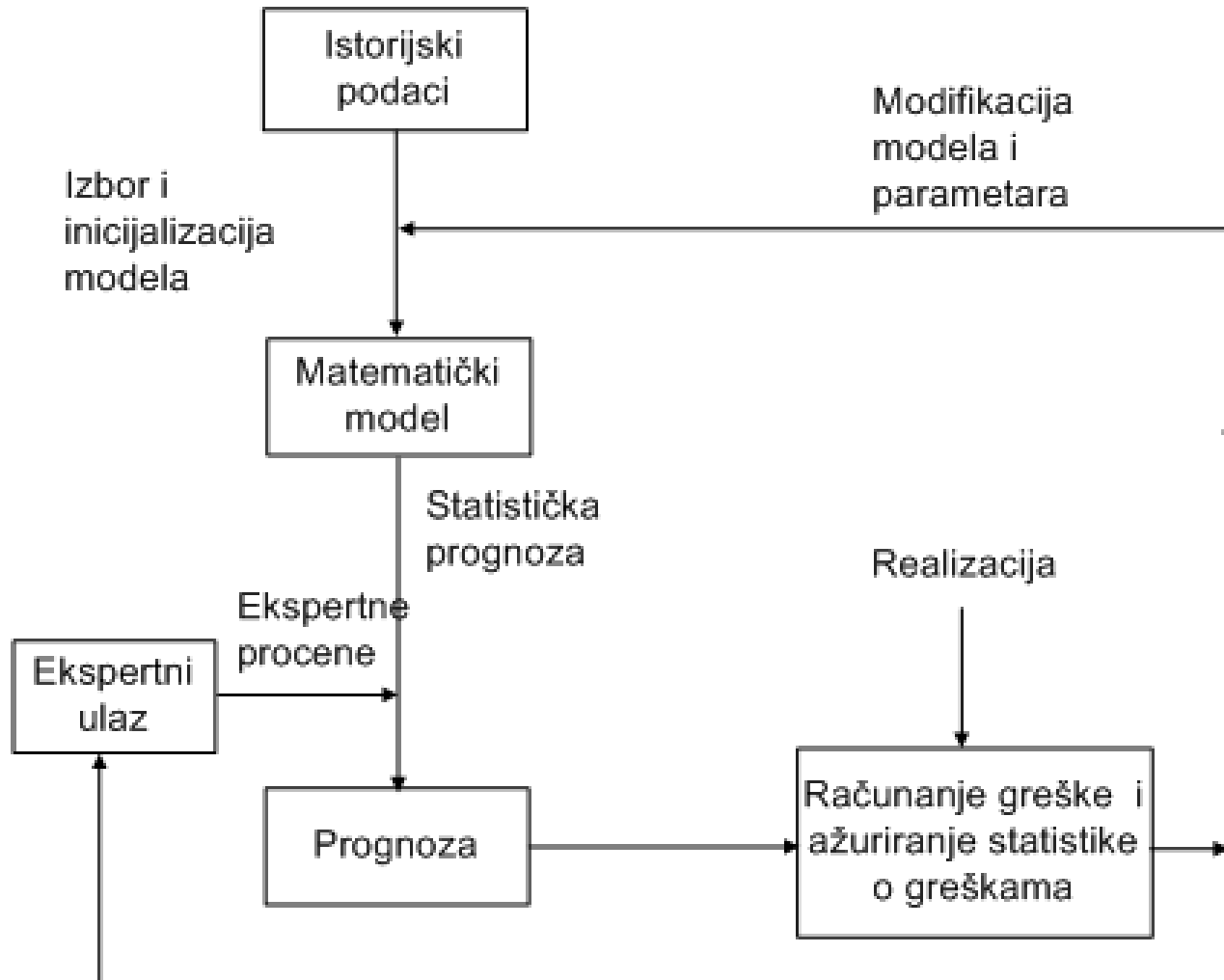


Predviđanje

Gordana Savić

(gordana.savic@fon.bg.ac.rs)

Систем предвиђања



Klasifikacija metoda predviđanja

- U odnosu na vremenski period
 - kratkoročne
 - srednjoročne i
 - dugoročne.
- Prema tipu informacija
 - kvalitativne metode
 - kvantitativne metode

Kvantitativne metode

- Kvalitativne metode se zasnivaju na procenama i mišljenjima stručnjaka.
- Kvalitativna prognoza može biti opisna, iskazana rečima, ili brojčana.
- Obrazloženja prognoze zavise od znanja stručnjaka koji ih daje kao i od njegovih verovanja i ubeđenja.
- Nije izvesno da će dva eksperta, jednakog ugleda, po istom pitanju dati istovetnu kvalitativnu prognozu.

Kvalitativne metode

- Mišljenje stručnjaka
- Okrugli sto (panel diskusija)
- *Brainstorming*
- Delfi tehnika
- Scenario.

Brainstorming - uzbunjivanje mozgova, moždana oluja

- *Brainstorming* je grupna ili individualna kreativna tehnika sa ciljem da se dođe do zaključaka ili rešenja specifičnih problema kreiranjem liste kreativnih ideja u kojoj učestvuju svi članovi grupe.
- [Alex Faickney Osborn](#), 1953, *Applied Imagination*
 1. U fazi generisanja ideja nije dozvoljena kritika ideja niti izražavanje suprotnih mišljenja,
 2. Sve ideje su dobrodošle jer je lakše ideju "ukrotiti" nego izmisliti,
 3. Poželjno je stimulirati kvantitet - što više ideja to bolje,
 4. Treba podsticati kombinovanje i modifikovanje ideja.

Brainstorming – uzbunjivanje mozgova, moždana oluja

- *Nominalna grupna tehnika* – učesnici anonimno daju svoje ideje koje sakuplja moderator. O svakoj ideji se glasa i na taj način se donosi odluka.
- *Tehnika "prosledi grupi"* – svaki učesnik ima prazan list papira na koji zapisuje svoju ideju koju prosleđuje učesniku koji sedi s njegove desne strane da dopiše svoju ideju.
- *Metoda mapiranja timskih ideja* - se zasniva na procesu asocijacija. Na kraju sve ideje se spajaju u jednu veliku mapu ideja koja je materijal za dalji grupni *brainstorming* na osnovu kojeg se generišu nove ideje koje, takođe, postaju sastavni deo mape.
- *Direktni brainstorming* - *elektronski brainstorming* gde se učesniku prosleđuju postojeće ideje i od njih se očekuje da generišu nove ideje.
- *Vođeni brainstorming* - *Brainstorming* ograničen vremenom i temom.
-

Delfi tehnika

- Delfi tehnika je organizovana metoda višestrukog sakupljanja i obrade mišljenja stručnjaka o konkretnom pitanju prognoze.

Procedura se sastoji od 4 koraka:

- (a) Planiranje (definisanje teme, odabir eksperata, definisanje vremeskog rasporeda, definisanje konsenzusa,...)
- (b) Izbor panela eksperata (panel bi trebalo da podrazumeva eksperte sa sukobljenim mišljenjima),
- (c) Vođenje i kontrola procesa odlučivanja,
- (d) Interpretacija konačne odluke.

Radionica – *Brainstorming* & Delfi

- **Faza 1** – *Brainstorming*

Šta bi trebalo fakulteti da urade da bi pobošali kvalitet znanja i šanse studenata da lakše nađu posao?

- **Faza 2** – Delphi tehnika

Da li bi predložene aktivnosti poboljšale kvalitet znanja i šanse studenata da pronađu odgovarajući posao?

Kvantitativne metode

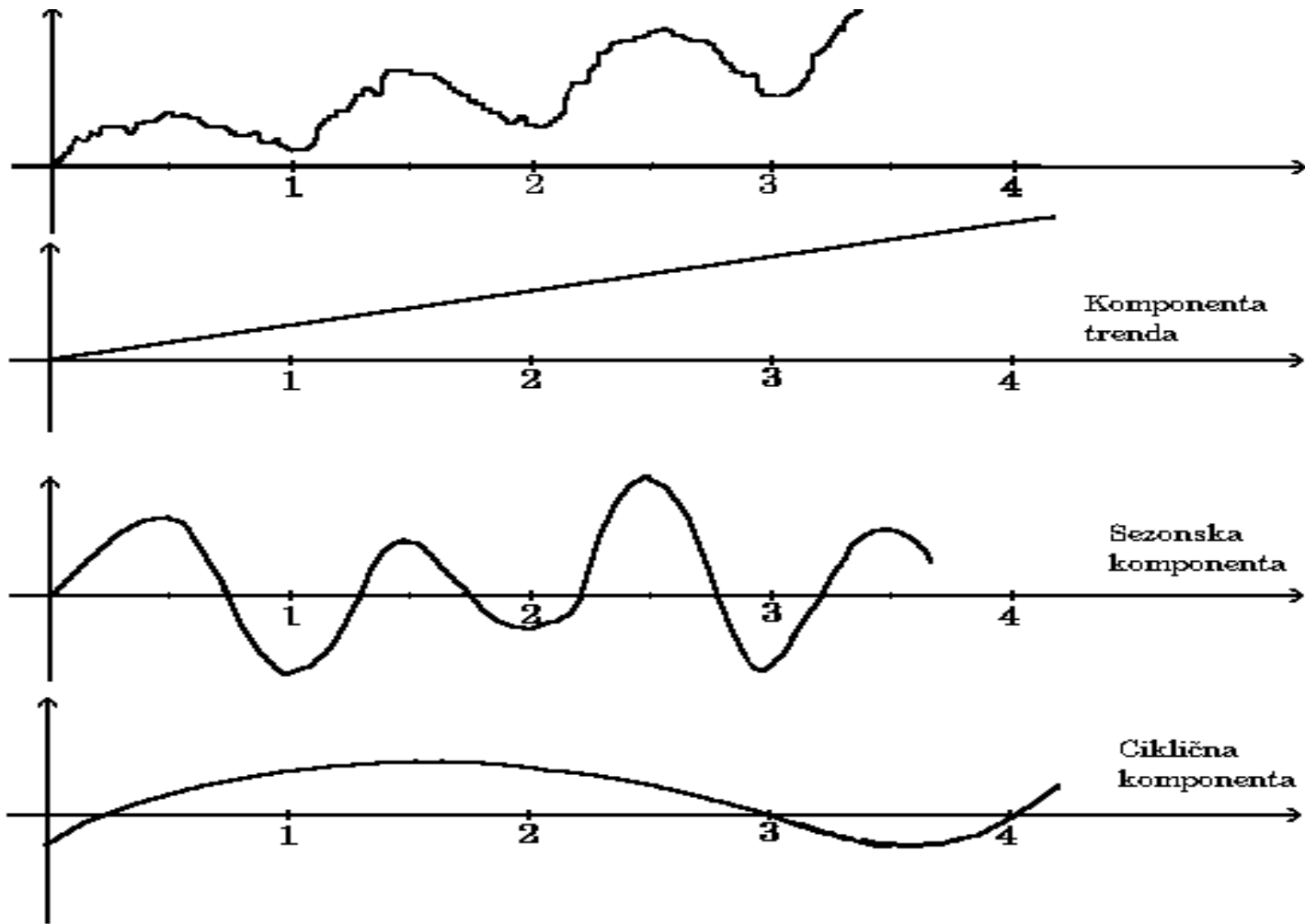
- **Kvantitativne metode**
 - kao ulaz koriste istorijske statističke podatke.
 - metode predviđanja su precizni matematički algoritmi.
 - rezultat predviđanja su brojevi.
- **Kvantitativne metode prognoziranja se dele na**
 - projektivne (slika prošlosti projektovana na budućnost)
 - istražuju se istorijske podaci i traže zakoni po kojima se oni ponašaju.
 - vrši se projekcija istorijskih podataka na budućnost.
 - kauzalne (pokušavaju se otkriti i iskoristiti uzročno-posledične veze između promenljivih)

Analiza vremenskih serija

- Analiza vremenskih serija (niza) je metoda kojom se na osnovu istorijskih podataka predviđa budućnost.
- Vremenska serija je skup vremenski uređenih opservacija (realizacija) jedne promenljive u toku više uzastopnih (i jednakih) vremenskih perioda.

Komponente vremenskog niza

- **Nivo** (ukazuje na intenzitet promenljive date vremenskim nizom)
- **Trend** (otkriva njenu stopu rasta ili opadanja sa vremenom)
- **Sezonske varijacije** (se odnose na fluktuacije oko linije trenda koje se ponavljaju u određenim vremenskim periodima)
- **Ciklične varijacije** (su dugoročne oscilacije oko linije trenda)
- **Slučajne varijacije** (nemaju prepoznatljive obrasce i obično su bez specifičnih uzroka koji bi im se mogli pripisati).



Multiplikativni model

Tražnja = (Trend) (Sezonska) (Ciklična) (Neregularna)

$$Y = TSCR$$

Aditivni model

Tražnja = (Nivo)+(Trend)+(Sezonska)+(Ciklična)+(Neregularna)

$$Y = L + T + S + C + R$$

Statističkih tehnika za prognoziranje koje se oslanja isključivo na istorijske podatke, tj. vremenski niz:

- poslednji period
- aritmetička sredina
- pokretna sredina (prosek)
- otežana pokretna sredina
- eksponencijalno poravnanje ili eksponencijalno ponderisana pokretni prosek
- analiza trenda regresionim tehnikama
- ARMA, ARIMA i novije tehnike.
- Merenje greške prognoze