

Vpliv dodatnih informacij na oceno pričakovanega trajanja in variance pri modelu PERT

Kratka predstavitev projekta

Avtorja: Mykola Shafranov, Tine Markočič

17. december 2021

1 Opis problema

Pri metodi PERT se za napoved trajanja projekta uporablja ocene trajanj posameznih opravil. Za ta se najpogosteje predpostavi, da imajo Beta porazdelitev na nekem intervalu $[a, b]$. Pri ocenah nas najbolj zanima pričakovano trajanje in varianca posameznega opravila. V klasičnem modelu za ti oceni vzamemo

$$\mu = \frac{a + 4M + b}{6}$$
$$\sigma^2 = \frac{(a + b)^2}{36}$$

kjer je M najbolj verjetno trajanje.

V projektu bova preučila alternativne možnosti za ocene pričakovanega trajanja in variance opravil. Pri tem si bova pomagala z izračuni in izpeljavami iz članka [1].

2 Načrt dela

- Generirati nameravava nekaj usmerjenih acikličnih grafov (ali pa bova poiskala kakšne realne primere), kjer vsako vozlišče predstavlja neko opravilo. Za vsako opravilo bova določila neko porazdelitev (verjetno beta) za njegovo trajanje. Po modelu PERT in njegovi modifikaciji - s pristopom s porazdelitvijo maksimalne entropije, ki je opisan v članku [1], bova določila pričakovano trajanje in varianco vsakega opravila ter na podlagi tega določila kritično pot in pa njeno pričakovano trajanje in varianco.
- Naredila bova večje število vzorcev, pri čemer bova vsakič za posamezno opravilo naključno določila njegovo trajanje glede na ustrezno porazdelitev, ter poračunala kritično pot in njeno trajanje po modelu CPM. Nato bova preverila, kako se dobljeni rezultati skladajo z vrednostmi, dobljenimi z metodo PERT in pa z njeno modifikacijo. To bova preverila s pomočjo ustreznih statističnih testov.

Literatura

- [1] A. Hernández-Bastida in M.P. Fernández-Sánchez, *How adding new information modifies the estimation of the mean and the variance in PERT: a maximum entropy distribution approach*, Ann. Oper. Res. 274(1-2): (2019) 291–308.