

PROGNOZIRANJE

Kvantitativni menadžment

Varaždin, 2013.

3. Prognoziranje

- Što je prognoziranje?
- predviđanje budućih događaja, na osnovi objektivnih i provjerenih činjenica uz pomoć provjerenih znanstvenih metoda
- prognoziranje vs predviđanje
- prognoziranje ≠ vraćanja



3. Prognoziranje

- loše prognoziranje može dovesti do negativnih posljedica (konvencijski centri)
- otpor kod prihvaćanja prognoziranja, odbacivanje prognoziranja
- današnje doba -> prihvaćenije, ugledni znanstvenici, dobitnici Nobelove nagrade
- postotak pogrešaka smanjen, razvoj prognostičkih metoda za predviđanje kvalitativnih promjena



3. Prognoziranje

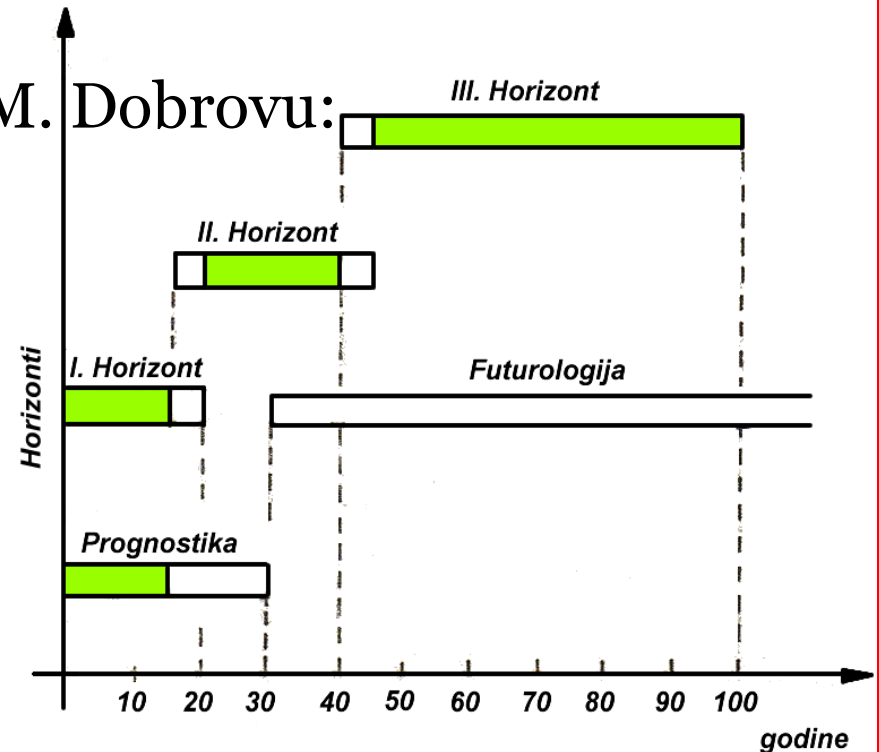
- Osnovna podjela:
 1. *uvjetne prognoze (ako A, onda B)*
 2. *bezuvjetne prognoze*
- Daljnja podjela:
 1. *kvantitativne/količinske prognoze*
 2. *kvalitativne/događajne prognoze*

3. Prognoziranje

- Prognoze prema vremenu:
 1. *kratkoročne prognoze*
 2. *srednjoročne prognoze*
 3. *dugoročne prognoze*

- Podjela prema D. M. Dobrovu:

1. *Prvi horizont*
2. *Drugi horizont*
3. *Treći horizont*



3. Prognoziranje

- prognoze prema vrsti problema:
 1. *pojediinačne* prognoze
 2. *kontinuirane* prognoze
- znanstvenoistraživačke prognoze možemo podijeliti na ove osnovne podvrste:
 1. *istraživačke* prognoze
 2. *programske* prognoze
 3. *organizacijske* prognoze

3. Prognoziranje

Metoda

- *skup postupaka i aktivnosti koji govori kako iz ulaza dobiti izlaz*
- *ulaz u postupak su **podaci** o predmetu na kojem provodimo metodu, a izlaz su **neki drugi podaci** opet o predmetu, ali koje nismo znali na ulazu*

Prognostička metoda

- ***ulaz** su **podaci** o stanjima i vrijednostima pojedinih varijabli kojima je neki predmet opisan*
- ***izlaz** su također neki **podaci** o stanjima i vrijednostima tih istih (ili barem djela) varijabli kakav bi trebao biti u budućnosti*
- ***postupak** = skup aktivnosti koji na temelju ulaznih podataka stvara opisane izlazne podatke a da pri tome budemo sigurni u veću ili manju točnost izlaznih podataka*

3.1. Ekstrapolacijske metode

- matematičko-statističke metode, količinske ili kvantitativne metode i mogu se upotrijebiti kada se prognostička veličina može izraziti brojem
- ove metode daju uvjetne prognoze što znači da će se desiti predviđena prognostička veličina ako se zakonitost koja je vladala u prošlosti zadrži i ubuduće
- 4 podvrste metoda

$$= I - I_{2n} = \omega (\Delta x/2)^m = \omega \left(\frac{b-a}{2n} \right)^m .$$

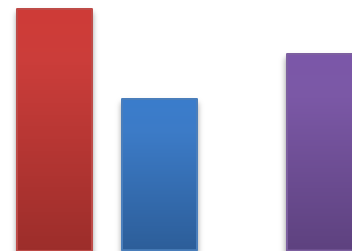
3.1. Ekstrapolacijske metode

1. Metoda pomičnog prosjeka

- *bazična hipoteza je sadašnje stanje i ograničen broj prošlih stanja bitno utječe na buduće stanje*

$$\overline{y}_{t+1} = \frac{y_t + y_{t-1} + \dots + y_{t-n+1}}{n}$$

- *prednosti ove metode:*
 - *metoda je jednostavna i lako se primjenjuje*
 - *proračun prognostičkih veličina je jednostavan i brz*
 - *zgodno sredstvo za početno istraživanje*
- *nedostaci ove metode:*
 - *ne možemo odrediti analitičku matematičku krivulju*
 - *nema naročito pouzdanih vrijednosti metode*



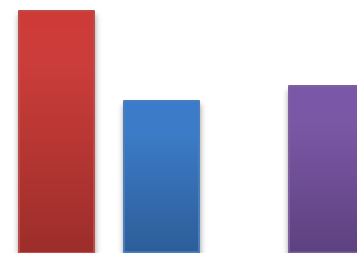
3.1. Ekstrapolacijske metode

2. Metoda ponderiranog pomičnog prosjeka

- bazična hipoteza ove metode je *da sadašnje stanje i ograničen broj prethodnih stanja utječu na buduće stanje, ali taj utjecaj nije jednak.*

$$\overline{y_{t+1}} = \frac{y_t \cdot i_t + y_{t-1} \cdot i_{t-1} + \dots + y_{t-n+1} \cdot i_{t-n+1}}{\sum_{t-n+1}^t i_j}$$

- *kod ove metode se uglavnom ne uzima više od 5 prošlih perioda. Kod one metode treba voditi računa o veličini n i o iznosima pondera*



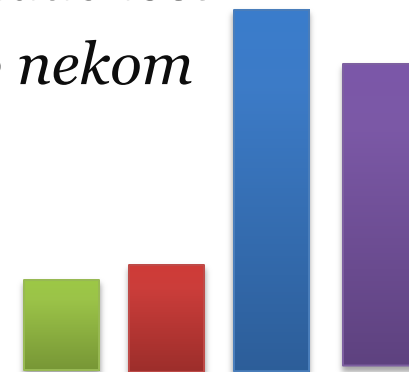
3.1. Ekstrapolacijske metode

3. Metoda eksponencijalnog izgladivanja

- bazična hipoteza ove metode je *da na buduće stanje najviše utječe sadašnje stanja, nešto manje stanje iz prošlog perioda, još manje iz pretprošlog perioda*

$$\overline{y}_{t+1} = \overline{y}_t + a(y_t - \overline{y}_t)$$

- veličina utjecaja zovemo koeficijentom izgladivanja a i o njemu uvelike ovisi prognoza za budućnost
- prvu prgnostičku vrijednost dobijemo nekom drugom metodom



3.1. Ekstrapolacijske metode

4. Metoda krivulje regresije

- kada se zna da je neka pojava uzrok, a druga posljedica, tada govorimo o regresiji
- ako nam je svejedno koja je pojava uzrok, a koja posljedica, tada govorimo o korelaciji
- ovih metoda ima više: linearna regresija, polinomijalne regresije, eksponencijalne, logaritamske...
- jednažba linearnog trenda ima oblik:

$$y_t = a + bx$$

3.2. Metode procjene eksperata

- *ove metode spadaju u grupu kvalitativnih metoda, a daju odgovor na pitanja:*
 - *Što će se desiti?*
 - *Kada će se desiti?*
 - *Kolika je vjerojatnost da će se to “što” i “kada” desiti?*
- *bazična hipoteza: buduće stanje uvjetuju informacije o sadašnjem i prošlom stanju*
- *4 podvrste metoda*



3.2. Metode procjene eksperata

1. Individualne metode

- metoda razgovora ili intervjua i može se provoditi u 3 varijante:
 - posredni razgovor,
 - neposredni razgovor s unaprijed dostavljenim pitanjima i
 - neposredni razgovor bez dostavljenih pitanja.
- Uspješna primjena ove metode ovisi o tri faktora:
 - dobrog izbora ispitanika,
 - dobro postavljenih pitanja i
 - dobre interpretacije odgovora.



3.2. Metode procjene eksperata

2. Kolektivne metode

- metoda predviđanja budućnosti gdje sudjeluje više eksperata (odlučivanje u timu)
- problemi koji se vežu uz ovaj oblik predviđanja su:
 - veličina skupine (najpovoljniji broj 9)
 - sastav skupine (stručnjaci; odgovarajuće psihološke osobine, dob članova je bitna)
- kolektivne metode su:
 - metoda skupine,
 - metoda klauzure (stručnjaci se odvajaju od svoje normalne sredine, brainstorming)
 - metoda planske igre (ne primjenjuje se brainstorming).



3.2. Metode procjene eksperata

3. Delphi metoda

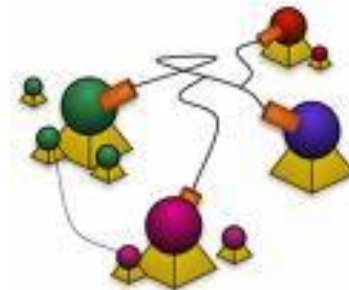
- ovo je metoda posrednog kolektivnog razgovora s povratnom vezom, a karakteriziraju ju slijedeći koraci:
 - definicija problema,
 - izbor stručnjaka koji će postavljeni problem rješavati,
 - priprema anketnih listova (sastavlja ga voditelj skupine),
 - otprema anketa stručnjacima,
 - prikupljanje i vrednovanje odgovora,
 - analiza i interpretacija odgovora,
 - ponavljanje ispitivanja s izostavljenim pitanjima,
 - konačna interpretacija odgovora.



3.2. Metode procjene eksperata

4. Morfološka metoda

- hipoteza ove metode je da sadašnje stanja i informacije koje poznajemo u sadašnjem stanju bitno utječu na buduće stanje.
- koraci:
 - Temeljiti opis prognostičkog problema,
 - Definiranje osnovnih elemenata problema (kriteriji),
 - Definiranje alternativa,
 - Analiza alternativa i kriterija,
 - Obrazloženje rješenja, uvođenje i ocjenjivanje rješenja.



3.3. Model metode

- Ova skupina metoda temelje se na teoriji sustava i tezi da sličnost elemenata i veza u sustavu među tim elementima uvjetuju točno ponašanje sustava i slične rezultate. Razlikujemo 2 skupine modela:
 1. **historijski modeli** – potraži u prošlosti sličan, već riješen problem, utvrdi što je na rješenje tog problema djelovalo i to primijeni na trenutni problem; ako dobiješ više varijanti, odaberi najvjerojatniju.
 2. **informacijski modeli** – informacija o nekom problemu ili sustavu uvjetuje smjer njegovog daljnjeg razvoja.

PROGNOZA VREMENA ZA DANAS

**Pretežno
sunčano i
ugodno toplo!**