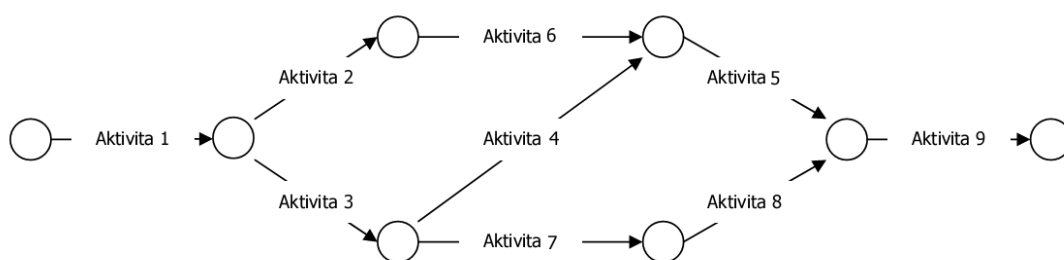


Semestrálna práca S1

Maximálny možný počet získaných bodov: 10

Termín na odovzdanie bez straty bodov: 3. týždeň semestra

Vedúci vývojového tímu je zodpovedný za vedenie a riadenie zákaznického projektu, ktorý sa skladá z niekoľkých navzájom závislých činností. Aktivity projektu a ich vzájomný vzťah je možné zapísať prostredníctvom nasledovného sieťového grafu:



Vo vrchole do ktorého vchádza hrana s aktivitou 3 dôjde k rozhodnutiu, či sa bude v projekte realizovať aktivita 4. Pravdepodobnosť, že sa aktivita 4 nebude vykonávať je 32%. V prípade, že sa aktivita 4 z projektu vypustí predĺži sa čas trvania aktivity 7 o 15%.

Dĺžky trvania jednotlivých aktivít sú určené nasledovne:

Aktivita	Typ rozdelenia	Trvanie v dňoch
1	diskrétné rovnomerné	$T_{\min} = 4, T_{\max} = 15$
2	diskrétné empirické	$T_{\min} = 10, T_{\max} = 29; p = 0.2$ $T_{\min} = 30, T_{\max} = 48; p = 0.4$ $T_{\min} = 49, T_{\max} = 65; p = 0.4$
3	diskrétné rovnomerné	$T_{\min} = 48, T_{\max} = 92$
4	diskrétné empirické	$T_{\min} = 19, T_{\max} = 27; p = 0.2$ $T_{\min} = 28, T_{\max} = 44; p = 0.8$
5	diskrétné empirické	$T_{\min} = 5, T_{\max} = 19; p = 0.2$ $T_{\min} = 20, T_{\max} = 39; p = 0.5$ $T_{\min} = 40, T_{\max} = 55; p = 0.3$
6	spojité rovnomerné	$T = <10, 16)$
7	spojité rovnomerné	$T = <20, 29)$
8	spojité rovnomerné	$T = <12, 17)$
9	spojité rovnomerné	$T = <13, 27)$

Pre potreby efektívneho nasadenia zdrojov, tvorby cien a informovania zákazníka je potrebné zodpovedať nasledovné otázky:

1. Aký je čas trvania projektu, ak požadujeme $TP=80\%$ pravdepodobnosť splnenia tohto termínu?
2. Aká je pravdepodobnosť, že sa projekt podarí ukončiť za $TF=140$ dní? (**Znamená to, že projekt bude ukončený najneskôr na 140 deň.**)

Vaše výsledky je pre manažment firmy nutné dokumentovať prostredníctvom grafov v programe (vytvorte histogram pre trvanie projektu a graf vývoja pravdepodobnosti dokončenia projektu v závislosti na jeho trvaní).

Pre stanovenie vyššie uvedených odpovedí a vyššie požadovaných grafov zaokrúhlite jednotlivé výsledky z replikácií na celé dni smerom nahor. Ak v replikácii trvá projekt 146,65545 dňa, do výsledkov sa započíta ako 147 dní. Teda najneskôr po 147 dňoch bude projekt ukončený.

Nech Vaša aplikácia pomocou grafu dokumentuje “vývoj” hodnoty priemerného trvania projektu v závislosti od počtu opakovaní. **Pri výpočte priemerného trvania projektu výsledky jednotlivých replikácií nezaokrúhľujte.**

Úloha:

Vytvorte model uvedenej situácie a s využitím metódy Monte Carlo vykonajte s týmto modelom experimenty tak, aby ste boli schopní zodpovedne odpovedať na položené otázky. Výsledky experimentov vypisujte prehľadnou formou na obrazovku tak, aby ste správnosť vašej činnosti mohli ľahko preukázať. Implementujte všeobecné jadro pre statické modelovanie metódou Monte Carlo. Pri implementácii semestrálnej práce dodržte oddelenie užívateľského prostredia od jadra aplikácie. **Pracujte každý samostatne!**