puta u tabeli možemo primijetiti značajan efekat stanja na računju i to u smjeru da je porast stanja na računju blago povećavao vjerovatnoću rizičnog odgovora (Grafikon 6).

Zatim, analiza je sugerisala da nema značajnog efekta sigurnog dobitka/dobitka, odnosno eksperimentalne manipulacije u grupi 2 na pristrasnosti u davanju odgovora. Na kraju, kao i u prethodnom slučaju, dobijen je jak i značajan efekat procenta pozitivne boje.

## Grafikon 6

*Vjerovanoća davanja sigurnog odgovora u funkciji stanja na račun*



\*Napomena: Na "x" osi prikazan broj sakupljenih poena u trenutku davanja odgovora.

## Perceptivne pristrasnosti

### *Efekat nivoa valute: kontrolna grupa naspram eksperimentalne grupe 1*

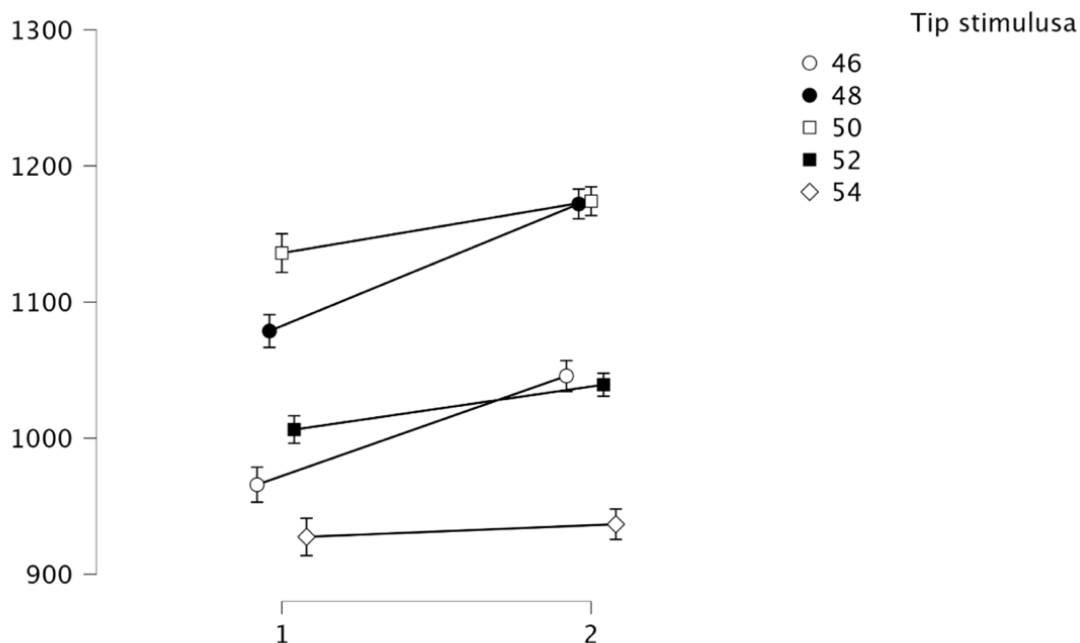
Da bi ispitili perceptivne pristrasnosti, kao i mehanizme po kojima funkcionišu, odrađena je analiza varijanse sa ponovljenim mjerama. Zavisna varijabla je bilo vrijeme reakcije mjereno u milisekundama. Distribucija zavisne varijable je imala minimalna odstupanja od normalne distribucije (vidjeti Prilog: Grafikon 1, Grafikon 2 i Grafikon 3), međutim, odstupanja su se nalazila u opsegu prihvatljivim u praksi za parametrijske analize (vidjeti Field, 2013). Nezavisne varijable bile su tip stimulusa kao ponovljena mjera na 5 nivoa (46%, 48%, 50%, 52% i 54% pozitivne boje naspram negativne) i nivo valute, međugrupna varijabla, na 2 nivoa (poeni naspram eura). Po sprovođenju prve analize, Mauklijev test sferičnosti (Mauchly, 1940) je ukazao da je pretpostavka sferičnosti narušena ( $p < .05$ ). Iz tog razloga po preporuci literature odrađena je Greenhouse-Geisser-ova korekcija (Field, 2013).

Analiza varijanse pokazala je značajan efekat tipa stimulusa ( $F = 473,850$ ,  $df = 4$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .0049$ ), nivoa valute ( $F = 8,003$ ,  $df = 1$ ,  $p = .005$ ,  $\eta_p^2 = .005$ ), kao i značajan

efekat interakcije između tipa stimulusa i nivoa valute ( $F = 17,282$ ,  $df = 4$ ,  $p < .001$ ,  $\eta p^2 = .002$ ).

### Grafikon 7

*Aritmetičke sredine vremena reakcije (ms) u zavisnosti od tipa stimulusa i nivoa valute*



\*Napomena: 1 = Kontrolna grupa, 2 = Eksperimentalna grupa 1;  
Tip stimulusa označava procenat pozitivne boje u okviru dvobojnog pravougaonika.

Da bi utvrdili na kojim nivoima postoje razlike, sprovedeni su Holmov i Bonferonijev post-hoc test za efekat interakcije između tipa stimulusa i nivoa valute (vidjeti: Hochberg, 1988). Kao što se može vidjeti na Grafikonu 7 i u Tabeli 12, kada su ispitanicima dobiti i gubici bili predstavljeni u poenima, vrijeme reakcije je značajno raslo povećanjem ambivalentnosti stimulusa. Kada su stimulusi bili jednako ambivalentni (46:54 i 54:46; 48:52 i 52:48) ispitanici su brže odgovarali na pozitivni stimulus. Statistički značajni post-hoc testovi (Tabela 11) između situacija kada je pozitivna boja bila 54% i 46%, kao i kada je bila 52% i 48% ukazuju na to da je mehanizam pretrage bio takav da su ispitanici tražili signale dobitka (pozitivnu boju).

Međutim, kod grupe u kojoj su dobiti i gubici bili predstavljeni u „eurima“ imamo drugačiji slučaj. Ispitanici u ovoj grupi su najbrže odgovarali na stimulse u kojima je pozitivna boja bila dominantna, odnosno kada se pravougaonik sastojao od 54% i 52% pozitivne boje. Potom slijedi situacija kada je stimulus imao 54% negativne boje i na kraju,

najsporije su odgovorali na stimulse u kojima je odnos boja bio 50:50 i 48:52 u korist negativne boje (nema statistički značajne razlike između ova dva nivoa).

**Tabela 12**

Post-hoc poređenja – nivo valute\*tip stimulusa

		Razlika aritmetičke		
		sredine	P <sub>bonf</sub>	P <sub>holm</sub>
Poeni*46%	Euri*46%	-79,904	.002	< .001
	Poeni*48%	-112,900	< .001	< .001
	Euri*48%	-206,233	< .001	< .001
	Poeni*50%	-170,115	< .001	< .001
	Euri*50%	-208,334	< .001	< .001
	Poeni*52%	-40,510	.001	< .001
	Euri*52%	-73,458	.007	.002
	Poeni*54%	38,313	< .001	< .001
	Euri*54%	29,019	1.000	.540
Euri*46%	Poeni*48*	-32,995	1.000	.536
	Euri*48%	-126,329	< .001	< .001
	Poeni*50%	-90,211	< .001	< .001
	Euri*50%	-128,430	< .001	< .001
	Poeni*52%	39,394	1.000	.423
	Euri*52%	6,446	1.000	1.000
	Poeni*54%	118,217	< .001	< .001
	Poeni*54%	108,923	< .001	< .001
Poeni*48%	Euri*48%	-93,334	< .001	< .001
	Poeni*50%	-57,215	< .001	< .001
	Euri*50%	-95,434	< .001	< .001
	Poeni*52%	72,389	< .001	< .001
	Euri*52%	39,441	1.000	.423
	Poeni*54%	151,212	< .001	< .001
	Euri*54%	141,918	< .001	< .001
Euri*48%	Poeni*50%	36,116	1.000	.440
	Euri*50%	-2,101	1.000	1.000

	Poeni*52%	165,723	< .001	< .001
	Euri*52%	132,775	< .001	< .001
	Poeni*54%	244,546	< .001	< .001
	Euri*54%	235,252	< .001	< .001
Poeni*50%	Euri*50%	-38,219	1.000	.423
	Poeni*52*	129,605	< .001	< .001
	Euri*52%	96,657	< .001	< .001
	Poeni*54%	208,428	< .001	< .001
	Euri*54%	199.134	< .001	< .001
Euri*50%	Poeni*52%	167,824	< .001	< .001
	Euri*52%	134,876	< .001	< .001
	Poeni*54%	246,647	< .001	< .001
	Euri*54%	237,353	< .001	< .001
Poeni*52%	Euri*52%	-32,948	< .001	< .001
	Poeni*54%	78,823	.016	.004
	Euri*54%	69,529	.016	.004
Euri*52%	Poeni*54%	111,771	< .001	< .001
	Euri*54%	102,477	< .001	< .001
Poeni*54%	Euri*54%	-9,294	1.000	1.000

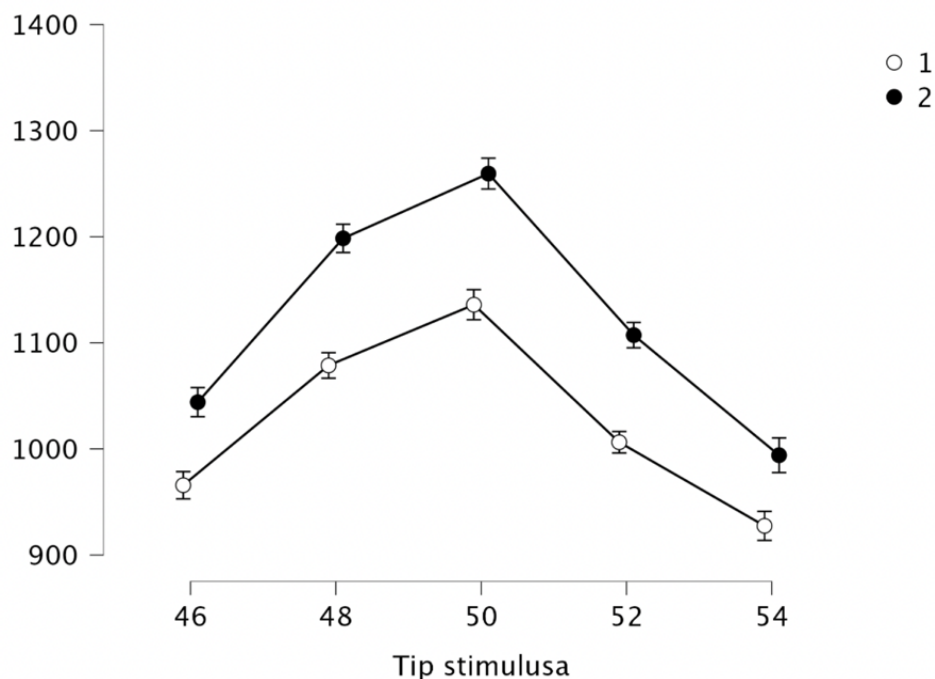
### ***Efekat sigurnog dobitka/gubitka: kontrolna grupa naspram eksperimentalne grupe 2***

Kao i u prethodnoj analizi, odrađena je analiza varijanse sa ponovljenim mjerama i vremenom reakcije kao zavisnom varijablom. I u ovom slučaju, zbog narušene pretpostavke sferičnosti ( $p < .05$ ) odrađena je Greenhouse-Geisser-ova korekcija. Unutargrupna nezavisna varijabla je opet bila tip stimulusa i to na 5 nivoa (46%, 48%, 50%, 52% i 54% pozitivne boje naspram negativne), a međugrupna varijabla je bila postajanje sigurnog dobitka ili gubitka za propuštanje stimulusa.

Analiza varijanse pokazala je značajan efekat tipa stimulusa ( $F = 402,969$ ,  $df = 4$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .0044$ ), *sigurnog dobitka/gubitka* ( $F = 23,935$ ,  $df = 1$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .014$ ), kao i značajan efekat interakcije između tipa stimulusa i sigurnog dobitka/gubitka ( $F = 6,781$ ,  $df = 4$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = 7,419e-4$ ).

## Grafikon 8

Aritmetičke sredine vremena reakcije (ms) u zavisnosti od tipa stimulusa i postojanja sigurnog dobitka/gubitka



\*Napomena: 1 = Kontrolna grupa, 2 = Eksperimentalna grupa 1;  
Tip stimulusa označava procenat pozitivne boje u okviru dvobojnog pravougaonika.

Kao što se može vidjeti na Grafikonu 8, ispitanici u eksperimentalnoj grupi su imali statistički značajno duže vrijeme reakcije od kontrolne grupe. Važno je napomenuti da su iz analiza isključeni slučajevi kada bi ispitaniku istekle 3000ms (vidjeti Preliminarne analize), tako da je samo znanje o postojanju posledica za isteklo vrijeme dovelo do značajnog efekta. Dalje, u obje grupe imamo značajan efekat tipa stimulusa, i to na način da povećanjem ambivalentnosti stimulusa dobijamo duže vrijeme reakcije. Da bismo preciznije utvrdili na kojim nivoima imamo značajne razlike, i za ove grupe odrađeni su Holmov i Bonferonijev post-hoc test. U rezultatima post-hoc poređenja (Tabela 13) vidimo da kada su stimulusi bili jednako ambivalentni, i u eksperimentalnoj grupi pretraga je funkcionisala na način da ispitanici pretražuju pozitivne informacije, odnosno signale potencijalnog finansijskog dobitka (vrijeme reakcije je brže za 54% pozitivne boje nego za 46%,  $p < .001$ ).

Dalje, prisutan je mali, ali statistički značajan efekat interakcije dva faktora. Na osnovu Grafikona 8 i Tabele 13 može se vidjeti, da se porastom ambivalentnosti stimulusa povećavala razlika u dužini vremena reakcije između dvije eksperimentalne grupe.

**Tabela 12**

Post-hoc poređenja – eksperimentalna grupa\*tip stimulusa

		Razlika aritmetičke		
		sredine	p <sub>bonf</sub>	p <sub>holm</sub>
Kontr*46%	Eksp*46%	-78,287	.015	.003
	Kontr*48%	-112,900	< .001	< .001
	Eksp*48%	-232,679	< .001	< .001
	Kontr*50%	-170,115	< .001	< .001
	Eksp*50%	-293,694	< .001	< .001
	Kontr*52%	-40,510	.001	< .001
	Eksp*52%	-141,428	< .001	< .001
	Kontr*54%	38,313	.003	< .001
	Eksp*54%	28,265	1.000	.540
Eksp*46%	Kontr*48*	-34,612	1.000	.536
	Eksp*48%	-154,392	< .001	< .001
	Kontr*50%	-91,828	.001	< .001
	Eksp*50%	-215,407	< .001	< .001
	Kontr*52%	37,777	1.000	.497
	Eksp*52%	-63,141	< .001	< .001
	Kontr*54%	116,600	< .001	< .001
	Eksp*54%	50,022	< .001	< .001
Kontr*48%	Eksp*48%	-119,779	< .001	< .001
	Kontr*50%	-57,215	< .001	< .001
	Eksp*50%	-180,794	< .001	< .001
	Kontr*52%	72,389	< .001	< .001
	Eksp*52%	-28,528	1.000	.751
	Kontr*54%	151,212	< .001	< .001
	Eksp*54%	84,635	.005	.001
Eksp*48%	Kontr*50%	62,564	.185	.029
	Eksp*50%	-61,015	< .001	< .001
	Kontr*52%	192,169	< .001	< .001
	Eksp*52%	91,251	< .001	< .001
	Kontr*54%	270,992	< .001	< .001



	Eksp*54%	204,414	< .001	< .001
Kontr*50%	Eksp*50%	-123,579	< .001	< .001
	Kontr*52*	129,605	< .001	< .001
	Eksp*52%	28,687	1.000	.751
	Kontr*54%	208,428	< .001	< .001
	Eksp*54%	141,805	< .001	< .001
Eksp*50%	Kontr*52%	253,184	< .001	< .001
	Eksp*52%	152,266	< .001	< .001
	Kontr*54%	332,007	< .001	< .001
	Eksp*54%	265,429	< .001	< .001
Kontr*52%	Eksp*52%	-100,918	< .001	< .001
	Kontr*54%	78,823	< .001	< .001
	Eksp*54%	12,245	1.000	.751
Eksp*52%	Kontr*54%	179,741	< .001	< .001
	Eksp*54%	113,163	< .001	< .001
Kontr*54%	Eksp*54%	-66,578	.018	.018

## Dimenzije ličnosti kao prediktori pristrasnosti

### *Konfirmatorna faktorska analiza*

Prije daljih analiza, u svrhu provjeravanja fita modela, odrađena je konfirmatorna faktorska analiza nad 29 ajtema *Upitnika nastalog na osnovu Revidirane teorije osjetljivosti na potkrepljenje* (UOP) (Smederevac et al, 2014).

Pokazatelji adekvatnosti modela su bili u prihvatljivom rasponu. Komparativni indeks prilagođenosti je iznosio 0,944 (CFI = .944), Tucker-Lewisom indeks je iznosio 0,938 (CFI = .938), a korijen srednje kvadratne greške aproksimacije je imao vrijednost od 0,08 (RMSEA = .08).

Standardizovana faktorska opterećenja za sve stavke su bila statistički značajna, a kretala su se između 0,221 do 0,889 (Prilog 2). Ovo pokazuje da je svaka stavka značajno doprinosila varijansi odgovarajućeg faktora.

Skala BIS je imala veoma dobru pouzdanost (Kronbahova alfa = .807), dok je skala BAS imala zadovoljavajuću pouzdanost (Kronbahova alfa = .681). Što se tiče ostalih dimenzija, skala Borba je imala zadovoljavajuću pouzdanost (Kronbahova alfa = .675), za

skalu Bježanje se moglo reći da je imala dobru pouzdanost (Kronbahova alfa = .730), kao i za skalu Blokiranje (Kronbahova alfa = .774).

### ***Hijerarhijska regresiona analiza***

Potom su odrađene dvije hijerarhijske regresione analize sa dimenzijama BIS i BAS kao prediktorima pristrasnosti na nivou percepcije i na nivou davanja odgovora. Analize su rađene u programu SPSS-u (IBM Corp, 2020) u kom je omogućeno da algoritam izabere koji prediktori ulaze u model, a koje isključuje.

Najprije su izračunati zbirni skorovi na dimenzijama BIS i BAS za svakog ispitanika.

**Tabela 13**

*Deskriptivna statistika varijabli uključenih u regresione analize*

	Aritmetička sredina	Standardna devijacija
Vjerovatnoća rizičnog odgovora	49,98	11,95
Vrijeme reakcije	1099,87	191,73
BIS	17,87	4,61
BAS	16,94	3,29

U Tabeli 13 su prikazane varijable koje su bile korišćene: vjerovatnoća rizičnog odgovora, vrijeme reakcije, skorovi na dimenziji BIS i skorovi na dimenziji BAS. Vjerovatnoća davanja rizičnog odgovora (klasifikovanje pravougaonika kao pozitivnog pritiskom na taster „A“ ) dobijeno je dijeljenjem broja odgovora na taster „A“ ukupnim brojem odgovora za svakog ispitanika. Kao druga zavisna varijabla, uzeto je prosječno vrijeme reakcije.

Dakle, prvo je odrađena hijerarhijska regresiona analiza sa vjerovatnoćom pozitivnog odgovora kao kriterijumom. U prvom bloku su uključeni starost i pol kao prediktori, a u drugom su uključene dimenzije BIS i BAS. Rezultati su prikazani u Tabeli 14.

**Tabela 14***Hijerarhijska regresiona analiza: vjerovatnoća rizičnog odgovora*

Model		Standardizovani		
		$\beta$ koef.	$\beta$ koef.	p
1	(Konstanta)	51.072		.008
	Pol	1.214	.036	.775
	Starost	-.172	-.027	.829

*Napomena:*  $R^2 = .002$ ,  $p = .923$ . Isključene varijable: BIS i BAS.

Analiza je pokazala rezultate za jedan model, za koji nemamo uslov za statističku značajnost ( $F = .081$ ,  $p = .923$ ). Takođe, u modelu su zadržani prediktori pol i starost.

Dimenzije ličnosti BIS i BAS je analiza isključila iz modela.

Nakon toga je analiza sa istim prediktorima odrađena, a ovoga puta je kriterijum varijabla bilo vrijeme reakcije. U prvom bloku su dodati prediktori pol i starost, a u drugom dimenzije BIS i BAS. Rezultati su prikazani u Tabeli 15.

**Tabela 15***Hijerarhijska regresiona analiza: vrijeme reakcije*

Model		Standardizovani		
		$\beta$ koef.	$\beta$ koef.	p
1	(Konstanta)	1113.282		< .001
	Pol	128.327	.248	.055
	Starost	-.12.863	-.133	.299

*\*Napomena:*  $R^2 = .093$ ,  $p = .057$ . Isključene varijable: BIS i BAS

Regresiona analiza predložila je model koji je skoro ispunio kriterijum za statističku značajnost ( $F = 3.012$ ,  $p = .057$ ). I u ovom modelu su zadržani prediktori pol i starost, dok dimenzije BIS i BAS nisu bile uključene u model. Model je objasnio 9,3% varijanse ( $R^2 = .093$ ). Što se tiče prediktora, varijabli pol je umalo izmakla statistička značajnost ( $p = .055$ ).

## Diskusija

U literaturi o pristrasnostima na nivou percepcije i donošenja odluka postoji debata između dvije suprotstavljene hipoteze. Teorija motivisane percepcije predviđa pristrasnost ka pozitivnim signalima i ishodima, dok teorija averzije prema riziku predviđa suprotno.

Rezultati dobiveni u ovoj studiji su pokazali da na nivou percepcije postoji pristrasnost ka pozitivnim signalima, što je u skladu sa teorijom motivisane percepcije. Takođe, otkriveno je da efekat reda valute ima uticaj na automatske procese percepcije i pažnje.

### **Pristrasnosti na nivou donošenja odluka**

Prvi cilj istraživanja bila je replikacija nalaza Voss-a i Schwierena (2014) koja se tiče pristrasnosti pri interpretaciji ambivalentnih stimulusa, kao i dalje istraživanje moderatora toga procesa. Očekivanja na osnovu prethodnih nalaza (Brandtstadter et al, 2004; Voss & Schwierer, 2014) su bila da će rezultati u našoj kontrolnoj grupi ukazati na postojanje pristrasnosti ka pozitivnim signalima i ishodima. Međutim, kao u slučaju prethodnih studija nalazi su ukazali na kompleksnije obrasce funkcionisanja ovoga procesa, kao i na veliku zavisnost od moderatora, odnosno situacionih faktora.

Najprije, binomijalna analiza nije ukazala ni na postojanje pristrasnosti na nivou donošenja odluka u kontrolnoj grupi, ni na značajni efekat trenutnog statusa ispitanika. Ono što je najvjerovatnije objašnjenje neuspjeha replikacije ovih Voss-ovih (2014) nalaza je jedina razlika u proceduri, a to je da su na kraju zadatka u njihovoj studiji ispitanici dobijali finansijsku kompenzaciju koja je bila zasnovana na učinku. Naime, u zavisnosti od uspješnosti u zadatku klasifikacije boja, ispitanici bi dobijali naknadu u opsegu od 3,70 do 8,30 eura. Zbog finansijskih ograničenja u sprovođenju ovog istraživanja, kao i ograničenja u dobijanju etičke dozvole, ovaj korak je isključen iz naše procedure. U ovom slučaju, moguće je da je izostanak kompenzacije doveo do smanjene ekološke validnosti kada govorimo o donošenju odluka ili uticaja motivacionih procesa postojanja nagrade i kazne na klasifikovanje stimulusa. U prilog ovom objašnjenju idu komentari ispitanika koje je eksperimentator zabilježio. U toku debriefinga, eksperimentator je od četvoro ispitanika koji su bili u kontrolnoj grupi dobio povratnu informaciju kako smatraju da su u toku zadatka bili fokusirani na to da tačno klasifikuju stimulus, a da nisu obraćali pažnju na „finansijske posledice“ i stanje na računu koje su imali. Važno je napomenuti da se takvi komentari nisu dobijali od strane ispitanika iz eksperimentalne grupe 1 i 2. Dakle, može se pretpostaviti da je u ovoj situaciji izostao faktor uticaja nagrade i kazne na klasifikovanje stimulusa, odnosno da iz razloga nepostojanja realnih finansijskih posledica nemamo izraženu pristrasnost pri donošenju odluka, kao ni značajan efekat trenutnog statusa.

Međutim, kada je riječ o eksperimentalnoj grupi 1, zabilježena je značajna pristrasnost ka klasifikovanju pravougaonika kao pozitivnog, iako je ova grupa prolazila kroz identičnu proceduru kao i kontrolna grupa, sa tom razlikom da su fiktivni dobitci i gubici bili

nazivani eurima. Ispitanici u ovoj grupi su pokazali tendenciju da stimulus klasifikuju kao pozitivan, odnosno da češće biraju „rizičan“ odgovor. Dakle, logistička regresiona analiza je pokazala značajan *efekat nivoa valute* u tom smjeru. Naglašavamo, da ni u ovoj grupi ispitanici nisu na kraju dobijali nikakvu realnu finansijsku kompenzaciju, te je samo nazivanje posledica valutom višeg reda dovelo do statistički značajne razlike u ponašanju u toku zadatka. Možemo pretpostaviti da je valuta u kojoj su bile predstavljene posledice dovela do buđenja asocijacija sa „realnim“ novcem, te da u ovom slučaju za razliku od kontrolne grupe ispitanici nisu bili samo fokusirani na tačno klasifikovanje stimulusa, već da su birali strategiju za maksimizaciju svog „dobitka“. Ovaj nalaz je u skladu sa rezultatima Xia i saradnika (2020). U ovom slučaju efekat valute višeg reda, odnosno nazivanje dobitaka i gubitaka eurima, učinio je ispitanike „pohlepnijim“, odnosno sklonijim da rizikuju da bi izvukli maksimalan dobitak. Međutim, i u ovom slučaju efekat trenutnog statusa (u vidu ukupnog broja sakupljenih poena) nije dostigao statističku značajnost koju imamo u originalnom eksperimentu (Voss & Schwierer, 2014). Objašnjenje takođe može biti izostanak realne kompenzacije. Naime, značajan efekat statusa u originalnom eksperimentu u kom su ispitanici bili skloni averziji prema riziku kada bi sakupili veći broj poena, može se objasniti time da su unaprijed znali da će dobiti finansijsku naknadu. Uzevši ovo u obzir, u tom slučaju su ispitanici imali motivaciju da daju sigurne odgovore, da ne bi smanjili ili izgubili moguću kompenzaciju koju su sakupili do tog trenutka.

Ono što je bilo od posebnog interesa je da li će *efekat sigurnog dobitka ili gubitka* biti značajan moderator javljanja pristrasnosti pri klasifikaciji stimulusa. Ova intervencija uvedena je sa ciljem da se provjeri da li pristrasnost ka rizičnom odgovoru u Voss-ovoj kontrolnoj grupi predstavlja metodološki artefakt na način da ispitanici jednostavno češće preskoče problematične stimulse za koje bi u suprotnom birali siguran odgovor jer za takvu odluku ne snose posledice u eksperimentu. Međutim, binomijalna analiza i logistička regresija ukazale su da i eksperimentalna grupa 2 nije imala značajnu pristrasnost ni ka pozitivnom, ni ka negativnom odgovoru. Kao i u slučaju kontrolne grupe, ubjedljivo potencijalno objašnjenje je oslabljena ekološka validnost usled izostanka finansijske kompenzacije. Međutim, u eksperimentalnoj grupi 2 imamo značajan prediktor u vidu stanja na računima, i to u smjeru da što su više poena sakupili, ispitanici su bili skloniji da rizikuju. Ovaj nalaz ide u prilog Thalerov-og i Johnson-ovog (1990) „efekta kućnog novca“. Ovaj rezultat je moguće povezati sa nalazima Brandstatera i saradnika (2004) i Voss-a i Schwierer-a (2014). Prva studija je pokazala da se negativne informacije zanemaruju kada signaliziraju gubitak koji nije moguće kontrolisati. Kao što je već pominjano, u originalnoj

studiji (Voss & Schwieren, 2014) grupa koja je imala kontrolu nad stimulusima na koje odgovara je pokazala averziju prema riziku kada bi imali više poena na računu. Međutim, u grupi u kojoj je kontrola nad posledicama izostala, pristrasnost ka rizičnim odgovorima se povećavala porastom poena. Iako je bila drugačije predstavljena ispitanicima, manipulacija sa kojom smo uveli siguran dobitak/gubitak je imala sličan efekat kao eksperimentalna manipulacija u C- grupi u originalnoj studiji (Voss & Schwieren, 2014, Eksperiment 1). Odnosno, nekontrolabilne posledice (C- grupa u eksperimentu 1 Voss-a i Schwieren-a (2014)) i posledice za neodgovaranje na stimulus (eksperimentalna grupa 2 u našem eksperimentu) izazvale su to da su ispitanici bili su skloniji da rizikuju kada su sakupili veći broj poena.

### **Perceptivne pristrasnosti: uticaj „top-down“ procesa**

Što se tiče perceptivnih pristrasnosti, nalazi u ovom radu pružili su rezultate za koje se može reći da su ubjedljivi argumenti u prilog uticaju „top-down“ procesa motivacije na percepciju. Osim toga, istraživanje pruža i nalaze o relevantnim moderatorima tih procesa.

Najprije, u kontrolnoj grupi rezultati analize varijanse su ukazali na to da su porastom ambivalentnosti stimulusa (izjednačavanjem odnosa dvije boje), odgovori bili sporiji. Razlog ovoga je što je povećanjem ambivalentnosti razlikovanje stimulusa bilo otežano. Međutim, u situacijama kada su stimulusi bili jednako ambivalentni, na primjer, odnos 54:46 u korist pozitivne boje i 54:46 u korist negativne, ispitanici bi brže odgovarali na pozitivan stimulus. Ovo ide u prilog teorije motivisane percepcije (Alter & Balcić, 2011; Balcić & Dunning, 2006) i motivisanog skepticizma (Ditto & Lopez, 1990). Kada bi informacije u stimulusu koje ukazuju na negativni ishod bile dominantnije, pretraga bi se nastavljala duže. Sa druge strane, kada bi bilo više pozitivne boje, prag za odgovor za klasifikovanje stimulusa bi bio niži. Ovo ukazuje na zaključak da se pretraga odvijala na način da ispitanici traže pozitivne informacije, te da ukoliko ih ne vide, klasifikuju stimulus kao negativan. Rezultati ovog istraživanja konzistentni su sa nalazima dobijenim kroz razne paradigme, gdje su ispitanici na stimulse asociirane sa nagradom odgovarali brže (Bucker & Theeuwes, 2017; Hernandez, Bowman & Schaeffer, 2018; Le Pelley et al, 2016; Padmala & Pessoa, 2011).

Efekat motivisanog skepticizma, odnosno inhibicije negativnih signala, je još izraženiji u grupi u kojoj su poeni nazivani eurima. Dobijen je zanimljiv efekat interakcije između međugrupne eksperimentalne manipulacije i tipa stimulusa. U ovoj grupi ispitanici su najbrže odgovarali na stimulse u kojima je pozitivna boja bila dominantna (54:46 i 52:48 u

korist pozitivne boje). Između stimulusa koji je u potpunosti ambivalentan (50:50) i stimulusa u kom dominira negativna boja u proporciji 52:48 nema statistički značajne razlike. Dodatno, zanimljivo je ukazati na to da su post-hoc testovi pokazali da nema statistički značajne razlike između kontrolne grupe i eksperimentalne grupe 1 u slučaju kada je u stimulusu odnos bio 54:46 u korist pozitivne boje,. Dakle, *efekat nivoa valute* imao je značajan uticaj na perceptivne pristrasnosti, i to na način da je povećana inhibicija negativnih signala. Na osnovu dobijenih rezultata, zaključuje se da je mehanizam u kom su ispitanici tražili pozitivne informacije ostao isti u obje grupe, međutim u kontrolnoj grupi glavni faktor predstavljala je ambivalentnost stimulusa, dok je u eksperimentalnoj grupi to bila valenca (pozitivni signali naspram negativnih). Dodatno je zanimljivo istaći dobijeni glavni efekat eksperimentalne manipulacije. Ispitanici su imali sporija vremena reakcije u eksperimentalnoj grupi 1. Dakle, iako ih je ova eksperimentalna manipulacija učinila sklonijim rizikovanju na nivou donošenja odluke, kao i sklonijim da inhibiraju negativne informacije na nivou percepcije, učinio ih je i investiranim u zadatak, u poređenju sa kontrolnom grupom. Ovaj nalaz se može protumačiti na način da je primovanje realnom valutom (eurima), dovelo do toga da su ispitanici bili motivisaniji da ozbiljno pristupe zadatku.

Prema našem znanju, efekat nivoa valute na pristrasnosti u percepciji do sada nije istraživan u literaturi ovom paradigmom. Zanimljivo je da je primovanje nazivanjem posledica valutom višeg reda imalo značajan efekat na automatske procese na nivou percepcije i pažnje. Kao i kada smo istraživali pristrasnosti na nivou donošenja odluka, ova manipulacija učinila je ispitanike motivisanijim da razviju pristrasnost ka pozitivnim signalima, što je dodatan argument „top-down“ uticaju na percepciju.

Takođe je zanimljivo što je analiza varijanse pokazala značajne razlike koje se tiču vremena reakcije kada smo upoređivali kontrolnu grupu sa eksperimentalnom grupom 2. Ovdje opet imamo značajan glavni efekat međugrupne manipulacije, značajan glavni efekat tipa stimulusa, kao i značajan efekat interakcije glavnih efekata. Postojanje posledica za preskakanje stimulusa dovelo je do toga da ispitanici imaju sporije vrijeme reakcije. Takođe, za razliku od eksperimentalne grupe 1, ne vidimo razliku u obrascu po kojem je funkcionisala pretraga. U eksperimentalnoj grupi 2 ispitanici su najsporije odgovarali na ambivalentnije stimulse, a kada su bili jednako ambivalentni, vrijeme reakcije bi bilo kraće za pozitivni stimulus. Dakle, efekat nije bio značajan po način na koji su se pretraživale informacije, kao što je bio u slučaju uvođenja višeg nivoa valute. Međutim, post-hoc testovi su pokazali da je efekat interakcije bio značajan na način da kada je stimulus bio ambivalentniji razlika u vremenima reakcije na istim stimulusa između dvije grupe bi bila veća. Ovaj neočekivani

efekat može se potencijalno objasniti time da je postojanje posledica za preskakanje stimulusa učinilo ispitanike investiranim u zadatak. I u ovom kontekstu se možemo vratiti na komentare ispitanika iz kontrolne grupe da im je primarni fokus bio tačno klasifikovanje stimulusa, prije nego li finansijske posledice njihovih odluka. Takvo shvatanje zadatka od strane ispitanika mogući je izvor značajnih razlika između kontrolne grupe i druge dvije eksperimentalne grupe. Ako su ispitanici u kontrolnoj grupi zanemarivali dobitke i gubitke, vjerovatan je izostanak uticaja viših procesa na percepciju u ovoj grupi. Što opet ide u prilog argumentima da je postojao uticaj motivacije i „top-down“ procesa na percepciju i automatsku pažnju kod ispitanika iz eksperimentalnih grupa.

### **Dimenzije ličnosti kao prediktori pristrasnosti u zadatku klasifikacije boja**

Još jedno pitanje koje smo htjeli istražiti u sklopu ove paradigme je potencijalna značajnost osobina ličnosti kao prediktora ponašanja u zadatku klasifikacije boja. Bez obzira na nekonzistentne nalaze u literaturi (Franken et al, 2006; Hall et al, 2010; Lauriola et al, 2005; Weller et al, 2018), na osnovu teorijske postavke Grejovog modela ličnosti (Gray, 1985) očekivali smo da će dimenzije ličnosti BIS i BAS biti značajni prediktori. Prema našem znanju, uticaj osobina ličnosti na ponašanje u zadatku klasifikacije boja nije istraživan do sada. S obzirom da je u osnovi dimenzija BIS i BAS podložnost signalima nagrade i kazne, postavili smo hipoteze da će značajno predviđati pristrasnosti na nivou percepcije i na nivou donošenja odluka.

Međutim, linearna regresiona analiza nije pokazala očekivane rezultate. Dimenzije ličnosti iz Upitnika Grejove Revidirane teorije osjetljivosti na potkrepljenje (Smederevac et al, 2014) nisu ni uvrštene u model. Postoji nekoliko mogućih objašnjenja ovakvog nalaza.

Najprije, studije koje su ispitivale uticaj dimenzija BIS i BAS na pristrasnosti pri donošenju odluka su malobrojne, ali najčešće ne uspijevaju da prikažu značajan rezultat (Franken et al, 2006; Hall et al, 2010; Lauriola et al, 2005; Weller et al, 2018). Pominjani su čak i rezultati koji su pružili kontraintuitivne nalaze. Na primjer, Lauriola i saradnici (2005) nalaze negativnu korelaciju supskala BAS dimenzije i sklonosti ka riziku, a Hall i saradnici (2010) nalaze da je sistem za nagrade superiorniji od sistema za gubitke kada se uvrste dimenzije ličnosti kao prediktori u davanju odgovora u eksperimentu. Jedno od potencijalnih objašnjenja dolazi upravo od Hall-a i saradnika (2010), a to je da Grejova teorija, kao biološka teorija ličnosti (Gray, 1985), nije adekvatna za istraživanja kada se radi o direktnom mjerenju bihevioralnih mjera. Autori dalje tvrde da bi ukoliko istraživači žele značajne



rezultate u ovoj oblasti, morali biti okrenuti neuronaučnim studijama, prije nego li oslanjati se na upitničku operacionalizaciju (Hall et al, 2010).

Međutim, sa druge strane, potencijalno objašnjenje se može tražiti i u uzorku koji nije sasvim ekološki validan. U ovom istraživanju, kako nerijetko biva slučaj u eksperimentalnim studijama, uzorak su sačinjavali studenti prve godine osnovnih studija na odseku za psihologiju. Ispitanici su primarno bili ženskog pola (59 od 69 ispitanika), sličnog uzrasta i istog izbora akademskih studija. Ovo je potencijalno u značajnoj mjeri ograničilo varijansu, te ostaje pitanje da li su neznačajni nalazi u ovom uzorku nešto što možemo generalizovati na opštu populaciju.

### **Ograničenja i preporuke za buduće studije**

Ograničenje ove studije najprije se ogleda u razlogu zbog kojeg pretpostavljamo da nisu replicirani Voss-i i Schwieren-i (2014) nalazi koji se tiču pristrasnosti na nivou donošenja odluka i trendova odgovora, odnosno uticaja *statusa*. Zbog finansijskih i etičkih ograničenja u sprovođenju ovog istraživanja, ispitanicima nije bilo moguće pružiti realnu novčanu naknadu zasnovanu na učinku u zadatku, kao što je to bio slučaj u originalnoj studiji (Voss & Schwieren, 2014). Ovo je potencijalno smanjilo ekološku validnost kada se radi o pitanju pristrasnosti u donošenju odluka. Preporuka za buduće studije u ovoj oblasti bi bila repliciranje naših nalaza uz uvođenje finansijske naknade ispitanicima na kraju zadatka.

Drugo ograničenje odnosi se na ekološku validnost uzorka. Ispitanici su bili primarno ženskog pola i studenti prve godine akademskih studija na odseku za Psihologiju. Ovo je posebno problematično kada se pogleda pitanje uticaja dimenzija ličnosti kao prediktora pristrasnosti. Autori pozivaju buduća istraživanja iz ove oblasti da u njih uključe heterogeniji uzorak.

### **Zaključak**

Ova studija je još jednom ukazala na kompleksnost kognicije u koju su uključeni uticaji „top-down“ procesa na percepciju i pristrasnosti pri interpretaciji i donošenju odluka koje se tiču ambivalentnih stimulusa. Kao što su Voss i Schwieren (2014) naveli, da bi se bolje razumjele pristrasnosti u ovoj oblasti, neophodno je obratiti pažnju na faktore koji su moderatoru u procesu, sa posebnim akcentom na zanemarene situacione faktore. U ovoj studiji pokušali smo replicirati njihove nalaze i istražiti veći broj potencijalno važnih faktora,

računajući efekat nivoa valute, efekat sigurnog dobitka ili gubitka i određenih individualnih razlika, odnosno osobina ličnosti.

Najprije, replikacija nalaza koji se tiču C+ grupe (Voss & Schwieren, 2014) nije uspjela. Jedno od objašnjenja zašto se *hipoteza 1* i *hipoteza 2* nisu ispunile je možda to što je postojala važna razlika u proceduri, a to je izostanak finansijske naknade na kraju zadatka. Autori ovog rada naglašavaju značaj tog faktora za ekološku validnost zadataka koji ispituju oblast pristrasnosti u donošenju odluka.

Međutim, zanimljivo je da smo pristrasnost ka pozitivnom (kao u Voss-ovoj C+ grupi) dobili prostim predstavljanjem fiktivnih dobitaka i gubitaka u eurima. Ovaj nalaz pokazuje značaj primovanja nivoom valute na strategiju koju ispitanici biraju pri donošenju odluka. U ovom dijelu možemo reći da je postavljena *hipoteza 3* potvrđena.

Uvođenjem eksperimentalne grupe 2, htjeli smo provjeriti da li je pristrasnost ka pozitivnom ishodu u C+ grupi (Voss & Schwieren, 2014) metodološki artefakt. Postavljeno je očekivanje da će u ovoj grupi doći do averzije prema riziku (Tversky & Kahneman, 1971; Tversky & Kahneman, 1981). Međutim, *hipoteza 4* se nije ispunila ni u ovoj grupi kao i u kontrolnoj nije bilo statistički značajnih indikatora da je postojala pristrasnost u bilo kom smjeru. Značajan nalaz trenutnog statusa na način da su sa većim brojem poena ispitanici bili skloniji rizikovanju ukazao je da je naša intervencija imala sličan efekat kao manipulacije u ranijim istraživanjima koje se odnose na „nekontrolabilni gubitak“ (Brandtstadter et al, 2004; Voss & Schwieren, 2014).

Što se tiče pristrasnosti na perceptivnom nivou, naše istraživanje potvrdilo je *hipotezu 5* - da će ispitanici brže odgovarati na stimulus koji je asociiran sa nagradom. Osim toga, možemo reći da je pružilo nove nalaze koji ilustruju uticaj motivacionih faktora na automatske procese percepcije i pažnje. Efekat nivoa valute doveo je do promjene u načinu na koji se vršila pretraga. Eksperimentalna grupa 1 je imala izraženiju inhibiciju negativnih signala od kontrolne grupe. Značajan doprinos ove studije je nalaz da je nivo valute u kojoj se predstavljaju nagrada i kazna značajan moderator automatskih procesa percepcije i pažnje.

Hipoteze 6-9 da će dimenzije ličnosti biti značajni prediktori se nisu ispunile. Razlog toga moguće je tražiti u ograničenjima ove studije, ali takođe i u ranije pominjanim objašnjenjima prethodnih sličnih studija koje su dobijale nekonzistentne rezultate (vidjeti Hall et al, 2010).

# Prilog

## Dodatak 1

### *Instrukcije za kontrolnu grupu*

Na sredini ekrana biće prikazan pravougaonik sastavljen od tačkica dve različite boje. Jedna od njih će unaprijed biti definisana kao pozitivna, a druga kao negativna. Vaš zadatak je da kažete da li u pravougaoniku ima više tačkica pozitivne ili negativne boje.

Ako mislite da ima više **pozitivnih**, pritisnite taster „A“.

Ako mislite da ima više **negativnih**, pritisnite taster „K“.

Ukoliko ste tačno pritisli taster „A“, dobićete 10 poena (+10).

Ukoliko ste netačno pritisli taster „A“, izgubićete 10 poena (-10).

Ukoliko ste tačno pritisli taster „K“, ne dobijate poene (0).

Ukoliko ste netačno pritisli taster „K“, ne dobijate poene (0).

Molim Vas pozicionirajte kažiprste obe ruke iznad tastature, odnosno iznad tastera „A“ i „K“. Pokušajte da radite što brže i tačnije, jer će nakon tri sekunde pravougaonik nestati sa ekrana.

## Dodatak 2

### *Instrukcije za eksperimentalnu grupu 1*

Na sredini ekrana biće prikazan pravougaonik sastavljen od tačkica dve različite boje. Jedna od njih će unaprijed biti definisana kao pozitivna, a druga kao negativna. Vaš zadatak je da kažete da li u pravougaoniku ima više tačkica pozitivne ili negativne boje.

Ako mislite da ima više **pozitivnih**, pritisnite taster „A“.

Ako mislite da ima više **negativnih**, pritisnite taster „K“.

Ukoliko ste tačno pritisli taster „A“, dobićete 10 eura (+10 eura).

Ukoliko ste netačno pritisli taster „A“, izgubićete 10 eura (-10 eura).

Ukoliko ste tačno pritisli taster „K“, ne dobijate eure (0 eura).

Ukoliko ste netačno pritisli taster „K“, ne dobijate eure (0 eura).

Molim Vas pozicionirajte kažiprste obe ruke iznad tastature, odnosno iznad tastera „A“ i „K“. Pokušajte da radite što brže i tačnije, jer će nakon tri sekunde pravougaonik nestati sa ekrana.

### Dodatak 3

#### *Instrukcije za eksperimentalnu grupu 2*

Na sredini ekrana biće prikazan pravougaonik sastavljen od tačkica dve različite boje. Jedna od njih će unaprijed biti definisana kao pozitivna, a druga kao negativna. Vaš zadatak je da kažete da li u pravougaoniku ima više tačkica pozitivne ili negativne boje.

Ako mislite da ima više **pozitivnih**, pritisnite taster „A“.

Ako mislite da ima više **negativnih**, pritisnite taster „K“.

Ukoliko ste tačno pritisli taster „A“, dobićete 10 poena (+10).

Ukoliko ste netačno pritisli taster „A“, izgubićete 10 poena (-10).

Ukoliko ste tačno pritisli taster „K“, ne dobijate poene (0).

Ukoliko ste netačno pritisli taster „K“, ne dobijate poene (0).

Pravougaonik će da nestane za 3 sekunde. Ukoliko za to vrijeme niste odgovorili, a na ekranu je bio prikazan pravougaonik koji je imao više pozitivne boje, dobićete 5 poena (+5). Ako je na ekranu bio prikazan pravougaonik sa više negativne boje, izgubićete 5 poena (-5)

Molim Vas pozicionirajte kažiprste obe ruke iznad tastature, odnosno iznad tastera „A“ i „K“. Pokušajte da radite što brže i tačnije.

### Tabela 1

*Logistička regresija (kontrolna naspram eksperimentalne grupe 1): rezime modela*

Model	Devianca	AIC	BIC	df	$\chi^2$	p	McFaddenov R <sup>2</sup>
H <sub>0</sub>	9503.274	9505.274	9512.107	6558			
H <sub>1</sub>	5849.004	5857.994	5884.337	6855	3654.270	< .001	0.385

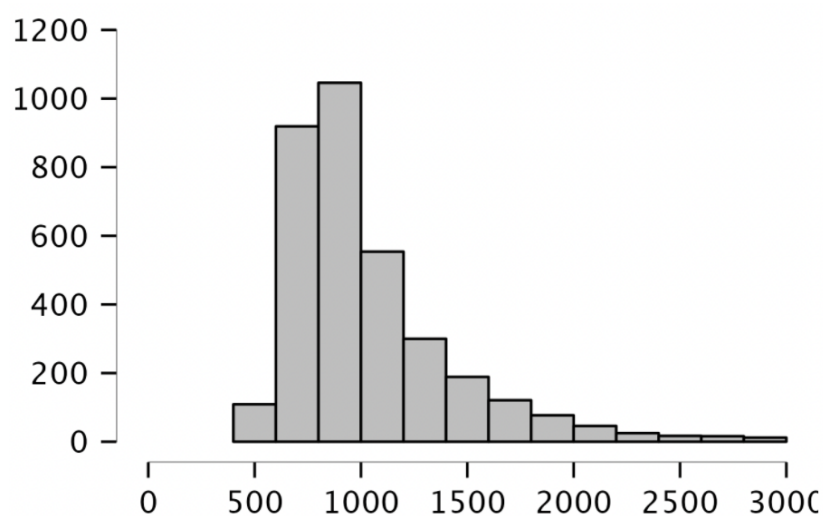
### Tabela 2

Logistička regresija (kontrolna naspram eksperimentalne grupe 2): rezime modela

Model	Devianca	AIC	BIC	df	$\chi^2$	p	McFaddenov R <sup>2</sup>
H <sub>0</sub>	9486.601	9488.601	9495.432	6844			
H <sub>1</sub>	5617.869	5625.869	5653.194	6841	3868.732	< .001	0.408

**Grafikon 1**

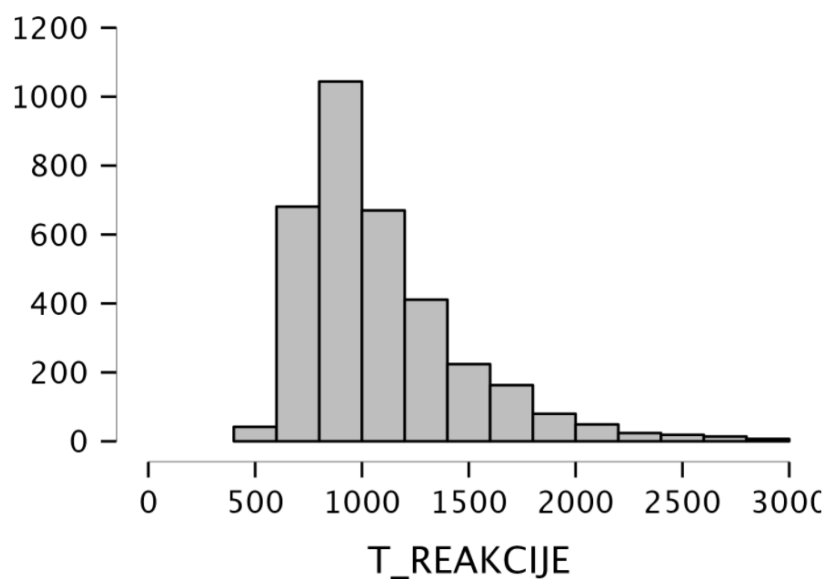
Distribucija vremena reakcije u kontrolnoj grupi



\*Napomena: *skjunes* = 1.752; *kurtosis* = 3.726

**Grafikon 2**

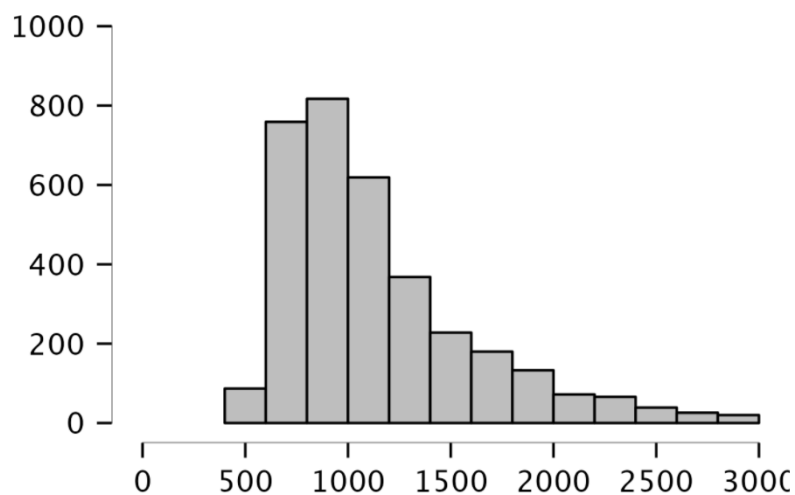
Distribucija vremena reakcije u eksperimentalnoj grupi 1



\*Napomena: *skjunes* = 0.042; *kurtosis* = 2.938

### Grafikon 3

*Distribucija vremena reakcije u eksperimentalnoj grupi 2*



\*Napomena: *skjunes* = 1.384; *kurtosis* = 1.742

### Tabela 3

*Faktorska zasićenja stavki Upitnika nastalog na osnovu Grejove revidirane teorije osjetljivosti na potkrepljenje*

Faktor	Stavka	Faktorsko opterećenje	p	95% interval povjerenja	
				Donji	Gornji
BIS	2. Često brinem da ću doživjeti kritiku.	.757	< .001	.675	.839
	13. Teško donosim odluke, jer nikad nisam siguran šta je pravi izbor.	.395	< .001	.310	.480
	17. Kada između dva zla treba da biram manje, veoma se uznemirim.	.466	< .001	.383	.550
	18. Mnoge dobre prilike propustim razmišljajući šta bi moglo poći naopako.	.889	< .001	.814	.963
	21. Propustiću dobru priliku, ako ona podrazumeva i najmanju neizvesnost.	.784	< .001	.707	.862

	24. Postajem napet u situacijama u kojima bih mogao da ispadnem smešan.	.796	< .001	.718	.874
	26. Češće brinem nego većina ljudi koje poznajem.	.664	< .001	.578	.750
BAS	5. Kada nešto poželim, nikada ne razmišljam o mogućim preprekama.	.505	< .001	.410	.600
	6. Spreman sam da rizikujem kada je situacija neizvesna.	.653	< .001	.569	.737
	15. Rado prihvatam nove i uzbudljive situacije.	.874	< .001	.792	.957
	19. S oduševljenjem prihvatam izazove.	.871	< .001	.791	.951
	25. Sklon sam da započinem mnogo zanimljivih poslova u isto vreme.	.388	< .001	.288	.487
	28. Nastojim da ne propustim nijedno zadovoljstvo u životu.	.435	< .001	.352	.519
Borba	3. Kad me neko napadne, suprotstavim se bez oklevanja.	.221	.004	.072	.369
	9. Kad me neko kritikuje, ne ostanem mu dužan.	.751	< .001	.597	.906
	11. Čim me neko povredi, odmah mu uzvratim.	.808	< .001	.644	.972
	12. Uvek sam spreman na svađu kada sam isprovociran.	.732	< .001	.577	.886
	20. Uvek sam spreman na sukob, ako me neko sprečava da uradim što sam naumio.	.251	< .001	.116	.386
	27. Drugi izbegavaju sukobe sa mnom, jer znaju da sam spreman da se suprotstavim.	.438	< .001	.264	.612

Bježanje	1. Kada se zadesim u opasnoj situaciji, tražim sve moguće načine da pobežnem.	.628	< .001	.512	.744
	8. Kada se nađem u društvu sa agresivnim ljudima, trudim se da se sklonim.	.674	< .001	.548	.800
	10. Kada na ulici vidim nekoga koga ne volim, sklanjam se da ga ne bih sreo.	.786	< .001	.663	.908
	23. Kada bi mi neko dobacivao na ulici, trudio bih se da pobežnem što pre.	.695	< .001	.576	.815
	29. Kad druge ljude zateknem u svađi, gledam da se što pre sklonim.	.593	< .001	.483	.702
Blokiranje	5. Prosto se „sledim“ kad se jako uplašim.	.790	< .001	.697	.883
	7. Često se „blokiram“ u pretećim situacijama.	.622	< .001	.525	.718
	14. Kada neko viče na mene, moj mozak „prestane“ da radi.	.786	< .001	.693	.879
	16. Kada neko počne da me vređa, ostanem „bez teksta“.	.668		.575	.760
	22. I samo prisustvo nekih ljudi ili pojava me potpuno parališe.	.733		.638	.827



## Reference

- Alter, A. L., & Balcetis, E. (2011). Fondness makes the distance grow shorter: Desired locations seem closer because they seem more vivid. *Journal of Experimental Social Psychology, 47*(1), 16–21. doi:10.1016/j.jesp.2010.07.018
- Aren, S., & Hamamci, H. N. (2020). Relationship between risk aversion, risky investment intention, investment choices: *Impact of personality traits and emotion. Kybernetes, 49*(11), 2651-2682.
- Balcetis, E., & Dunning, D. (2006). See what you want to see: Motivational influences on visual perception. *Journal of Personality and Social Psychology, 91*(4), 612–625. doi:10.1037/0022-3514.91.4.612
- Bar-Haim, Y., Dan, O., Eshel, Y., & Sagi-Schwartz, A. (2007). Predicting children's anxiety from early attachment relationships. *Journal of anxiety disorders, 21*(8), 1061-106
- Brandstädter, J., Voss, A., & Rothermund, K. (2004). Perception of danger signals: The role of control. *Experimental Psychology, 51*, 1-9.
- Bucker, B., & Theeuwes, J. (2017). Pavlovian reward learning underlies value driven attentional capture. *Attention, Perception & Psychophysics, 79*(2), 415-428.
- Calvo, M. G., & Nummenmaa, L. (2008). Detection of emotional faces: salient physical features guide effective visual search. *Journal of Experimental Psychology: General, 137*(3), 471.
- Corr, P. J. (2004). Reinforcement sensitivity theory and personality. *Neuroscience & biobehavioral reviews, 28*(3), 317-332.
- Ditto, P. H., & Lopez, D. F. (1992). Motivated skepticism: Use of differential decision criteria for preferred and nonpreferred conclusions. *Journal of Personality and Social Psychology, 63*, 568–584. doi:10.1037/0022-3514.63.4.568
- Eysenck, S. B., Eysenck, H. J., & Barrett, P. (1985). A revised version of the psychoticism scale. *Personality and individual differences, 6*(1), 21-29.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (4<sup>th</sup> ed.). London: Sage Publications.
- Franken, I. H., Georgieva, I., Muris, P., & Dijksterhuis, A. (2006). The rich get richer and the poor get poorer: On risk aversion in behavioral decision-making. *Judgment and decision making, 1*(2), 153-158.
- Gray, J. A. (1985). The neuropsychology of anxiety. *Issues in Mental Health Nursing, 7*(1-4), 201-228

- Hall, P. J., et al. (2010). An economic perspective on the Reinforcement Sensitivity Theory of personality. *Personality and Individual Differences*. doi:10.1016/j.paid.2010.06.023
- Hamilton, D. L., & Gifford, R. K. (1976). Illusory correlation in interpersonal perception: A cognitive basis of stereotypic judgements. *Journal of Experimental Social Psychology*, 12(4), 392-407.
- Hernandez, L. L., Bowman, N. E. & Schaeffer, D. J. (2018). Brain regions involved in the perception of face-like stimuli: An fMRI study. *Brain and Cognition*, 120, 11-18. doi: 10.1016/j.bandc.2017.10.004
- Hochberg, Y. (1988). A sharper Bonferroni procedure for multiple tests of significance. *Biometrika*, 75(4), 800-802.
- Horstmann, G., Borgstedt, K., & Heumann, M. (2006). Flanker effects with faces may depend on perceptual as well as emotional differences. *Emotion*, 6(1), 28.
- Hsee, C.K. & Weber, E. U. (1997). A fundamental prediction error: Self-others discrepancies in risk preferences. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126(1), 45-53
- IBM Corp. (2020). IBM SPSS Statistics for Windows (Version 27.0) [Computer software]. Armonk, NY: IBM Corp.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1982). The psychology of preferences. *Scientific American*, 246(1), 160-173.
- Klinger, E. (1996). Emotional influences on cognitive processing, with implications for theories of both.
- Knight, F. (1921) Risk, Uncertainty and Profit. USA: Boston and Cambridge University Press
- Krummenacher, J., & Müller, H. J. (2012). Dynamic weighting of feature dimensions in visual search: Behavioral and psychophysiological evidence. *Frontiers in Psychology*, 3. doi:10.3389/fpsyg.2012.00221
- Kumar, S. P. (2021). Neuroeconomics : The Art of Relating Neuro Science and Economics - A Systematic Literature Review. *International Journal of Research Publication and Reviews*. 2 (10), 146-149.
- Kunda, Z. (1990). The case for motivated reasoning. *Psychological bulletin*, 108(3), 480.
- Lauriola, M., Russo, P. M., Lucidi, F., Violani, C., & Levin, I. P. (2005). The role of personality in positively and negatively framed risky health decisions. *Personality and individual differences*, 38(1), 45-59.

- Le Pelley, M. E., Mitchell, C. J., Beesley, T., George, D. N., & Wills, A. J. (2016). Attention and associative learning in humans: An integrative review. *Psychological Bulletin*, *142*(10), 1111-1140. doi: 10.1037/bul0000064
- Lu, T. (2021) Cognitive Penetration: Inference or Fabrication?, *Australasian Journal of Philosophy*, *99*:3, 547-563, doi: 10.1080/00048402.2020.1812095
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: I. An account of basic findings. *Psychological review*, *88*(5), 375
- Mauchly, J. (1940). Significance test for sphericity of a normal n-variate distribution. *The Annals of Mathematical Statistics*, *11*(2), 204-209. doi: 10.1214/aoms/1177731915
- Mata, A., Ferreira, M. B., & Sherman, S. J. (2013). Flexibility in motivated reasoning: Strategic shifts of reasoning modes in covariation judgment. *Social Cognition*, *31*(4), 465-481.
- Müller, H. J., Heller, D., & Ziegler, J. (1995). Visual search for singleton feature targets within and across feature dimensions. *Perception & Psychophysics*, *57*(1), 1–17.
- Padmala, S., & Pessoa, L. (2011). Reward reduces conflict by enhancing attentional control and biasing visual cortical processing. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *23*(11), 3419-3432
- Paelecke, M., Paelecke-Habermann, Y., & Borkenau, P. (2012). Temperament and attentional bias in vocal emotional Stroop tasks. *European Journal of Personality*, *26*(2), 111–122. doi:10.1002/per.1848
- Öhman, A., Lundqvist, D., & Esteves, F. (2001). The face in the crowd revisited: a threat advantage with schematic stimuli. *Journal of personality and social psychology*, *80*(3), 381.
- Peeters, G. (1983). Relational and informational patterns in social cognition.
- Pinkham, A. E., Griffin, M., Baron, R., Sasson, N. J., & Gur, R. C. (2010). The face in the crowd effect: Anger superiority when using real faces and multiple identities. *Emotion*, *10*(1), 141–146. doi:10.1037/a0017387
- Pratto, F., & John, O. P. (1991). Automatic vigilance: the attention-grabbing power of negative social information. *Journal of personality and social psychology*, *61*(3), 380.
- Pylyshyn, Z. (1999). Is vision continuous with cognition? The case of impenetrability of visual perception. *Behavioral and Brain Sciences*, *22*, 341–423.

- Raghunathan, R., & Pham, M. T. (1999). All negative moods are not equal: Motivational influences of anxiety and sadness on decision making. *Organizational behavior and human decision processes*, 79(1), 56-77.
- Smederevac, S., Mitrović, D., Čolović, P., & Nikolašević, Ž. (2014). Validation of the measure of Revised reinforcement theory constructs. *Journal of Individual Differences*, 35(1), 12–21. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000121>
- Thaler, R. H., & Johnson, E. J. (1990). Gambling with the house money and trying to break even: The effects of prior outcomes on risky choice. *Management science*, 36(6), 643-660.
- Teufel, C. & Nanay, B. (2017). How to (and how not to) think about top-down influences on visual perception. *Consciousness and Cognition* 47, 17-25. doi: 10.1016/j.concog.2016.05.008>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and uncertainty*, 5, 297-323.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1971). Belief in the law of small numbers. *Psychological bulletin*, 76(2), 105.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458.
- Voss, A., Rothermund, K., & Brandtstädter, J. (2008). Interpreting ambiguous stimuli: Separating perceptual and judgmental biases. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44, 1048–1056. doi:10.1016/j.jesp. 2007.10.009
- Voss, A., & Schwierén, C. (2014). The dynamics of motivated perception: Effects of control and status on the perception of ambivalent stimuli. *Cognition and Emotion*, 29(8), 1411-1423.
- Weber, M., & Zuchel, H. (2005). How do prior outcomes affect risk attitude? Comparing escalation of commitment and the house-money effect. *Decision Analysis*, 2(1), 30-43.
- Weller, J., Ceschi, A., Hirsch, L., Sartori, R., & Costantini, A. (2018). Accounting for individual differences in decision-making competence: Personality and gender differences. *Frontiers in psychology*, 9, 2258.
- Wentura, D., Rothermund, K., & Bak, P. (2000). Automatic vigilance: the attention-grabbing power of approach-and avoidance-related social information. *Journal of personality and social psychology*, 78(6), 1024.

Xie, Y., Zhang, M., Li, Y., Li, W. & Wang, J. (2020) Money matters: The effect of reward type on neural processing of decision-making under risk. *Frontiers in Psychology, 11*, 1199