



Jasna Mastilović, FINS
SENZORSKI KVALITET HRANE
NAMENJEN POTROŠAČIMA

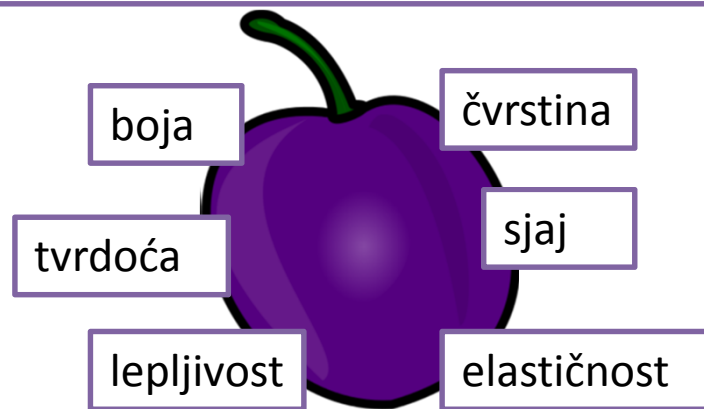


By Jasna Mastilović



KVALITET PREHRAMBENOG PROIZVODA

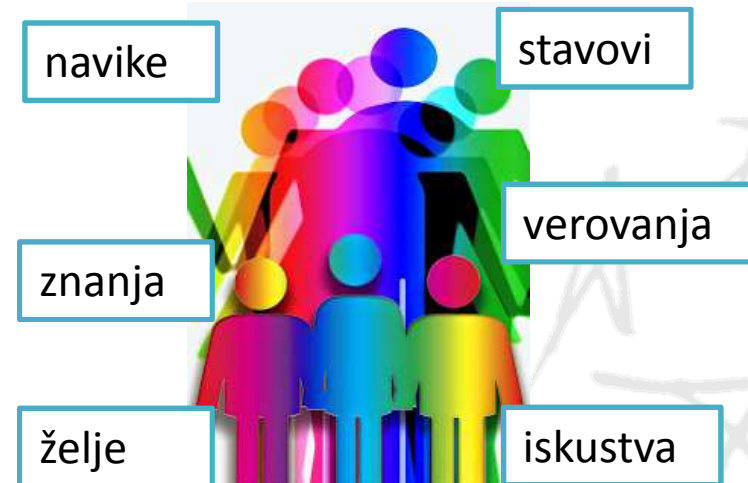
OBJEKTIVAN PRISTUP



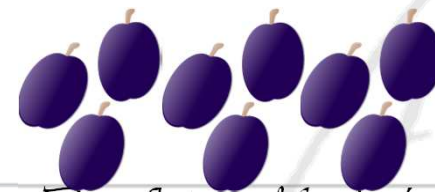
- Kvalitet kao mera odabranih, precizno definisanih svojstava proizvoda



SUBJEKTIVAN PRISTUP



- Kvalitet kao mera subjektivnog utiska



By Jasna Mastilović



POTROŠAČKI (afektivni) TESTOVI

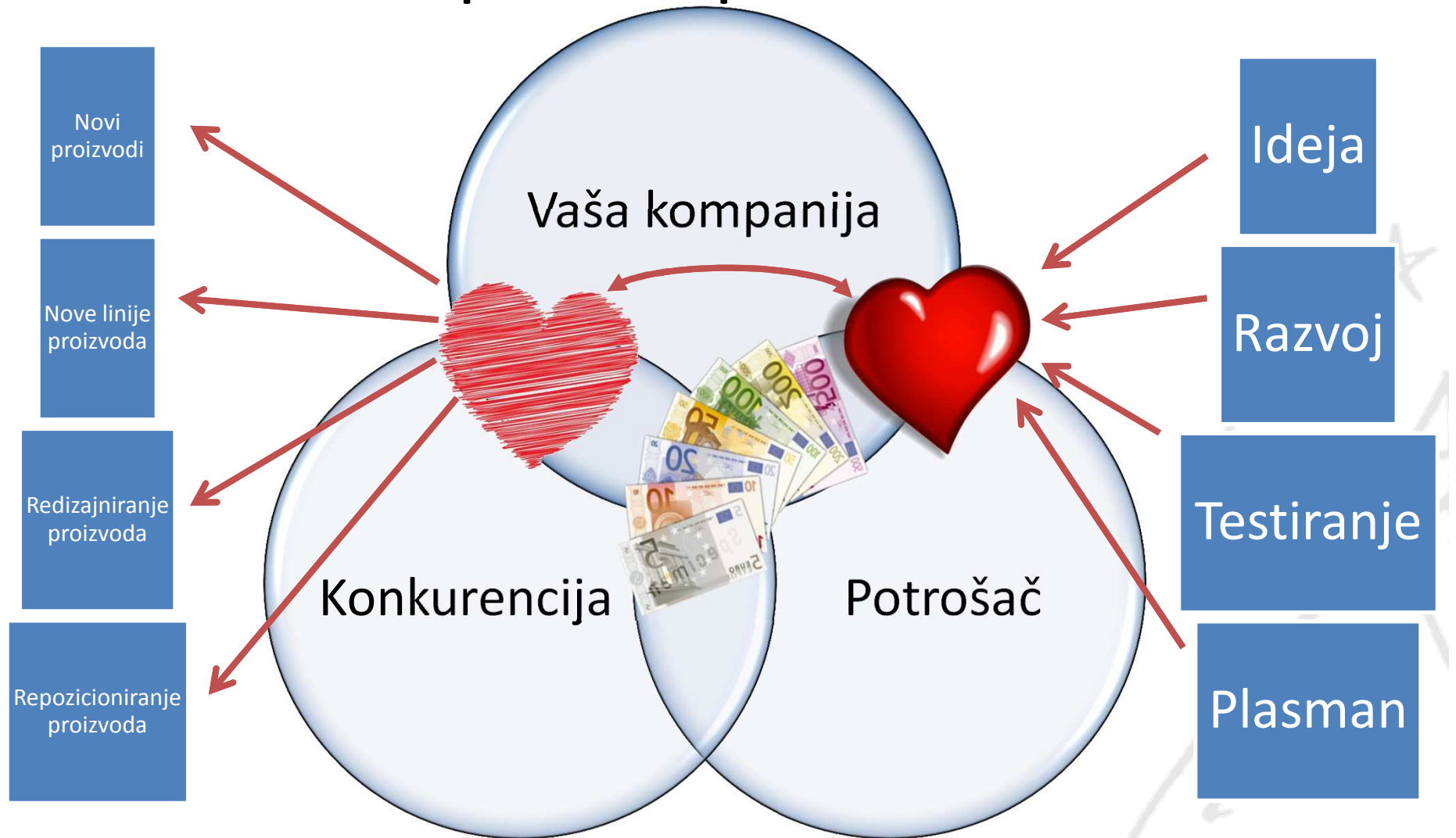
Kvalitet proizvoda nije ono što ste vi u njega ugradili, već ono što je kupac od njega dobio.

Peter Drucker

- ispitivanje mišljenja potrošača, neposrednih korisnika - konzumenata



Kada su neophodni potrošački testovi?

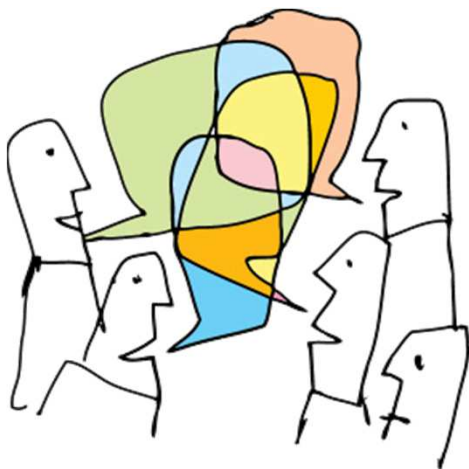


By Jasna Mastilović



Organizacija potrošačkih testova

OCENJIVAČI



- Brojni (>50)
- Neobučeni
- Različiti

NAČIN MERENJA



- Psihološki



REZULTATI-PODACI

- O ocenjivačima
- O uzorcima

METODOLOGIJA

- Jednostavna
- Jasna
- Brza
- Dobro isplanirana





Ocenjivači za potrošačke testove

BROJ OCENJIVAČA

U zavisnosti od potrebe, složenosti i cilja ispitivanja:

- nikako manje od 50
- pa i više hiljada



IZBOR OCENJIVAČA

- Uobičajeni potrošači
- Zastupljeni svi posmatrani segmenti potrošača
- Podjednaka zastupljenost





Mesto izvođenja potrošačkih testova

CENTRALNA LOKACIJA

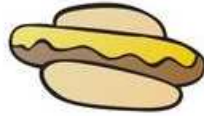
- Laboratorija za senzorske analize u instituciji
- Prostor u pogonu, na tržištu na sajmovima



U KUĆNOM OKRUŽENJU

- U domu potrošača u uobičajenim uslovima konzumacije proizvoda





UZORCI



BROJ I KOLIČINA UZORAKA

- Mali broj uzoraka
- Uobičajeno 2-3
- Ne bi trebalo više od 5
- Dovoljan broj sa aspekta broja ispitanika
- Dovoljna količina za svakog pojedinačnog potrošača

NAČIN PREZENTOVANJA

- Slučajan raspored
- Šifrirano
- Brendirano ili nebrendirano
- Sa ili bez dodatnih informacija
- Na način koji omogućava laku konzumaciju i ne izaziva odbojnost u skladu sa vrstom uzorka
- Sa pisanim uputstvima za ocenjivanje



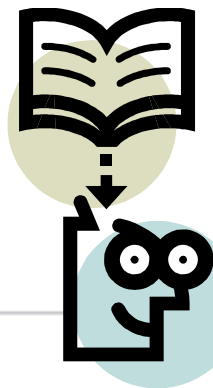


EVIDENTIRANJE REZULTATA

Podaci vezani za proizvod

KRATKO, JASNO,
NEDVOSMISLENO

- Informacija šta je proizvod
- Informacija šta se od potrošača očekuje TAČNO da uradi
- Jasno naznačeno mesto za unos stava potrošača
- Jednostavan unos



Podaci vezani za ocenjivača

ANKETA/UPITNIK

- Nikako predugačko
- Pažljivo odabrati šta je najvažnije
- Kontrolna pitanja
- Jednostavno za razumevanje
- Jednostavno za popunjavanje





Šta mere potrošački testovi

PREFERENCIJE POTROŠAČA



- Koja Vam se jabuka više dopada?
- Da li Vam se više dopada jabuka 1 u odnosu na jabuku 2?

PRIHVATLJIVOST ZA POTROŠAČA



- U kojoj meri Vam se dopada jabuka?
 - U kojoj meri Vam se dopada boja jabuke?
 - U kojoj meri Vam se dopada miris jabuke?
 - U kojoj meri Vam se dopada...?

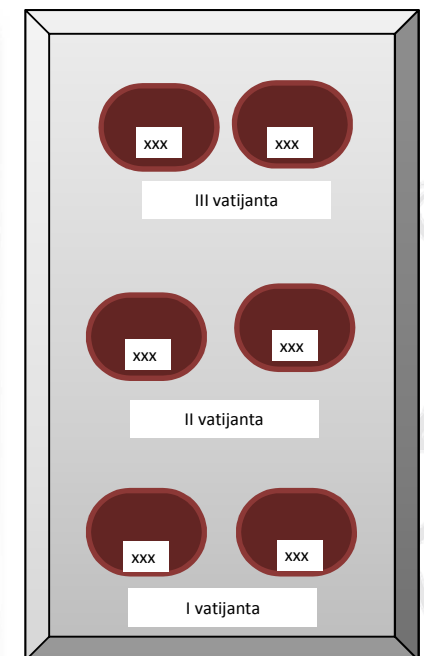


STRUKTURA PREDAVANJA

JEDNA PROBA VIŠE OD HILJADU REČI

- Praktična demonstracija mogućnosti i načina izvođenja potrošačkih testova
 - 3 testa preferencije između dva uzorka
 - 1 (+3) testa rangiranja proizvoda
 - 4 testa prihvatljivosti
 - Primer ankete za potrošače

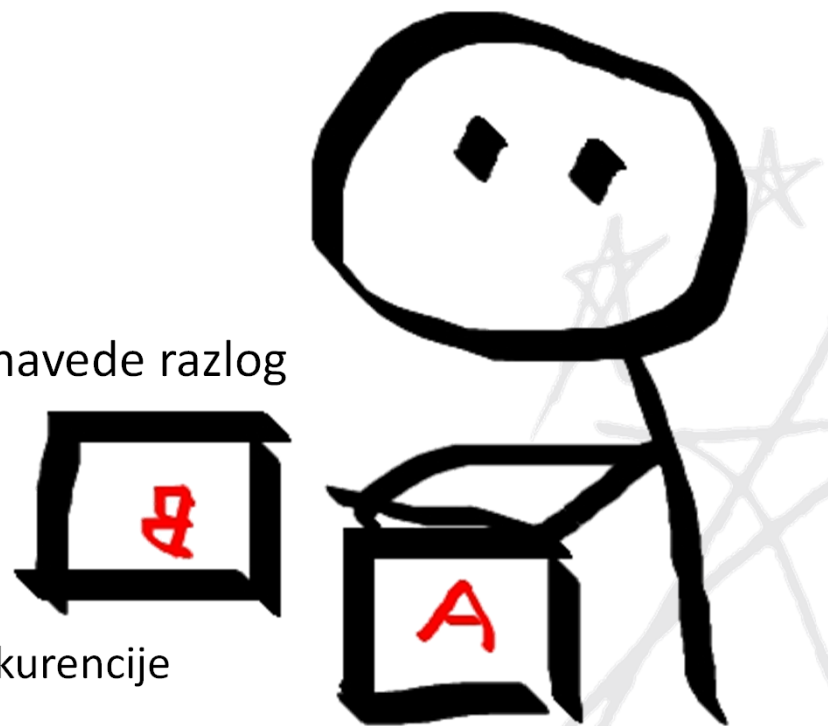
ŽELIRANI
PROIZVODI OD
ŠLJIVE TIPA
DŽEM/PEKMEZ





TESTOVI PREFERENCIJE

- Merenje dopadljivosti jednog proizvoda u odnosu na drugi
 - U odnosu na UKUPNU dopadljivost
 - U odnosu na odabrano SVOJSTVO
 - Boja
 - Sjaj
 - Slatkoća
 - Kiselost
 - Čvrstina
- Dodatno se može tražiti od potrošača da navede razlog više dopadljivosti odabranog proizvoda
- Lako se izvode
- Visoko su prihvatljivi za potrošače
- Koriste za poređenje:
 - Svog proizvoda u odnosu na proizvod konkurencije
 - Novog proizvoda u odnosu na postojeći
 - Jeftinije varijante proizvoda u odnosu na skuplju

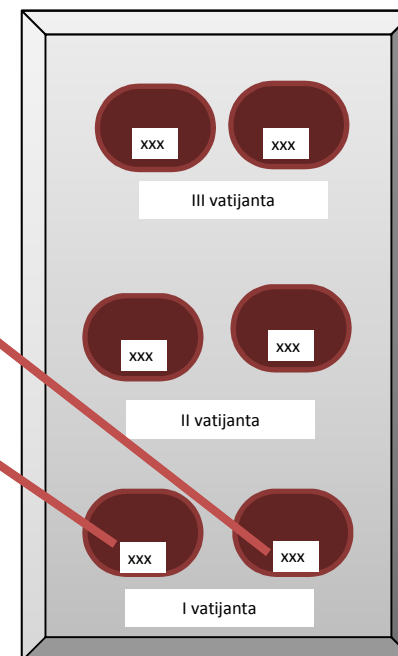




TEST 1

TEST PREFERENCIJE IZMEĐU DVA UZORKA

Oznake uzoraka		
Više mi se dopada uzorak		



PREFERERE = X



1

MORATE
se opredeliti za jedan od uzoraka





TEST 2

TEST PREFERENCIJE JEDNOG UZORKA U ODNOSU NA DRUGI

	Svetliji uzorak	Tamniji uzorak
Oznake uzoraka		
Da li Vam se svetliji uzorak više dopada u odnosu na tamniji?		
	DA	NE
Zbog čega Vam se ovaj uzorak dopada/ne dopada više?		

MORATE

se opredeliti za jedan od odgovora





Rezultati forsiranih testova preferencije



Alergična sam na čokoladu pa sam izabrala jagodu iako je ne volim

Stvarno volim više jagodu

Jednako volim i jagodu i čokoladu, ali mi se sad jela jagoda, a drugi put će možda čokolada

Ne volim ni jagodu ni čokoladu ali mi je vruće pa sam slučajno izabrala jagodu

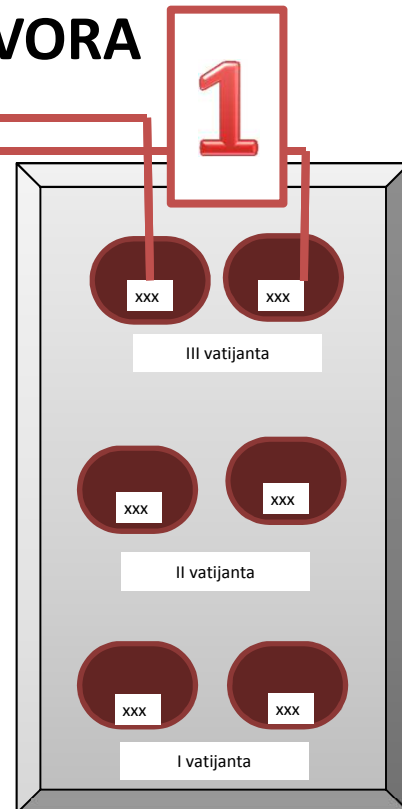




TEST 3

UVOĐENJE DODATNIH OPCIJA ODGOVORA

Oznake uzoraka			Ni jedan	Oba
Dopada mi se (više)				



Mali broj „neopredeljenih“:

- Potrošači **očekuju** razlike
- Potrošači **pokušavaju** da „dokažu“ da su sposobni da osete razlike
- Potrošači **smatraju** da se od njih očekuje da osete razlike
- Potrošači **ne žele** da ostave utisak slabih-neopredeljenih





Obrada rezultata testa preferencije

TESTOVI SA FORSIRANIM IZBOROM

- Prebroje se ocenjivači koji su se opredelili za svaki od ponuđenih uzoraka/odgovora
- Iz tablica binomne raspodele očitava se minimalan broj odgovora potrebnih da bi se rezultat smatrao statistički značajnim

TESTOVI SA MOGUĆNOŠĆU NEOPREDELJONOSTI

- Korišćenje binomne raspodele pri čemu se neopredeljeni odgovori:
 - Zanemare
 - Raspodele proporcionalno
 - Raspodele jednako
 - Analiziraju slučajno (pismo/glava)
- Korišćenje χ -kvadrat testa uz vođenje računa o potrebnom broju ocenjivača, hipotezi koja se testira....



TEST RANGIRANJA VEĆEG BROJA PROIZVODA

- U TESTOVIMA RANGIRANJA od potrošača se traži da veći broj proizvoda rangira po rastućem ili opadajućem redosledu dopadljivosti
- Koriste se kada je cilj ispitivanja upoređenje većeg broja uzoraka po određenom svojstvu
 - Ukupnoj dopadljivosti
 - Svežini
 - Gorčini....
- Najčešće se primenjuje uz forsirano uspostavljanje redosleda
- Daje samo redosled, ali ne i stepen različitosti među uzorcima





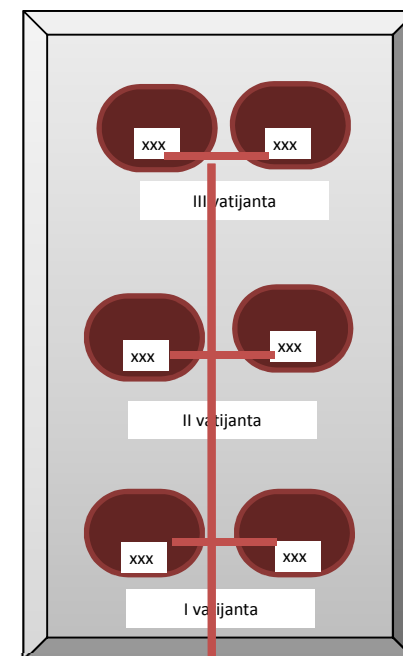
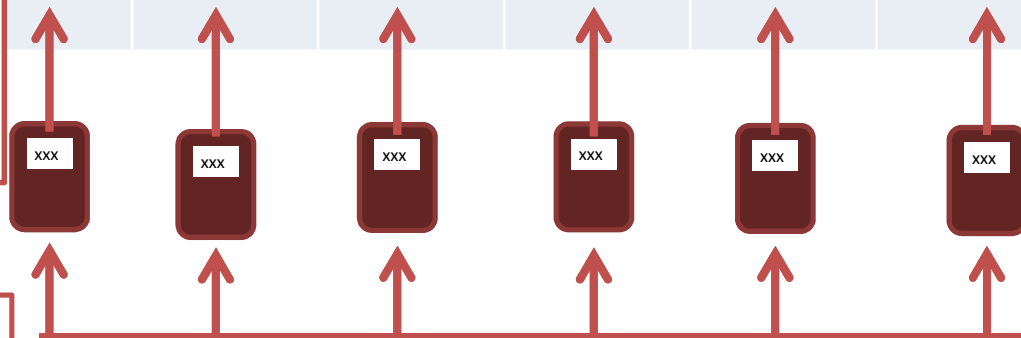
TEST 4

TEST RANGIRANJA PROIZVODA prema ukupnoj dopadljivosti

Rang	1	2	3	4	5	6
Oznaka uzorka						

2

1





Obrada rezultata testa rangiranja

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
O ₁	1	3	5	6	4	2
O ₂	2	4	5	6	3	1
...						
O _n	3	4	6	5	2	1
Σ	6	11	16	17	9	4

2 **4** **5** **6** **3** **1**

Izračunava se:

$$F = \frac{12}{N_o N_u (N_u + 1)} \sum R^2 - 3N_o (N_u + 1)$$

($F > F_{\text{tablično}}$ → razlike među rangovima su statistički značajne)

Izračunava se:

$$NZR = 1,96 \sqrt{\frac{N_o N_u (N_u + 1)}{6}}$$

(sve razlike veće od izračunate vrednosti su značajne)



Značaj dodatnih informacija o proizvodima

- Hrana iz ugla potrošača ima:
 - Praktičnu (utilitarnu) komponentu
 - Emotivnu komponentu
- Preferencije potrošača se formiraju na bazi:
 - Senzorskih opažaja, odnosno afektivno
 - Ukus
 - Zadovoljstvo
 - Privlačnost
 - Miris
 - Spoznaja o proizvodu, odnosno kognitivno
 - Nutritivna vrednost
 - Poreklo
 - Način pripreme
 - Brend





Dodatna informacija- PRIMER 1

- Uzorak na P6 je proizveden po tradicionalnoj tehnologiji koju su naše bake vekovima koristile da bi spremile najukusniji džem od šljiva. Ovaj džem se satima kuvao na tihoj vatri dok nije dobio gustinu i boju koja se pamti generacijama.





Šifre uzorka P6

Ocenjivač	P6
1	821
2	672
3	912
4	951
5	961
6	876
7	645
8	891
9	905
10	347
11	463
12	296
13	183
14	462
15	447
16	714

Ocenjivač	P6
17	368
18	879
19	832
20	183
21	364
22	507
23	880
24	164
25	406
26	917
27	248
28	688
29	758
30	814
31	313
32	785

Ocenjivač	P6
33	189
34	381
35	909
36	382
37	755
38	621
39	134
40	252
41	533
42	468
43	582
44	348
45	786
46	146
47	626
48	288



Dodatna informacija – PRIMER 2

- Uzorak P3 je novi proizvod koji je nastao kao rezultat naučno istraživačkog rada u FINS-u. Ima dvostruko manje šećera u odnosu na džemove na tržištu. Obogaćen je prirodnim dijetnim vlaknima iz pokožice šljive i pektinima šljive za koje je u brojnim studijama dokazano da imaju funkcionalna svojstva u ishrani.





Šifre uzorka P4

Ocenjivač	P4
1	897
2	579
3	451
4	173
5	973
6	854
7	824
8	826
9	692
10	360
11	388
12	257
13	268
14	704
15	348
16	196

Ocenjivač	P4
17	773
18	283
19	619
20	336
21	326
22	717
23	934
24	419
25	839
26	521
27	765
28	234
29	289
30	731
31	370
32	337

Ocenjivač	P4
33	348
34	101
35	243
36	207
37	198
38	700
39	831
40	159
41	689
42	521
43	583
44	696
45	549
46	667
47	594
48	877



Dodatna informacija – PRIMER 3

- Uzorci P1 i P2 su brendirani džemovi naših poznatih proizvođača



By Jasna Mastilović



Šifre uzoraka P1 i P2

Ocenjivač	P1	P2
1	929	619
2	778	953
3	279	677
4	729	263
5	211	429
6	950	218
7	767	660
8	459	589
9	582	421
10	489	333
11	144	573
12	390	527
13	916	511
14	712	117
15	472	650
16	523	750

Ocenjivač	P1	P2
17	546	143
18	413	106
19	845	514
20	499	397
21	849	175
22	722	603
23	417	968
24	892	242
25	379	895
26	623	557
27	389	625
28	881	650
29	925	273
30	316	698
31	329	597
32	838	229

Ocenjivač	P1	P2
33	315	292
34	939	509
35	414	179
36	909	122
37	664	184
38	336	886
39	882	693
40	951	198
41	167	231
42	295	630
43	968	602
44	865	438
45	625	170
46	623	128
47	171	286
48	947	417



OCENA PRIHVATLJIVOSTI

- Potrošači najčešće bez poteškoća iskazuju KOJI proizvod im se dopada

**TESTOVI
PREFERENCIJE**

- Potrošači nešto teže iskazuju meru u kojoj im se proizvod dopada

**TESTOVI
PRIHVATLJIVOSTI**

- Dobijanje odgovora ZAŠTO im se proizvod dopada je još mnogo teže

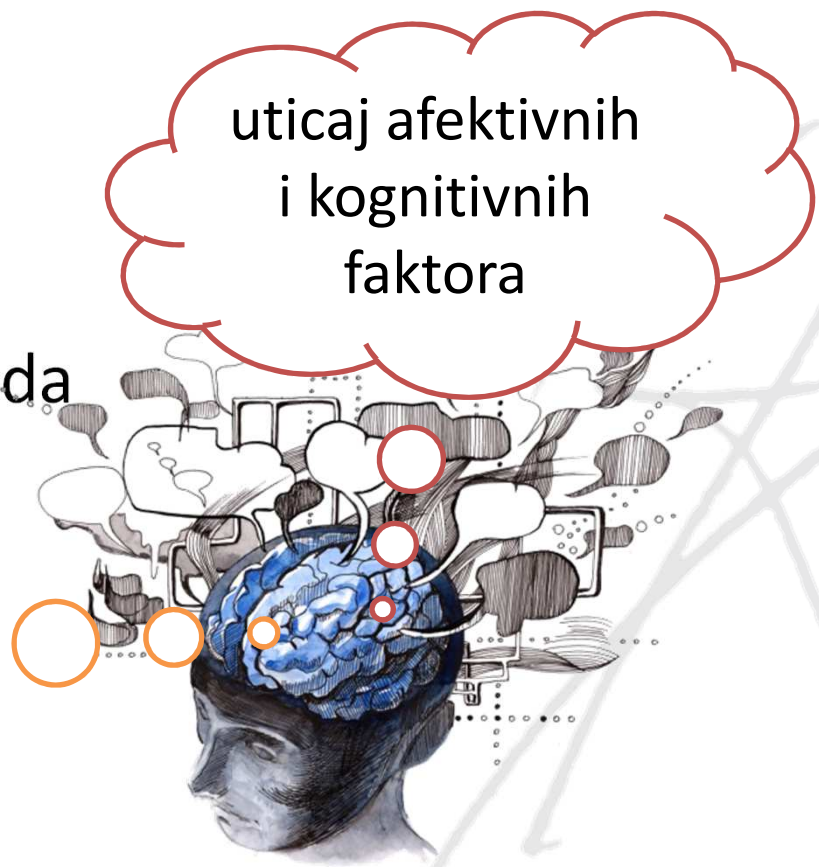


TESTOVI PRIHVATLJIVOSTI

- Mere stepen dopadljivosti proizvoda za potrošače
- Meri se dopadljivost:
 - Proizvoda generalno
 - Pojedinih svojstava proizvoda

uticaj percepcije
značenja složenih
svojstava proizvoda za
potrošača

uticaj afektivnih
i kognitivnih
faktora





NAČINI OCENE PRIHVATLJIVOSTI

- Najčešće korišćena hedonska skala sa 9 stepeni koja ima veliki broj varijacija:

- Verbalno iskazane gradacije

- Prihvatljivosti
- Namera



Dislike extremely

Neither like nor dislike

Like extremely



- Skala sa izrazima lica

- Skala sa metričkom podelom

- Numerička skala (1-9)

Greatest imaginable disliking

Neither like nor dislike

Greatest imaginable liking



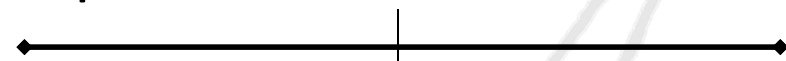
- Linearna skala

- Skala sa fiksiranom tačkom optimuma

Nedovoljno ...

Baš kako treba

Previše...

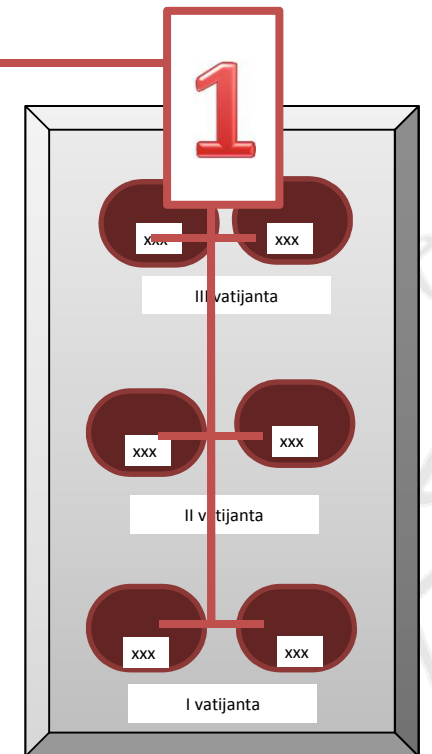


By Jasna Mastilović



TEST 5: OCENA NAMERE ZA KUPOVINU na osnovu BOJE

Oznake uzoraka							
U kojoj meri bi Vas boja proizvoda privukla da kupite proizvod? (za svaki od uzoraka stavite oznaku X u odgovarajuće polje)							
Izuzetno bi me privukla							
Veoma bi me privukla							
Umereno bi me privukla							
Pomalo bi me privukla							
Niti mi se privukla niti bi me odbila							
Pomalo bi me odbila							
Umereno bi me odbila							
Veoma bi me odbila							
Izuzetno bi me odbila							

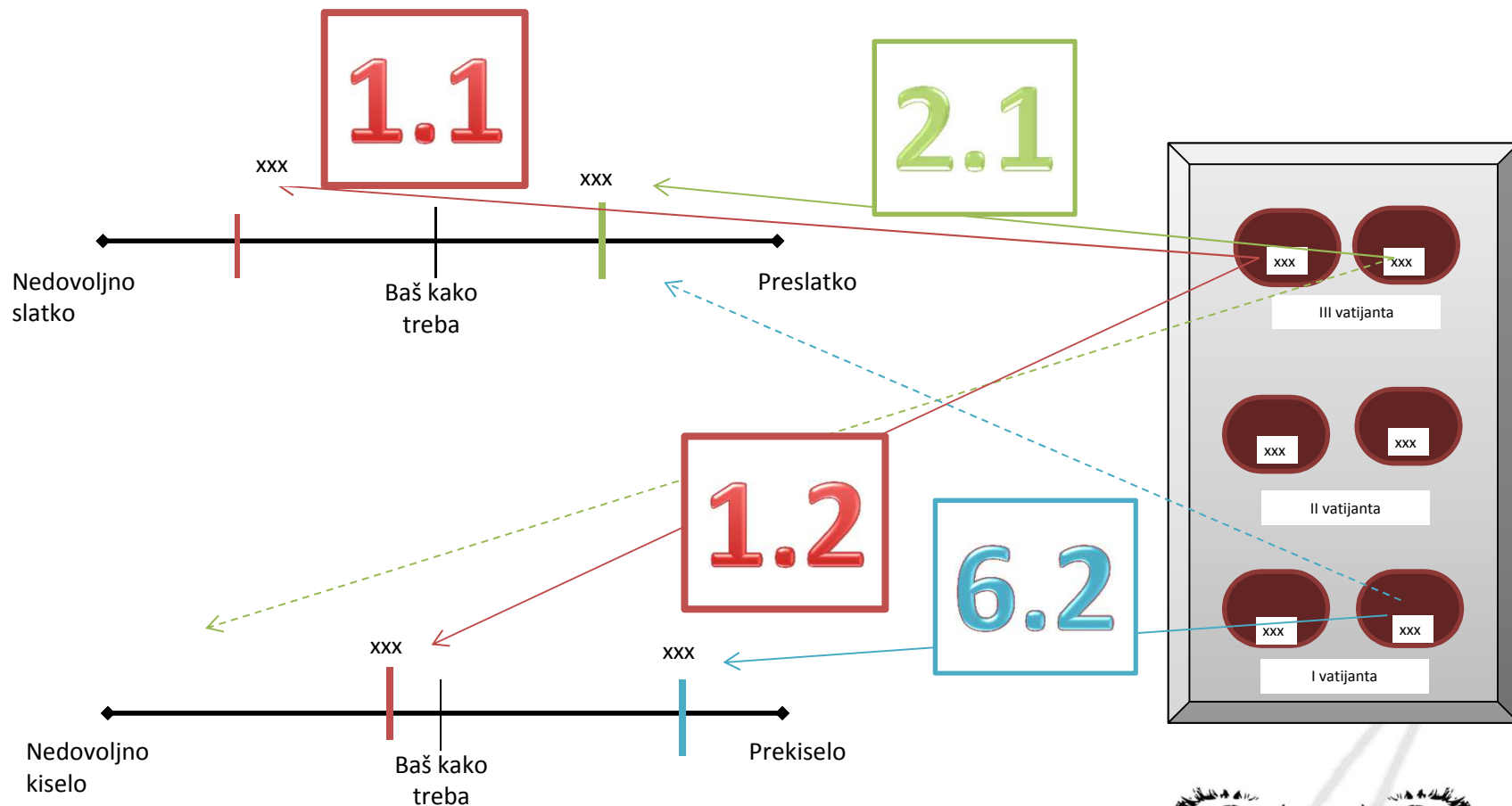


Odabrani nivo = X





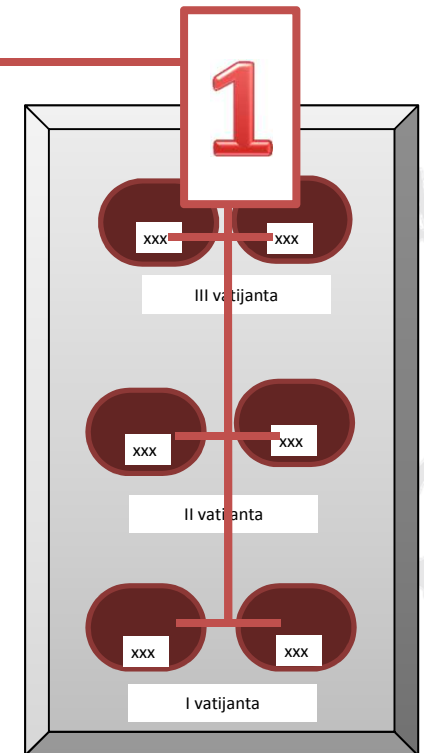
TEST 6: OCENA PRIHVATLJIVOSTI SLATKOĆE I KISELOSTI NA SKALI





TEST 7: OCENA PRIHVATLJIVOSTI KONZISTENCIJE

Oznake uzoraka						
U kojoj meri Vam se dopada konzistencija proizvoda?						
Izuzetno mi se dopada						
Veoma mi se dopada						
Umereno mi se dopada						
Pomalo mi se dopada						
Niti mi se dopada niti ne dopada						
Pomalo mi se ne dopada						
Umereno mi se ne dopada						
Veoma mi se ne dopada						
Izuzetno mi se ne dopada						



Odabrani nivo = X





ZNAČAJ INFORMACIJA O OCENJIVAČIMA

Na preferenciju utiču:

- Ponašanje potrošača se ne može proceniti samo na bazi njihove percepcije svojstava proizvoda
- Potrošački testovi u kombinaciji sa pažljivo odabranim podacima nam omogućuju da:
 - Identifikujemo segmente potrošača kojima se dopadaju određeni proizvodi
 - Saznamo zašto različite grupe potrošača imaju različite preferencije

Intersovanja:

- Zdravlje
- Sport
- Dijeta
- Okruženje
- Tradicija

Profil postrošača:

- Pol
- Godine
- Bračni status
- Broj članova domaćinstva
- Primanja
- Prebivalište

Uslovi testa:

- Mesto
- Temperatura
- Doba dana
- Učestalost konzumacije

Iskustva:

- Kultura
- Stavovi
- Navike
- Znanja
- Verovanja



Odnos prema hrani/grupi proizvoda

Volim da jedem	1	2	3	4	5	6	7
Volim da jedem slatko	1	2	3	4	5	6	7
Volim da jedem džem	1	2	3	4	5	6	7
Često jedem džem	1	2	3	4	5	6	7
Često kupujem džem	1	2	3	4	5	6	7
Prilikom odabira džema važna mi je boja	1	2	3	4	5	6	7
Prilikom odabira džema važan mi je udeo voća	1	2	3	4	5	6	7
Prilikom odabira džema važna mi je vrsta voća	1	2	3	4	5	6	7
Prednost dajem tradicionalnim proizvodima	1	2	3	4	5	6	7
Volim kad je džem jako sladak	1	2	3	4	5	6	7
Volim kad je džem nakiseo	1	2	3	4	5	6	7
Volim kad se u džemu vide komadići voća	1	2	3	4	5	6	7
Volim kad se jako oseti aroma voća u džemu	1	2	3	4	5	6	7
Volim kad je džem skoro tečan	1	2	3	4	5	6	7
Volim kad je džem čvrst	1	2	3	4	5	6	7
Volim da se džem lepo maže	1	2	3	4	5	6	7



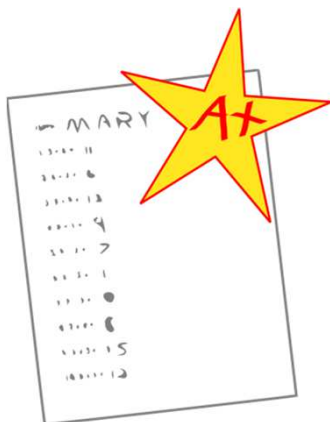
Odnos prema zdravlju

Smatram da se zdravo hranim	1	2	3	4	5	6	7
Često kupujem proizvode sa funkcionalnim svojstvima	1	2	3	4	5	6	7
Često kupujem proizvode sa smanjenim udelom šećera	1	2	3	4	5	6	7
Vlakna su korisna u ishrani	1	2	3	4	5	6	7
Vlakna nedostaju u ishrani savremenog čoveka	1	2	3	4	5	6	7
Vlakna nedostaju u mojoj ishrani	1	2	3	4	5	6	7
Znam koji su proizvodi značajan izvor vlakana	1	2	3	4	5	6	7
Džem je značajan izvor vlakana	1	2	3	4	5	6	7
Često kupujem proizvode sa visokim udelom vlakana	1	2	3	4	5	6	7
Mislim da je moje zdravstveno stanje odlično	1	2	3	4	5	6	7
Smatram da sam u dobroj formi	1	2	3	4	5	6	7
Zadovoljan sam svojim izgledom	1	2	3	4	5	6	7



Hvala na saradnji!

Rezultati



Prezentacija



Materijal



Saradnja



Hvala na pažnji!

By Jasna Mastilović