

Namestitev excelovega dodatka

Nalogo lahko rešujete z Excelovim dodatkom (vse razen analize občutljivosti) za odločitvena drevesa, ki ga dobite na strani:

<http://sourceforge.net/projects/decisiontree/>

Pizzerija

Lastnik pizzerije potrebuje nasvet glede morebitne širitve. Trenutno ima dnevno 300 gostov, pri vsakem v poprečju dobi 5 EUR, potem ko odštejemo variabilne stroške (stroški, odvisni od števila gostov, npr. nakup surovin, pijač, plače natakarjev, katerih število je odvisno od števila gostov), ne pa še fiksnih stroškov, ki so neodvisni od števila gostov (najemnine prostorov ipd). Pizzerija je odprta v poprečju 26 dni na mesec. Fiksni stroški znašajo 20.000,00 EUR mesečno.

Nevarnost, ki preti pizzeriji, je, da se v bližini odpre konkurenčna pizzerija, pri čemer bi, po naši oceni, izgubili kako tretjino gostov. Verjetnost, da se konkurenca pojavi, je enaka $1/3$.

Dilema je, ali se nam splača najeti dodatne prostore. Če to storimo, se bo število gostov z verjetnostjo 50% povečalo na 450 (z verjetnostjo 50% pa bo število gostov ostalo bolj ali manj nespremenjeno). Če se konkurenca pojavi, tako kot prej izgubimo tretjino gostov (od toliko, kolikor bi jih pač imeli, 300 ali 450). Pozitivna posledica je tudi, da naša širitev »preplaši« konkurenco, tako da se verjetnost njenega prihoda zmanjša iz ene tretjine na eno četrtno. Slaba plat je, da se fiksni stroški zaradi večjih najemnin povečajo na 30.000,00 EUR.

Vprašanja:

- 1) Narišite ustrezno strukturo za reševanje tega problema in povejte, kaj nam je storiti. Kakšen bo naš predviden mesečni prihodek, če ne gremo v širitev in kakšen, če gremo?

Navodila za excel: Uporabite +Dec in +Unc za gradnjo drevesa. Pri vozliščih naključja morate vpisati tudi verjetnosti za vse scenarija. Z $u(x)$ določite funkcijo koristnosti; tokrat izberite $u(x)=x$.

- 2) Kako vpliva verjetnost povečanja gostov na našo odločitev? Naredite analizo občutljivosti.

Opomba: tega ne morete narediti v excelu.

- 3) Upoštevajmo, da naš gostilničar ni preveč naklonjen tveganju. Njegov $R = 10000$. Kakšna je odločitev sedaj?

Navodila za excel: Za $u(x)$ zdaj alternativno formulo. Vpišite gamma, ki je $1/R$.

- 4) Koliko je vredno reklamiranje v primeru širitve? Recimo, da reklamiranje poveča verjetnost povečanja števila gostov iz 50% na 80%.
- 5) Vprašajmo pošteno konkurenco. Recimo, da je naša konkurenca poštena in ne zna lagati, če jo že vnaprej vprašamo, ali se bodo širili ali ne. Koliko je vredna popolna informacija o tem, ali bo konkurenca prišla ali ne. Pri tem razširimo glas, da se bomo širili ($P(\text{konk}) = 0.25$).
- 6) Pomoč ciganke. Koliko je vredna informacija ciganke o prihodu konkurence? Če konkurenca namerava priti, to ciganka napove v 90% (jasno, saj se konkurenca posvetuje pri isti ciganki), če pa konkurence ne bo, potem pač samo ugiba, verjetnost ostane ista kot prej.
- a. Kakšna je verjetnost, da bo ciganka napovedala prihod konkurence?
 - b. Kako se spremeni drevo in naš pričakovani dobiček?

Navodila za excel: Uporabite funkcionalost flip, ki obrne pogojne verjetnosti.