

Operacijske raziskave v gradbeništvu

7. vaja

5. 6. 2023

7.1 Teorija odločitev

Na neki kmetiji imajo možnost pridelovati 5 različnih poljščin. Te poljščine so na različne načine občutljive na sušno in nenavadno mokro obdobje. V spodnji preglednici so podani dobički v DE za različne poljščine v različnih razmerah:

Izberi poljščino glede na:

- pravilo minmax
- pravilo maximax
- Hurwiczovo pravilo s stopnjo optimizma α ,
- Bayesovo pravilo enakih verjetnosti,
- minmax pravilo priložnostnih izgub.

sezona	P1	P2	P3	P4	P5
sušna	d_{11}	d_{12}	d_{13}	d_{14}	d_{15}
normalna	d_{21}	d_{22}	d_{23}	d_{24}	d_{25}
mokra	d_{31}	d_{32}	d_{33}	d_{34}	d_{35}

Katero pravilo je po tvojem mnenju dalo najbolj smislen rezultat?

7.2 Teorija odločitev

V Ljubljani bomo nekega dne zamenjali vse "naftne" avtobuse z električnimi. Pred tem bomo seveda morali ugotoviti, ali je zamenjava smiselna – ali z zamenjavo privarčujemo ali pa celo naredimo izgubo. Če je pravilna izjava izdelovalca električnih vozil, da z električnimi vozili privarčujemo, bo mesto privarčevalo x DE (denarnih enot). Kritiki pravijo, da tehnologija električnih vozil še ni dovolj razvita. Če imajo prav, bo mesto izgubilo y DE. Obstaja še tretja možnost, da so vozila na nafto in elektriko enako dobra, tedaj bo mesto izgubilo le manjši znesek z DE. Če v mestu ne bomo zamenjali avtobusov, so privarčevani oziroma izgubljeni zneski za vsa tri možna stanja enaki nič. Glede na trenutno poznavanje razmer, strokovnjaki ocenjujejo, da so verjetnosti stanj naslednje:

električna vozila so cenejša	ni razlik	električna vozila so dražja
p_1	p_2	p_3

V mestu so se odločili za pilotno raziskavo, s katero želijo oceniti, kaj bi pomenila zamenjava avtobusov. Raziskava stane 50 DE. Pilotna raziskava je omejena na manjše število vozil, zato ni zanesljiva. Strokovnjaki so ocenili, da pogojne verjetnosti $P[T_j|S_i]$ enake

	T_1	T_2	T_3
S_1	0.55	0.35	0.10
S_2	0.35	0.45	0.20
S_3	0.10	0.30	0.60

Pri tem smo označili:

S_1 - stanje, ko z zamenjavo privarčujemo,

S_2 - stanje, ko z zamenjavo ni spremembe,

S_3 - stanje, ko z zamenjavo izgubimo,

T_1 - pilotna raziskava potrjuje, da z zamenjavo privarčujemo,

T_2 - pilotna raziskava potrjuje, da z zamenjavo ni spremembe,

T_3 - pilotna raziskava potrjuje, da z zamenjavo izgubimo.

- Na osnovi predhodnih verjetnosti stanj se odločite, ali boste predlagali zamenjavo avtobusov.
- Narišite odločitveno drevo, v kateri upoštevate, dve stopnji odločitev: ali narediti pilotno raziskavo ali ne, ali se odločiti za zamenjavo avtobusov.
- Z Bayesovim obrazcem določiti pogojne verjetnosti $P[S_j|T_i]$ ter določiti pričakovano vrednost privarčevanih sredstev.
- Opisati smiselno strategijo odločitev (pilotna raziskava DA/NE, glede na izide pilotne raziskave zamenjava DA/NE).

Uporabite Excel.