

Zadatak 2.

U jednom preduzeću pet stručnjaka je predviđalo vreme kada će produktivnost porasti za 80%. Njihovi odgovori posle drugog kruga predviđanja, prikazani su tabelarno. Predviđanja su se obavila u 2002. godini, pa je prvi mogući odgovor 2002, odnosno tekuća godina, što bi značilo da će se posmatrani događaj ostvariti za 0 godina. Dalje, odgovori mogu biti 2003, 2004, 2005... godina, što bi značilo za 1, 2, 3... godine, respektivno.

Pitanje br. 1: *Kada se može očekivati porast produktivnosti za 80%?*

Odgovori stručnjaka	Za koliko godina	0	1	2	3	4	5
	Godina	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Odgovori 1. stručnjaka			m				
Odgovori 2. stručnjaka		o		m	p		
Odgovori 3. stručnjaka			o	m			p
Odgovori 4. stručnjaka				o	m	p	
Odgovori 5. stručnjaka				m			

Rešenje:

Na osnovu odgovora stručnjaka u trećem krugu izračunavaju se statistički pokazatelji: Pojedinačno vreme predviđanja za svakog stručnjaka – očekivana vrednost u drugom krugu:

$t_1 = 1$ (stručnjak 1 je odgovorio da će se događaj ostvariti 2003. godine, odnosno za 1 godinu)

$$t_2 = \frac{r_1 \cdot o_2 + r_2 \cdot m_2 + r_3 \cdot m_2}{r_1 + r_2 + r_3} = \frac{1 \cdot 0 + 4 \cdot 2 + 1 \cdot 3}{1 + 4 + 1} = 1,83 \text{ (na osnovu odgovora stručnjaka 2 događaj će}$$

se ostvariti za 1,83 godine)

$$t_3 = \frac{1 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 1 \cdot 5}{1 + 4 + 1} = 2,33$$

$$t_4 = \frac{1 \cdot 2 + 4 \cdot 3 + 1 \cdot 4}{1 + 4 + 1} = 3$$

$$t_5 = 2$$

Ukupna očekivana vrednost:

$$t_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i = \frac{1 + 1,83 + 2,33 + 3 + 2}{5} = 2,03$$

Disperzija za svakog stručnjaka:

$$\sigma_1^2 = 0$$

$$\sigma_2^2 = \frac{(p_2 - o_2)^2}{r_4} = \frac{(3-0)^2}{36} = 0,25$$

$$\sigma_3^2 = \frac{(5-1)^2}{36} = 0,44$$

$$\sigma_4^2 = \frac{(4-2)^2}{36} = 0,11$$

$$\sigma_5^2 = 0$$

Ukupna disperzija:

$$\sigma_n^2 = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n (t_i - t_n)^2 \right) = \frac{1}{5} ((0 + 0.25 + 0.44 + 0.11 + 0) + (1 - 2.03)^2 + (1.83 - 2.03)^2 + (2.33 - 2.03)^2 + (3 - 2.03)^2 + (2 - 2.03)^2) = 0.59$$

$$\sigma_n = 0.77$$

Na osnovu odgovora stručnjaka u drugom krugu, porast produktivnosti za 80% u posmatranom preduzeću očekuje se za 2.03 godine, odnosno 2004. godine.

Vrednosti verovatnoće ostvarenja događaja

$$Y = \frac{t_i - t_n}{\sigma_n}$$

$$Y < 0: P = 1 - (0.5 + \phi(Y))$$

$$Y > 0: P = 0.5 + \phi(Y)$$

godina	ti	Y=(ti-t _n)/σ _n	P
2002	0	-2.64	0.004
2003	1	-1.34	0.09
2004	2	-0.04	0.484
2005	3	1.26	0.8960
2006	4	2.56	0.9950
2007	5	3.86	0.999

