

# Statistične metode v gradbeništvu

## 1. Domača naloga

**1.1 Študent na izpitu** Izmed  $n$  izpitnih vprašanj se je nek študent naučil le  $m$  odgovorov nanje. Iz škatle s posameznimi vprašanji študent žreba vprašanja. Določite:

- Verjetnost, da sta izmed treh vprašanj, ki jih izžreba, vsaj dve, na kateri se je pripravil.
- Verjetnost, da ne zna odgovoriti na nobeno vprašanje.
- V primeru, da ne zna odgovoriti na natanko eno izmed treh izžrebanih vprašanj, dobi možnost, da ponovno žreba natanko eno vprašanje. Kolikšna je verjetnost, da zna odgovoriti na to dodatno vprašanje?

**1.2 Letna količina padavin** V nekem kraju so merili celotno letno količino padavin v daljšem časovnem obdobju. Določili so verjetnosti dogodkov:

A celotna letna količina padavin je manjša ali enaka 1500 mm,

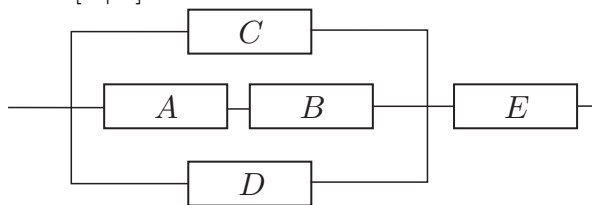
B celotna letna količina padavin je večja kot 1300 mm in manjša ali enaka 1700 mm,

C celotna letna količina padavin je manjša ali enaka 1700 mm.

Določite:

- Verjetnosti:  $P[A \cap B]$ ,  $P[\bar{B}]$ ,  $P[A \cup \bar{B}]$ .
- Pogojni verjetnosti:  $P[A|B]$ ,  $P[B|\bar{A}]$ .

**1.3 Sistem črpalk** Sistem črpalk sestavlja skupina črpalk, ki so povezane, kot kaže slika. Sistem deluje, če deluje vsaj eden od vzporednih krakov in črpalke  $E$ . Vsi vzporedni kraki delujejo povsem neodvisno, prav tako je delovanje črpalke  $E$  neodvisno od ostalih črpalk. Okvare črpalk A in B pa so medsebojno odvisne! Z opazovanjem so določili verjetnosti okvar posameznih črpalk  $P[\bar{A}]$ ,  $P[\bar{B}]$ ,  $P[\bar{C}]$ ,  $P[\bar{D}]$ ,  $P[\bar{E}]$  in pogojno verjetnost okvar črpalk A in B  $P[\bar{A}|\bar{B}]$ .



Določite:

- Verjetnost, da je sistem črpalk ne deluje.
- Verjetnost, da deluje enota C, če vemo, da sistem deluje.