



Univerzitet u Sarajevu  
Elektrotehnički fakultet  
Sarajevo



# Osnove operacionih istraživanja

## Zadaća 1

**Tema: Matematički model problema  
izbora paketa mobilne telefonije**

Student: Amina Kazazović, 19364

Potrebno je napraviti matematički model problema izbora paketa mobilne telefonije. U sklopu zadaće potrebno je odgovoriti na sljedeća pitanja: (ako smatrate da neka pitanja zadiru u vašu privatnost, izmislite odgovore, bitan je postupak, a ne konkretan odgovor) (odgovori se ne moraju odnositi na vas nego na nekog drugog kome želite da pomognete da uštedi i „zadivite“ je/ga svojim mudrim korištenjem znanja stečenog na ETF-u):

**1. Koji paket mobilne telefonije i kog operatera koristite?**

Koristim Student NET paket u BH Telecomu.

**2. Koliko minuta ste prosječno razgovarali u prethodna tri mjeseca?**

Prosječno sam razgovarala oko 40 minuta.

**3. Koliko SMS poruka ste prosječno poslali u prethodna tri mjeseca?**

Prosječno sam poslala oko 6 poruka.

**4. Koliko MB mobilnog Internet saobraćaja ste prosječno napravili u prethodna tri mjeseca?**

Prosječno sam potrošila oko 15GB.

**5. Ako postoji još neka veličina (npr. Naj broj) bitna za izbor paketa, navedite je?**

U paketu je moguće odabrati 2 Naj broja.

**6. Koristeći prethodne podatke, izračunajte vaše prosječne mjesečne troškove za paket koji koristite (za ovo će vam trebati cjenovnik vašeg operatera). Za troškove je potrebno napisati jednačinu (račun) putem kog ste došli do rezultata.**

Paket Student NET nudi sljedeće i njegova cijena je 17 KM:

- **17 KM kredita** (kojim se automatski dopunjava bonus račun)
- **15 GB interneta** po maksimalnoj brzini 4G+ mreže
- **300 jedinica (minute/SMS)** prema najbrojevima, uz naplatu uspostave poziva
- **2 najbroja** za komunikaciju sa popustom
- **4.4 GB** za korištenje u Zemljama Zapadnog Balkana

Cijene usluga:

BH Telecom naplaćuje 0.2 KM po minuti za poziv prema brojevima unutar mobilne mreže, a 0.1 KM po minuti za poziv prema Naj broju.

BH Telecom naplaćuje 0.07 KM po poruci prema brojevima unutar mobilne mreže, a 0.04 KM po poruci prema Naj broju.

BH Telecom naplaćuje 5 KM po 1GB interneta.

## **Moji troškovi:**

### **TROŠKOVI ZA POZIVE**

$c_1$  – cijena za poziv unutar mobilne mreže = 0.2 KM

$c_2$  – cijena za poziv prema Naj broju = 0.1 KM

$m_1$  – broj minuta unutar mobilne mreže = 15 minuta

$m_2$  – broj minuta prema Naj broju = 25 minuta

$T_1$  – troškovi za pozive

Jednačina potrošnje:  $T_1 = c_1 * m_1 + c_2 * m_2$

(pretpostavljam da potrošim 25 minuta za pozive prema Naj broju tjst  $m_2 = 25$ min od ukupnih 40 minuta)

$$T_1 = 0.2 \text{ KM} * 15 \text{ minuta} + 0.1 \text{ KM} * 25 \text{ minuta} = 5.5 \text{ KM}$$

### **TROŠKOVI ZA PORUKE**

$c_1$  – cijena za poruku unutar mobilne mreže = 0.07 KM

$c_2$  – cijena za poruku prema Naj broju = 0.04 KM

$p_1$  – broj poruka unutar mobilne mreže = 2 poruke

$p_2$  – broj poruka prema Naj broju = 4 poruke

$T_2$  – troškovi za poruke

(pretpostavljam da pošaljem 4 poruke prema Naj broju tjst  $p_2 = 4$  poruke od ukupnih 6)

Jednačine potrošnje:  $T_2 = c_1 * p_1 + c_2 * p_2$

$$T_2 = 0.07 \text{ KM} * 2 \text{ poruke} + 0.04 \text{ KM} * 4 \text{ poruke} = 0.3 \text{ KM}$$

### **TROŠKOVI ZA INTERNET**

$c$  – cijena 1GB = 5 KM

$i$  – potrošeni mobilni internet saobraćaj = 15 GB

$T_3$  – troškovi za internet

Jednačina potrošnje:  $T_3 = c * i$

$$T_3 = 5 \text{ KM} * 15 = 75 \text{ KM}$$

### **UKUPNI TROŠKOVI**

$$T = T_1 + T_2 + T_3 = 80.8 \text{ KM}$$

7. Koristeći prethodne podatke, pronađite, ako postoji, paket koji bi bio povoljniji od vašeg trenutnog i za njega izračunajte vaše prosječne mjesečne troškove, te koliko bi uštedili prelaskom na ovaj paket. Ako već koristite najpovoljniji paket (čestitam) pronađite sljedeći najpovoljniji. Za troškove je potrebno napisati jednačinu (račun) putem kog ste došli do rezultata.

U ovom scenariju ćemo zamisliti da sam tinejdžer i u ovom slučaju povoljnija opcija bi mi bio paket TeenZ (scenario u kojem ima smisla je da sam prva godina faksa ali ćemo to zanemariti)

TeenZ paket nudi sljedeće i košta 15 KM:

- **5 KM kredita** kojim se automatski dopunjava bonus račun
- **10 GB interneta** po maksimalnoj brzini 4G+ mreže
- **200 jedinica (minute/SMS)** prema najbrojevima, sa naplatom uspostave poziva
- **2 najbroja** za komunikaciju sa popustom
- **Neograničen pristup** Facebook-u, Instagram-u i TikTok-u

Morala bi u ovom paketu da doplatim dodatnih 5 GB interneta kako bi zadovoljila svoje prosječne potrebe za internetom, a to bi iznosilo:

c – cijena paketa TeenZ

i – dodatnih 5 GB interneta

c1 – cijena interneta po 1GB = 5 KM

$$D = c + i * c1 = 15 \text{ KM} + 5 \text{ GB} * 5 \text{ KM} = 40 \text{ KM}$$

Ipak vidimo da u ovom slučaju TeenZ nije jeftinija opcija (skuplja je za 40 KM – 17 KM = 23 KM). Mogla bi biti jeftinija u slučaju da trošim manje interneta te bi bila ušteda od 17 KM – 15 KM = 2 KM.