

Státní závěrečná zkouška
z vedlejší specializace KVANTITATIVNÍ METODY V MANAGEMENTU

Část I.

1. Formulace úlohy lineárního programování – ekonomický model, matematický model, základní pojmy, grafické řešení.
2. Simplexová metoda – popis algoritmu a interpretace řešení, možnosti zakončení.
3. Distribuční úlohy LP a jejich formulace – dopravní problém, kontejnerový dopravní problém, úloha obchodního cestujícího, přiřazovací problém.
4. Celočíselné programování – formulace typických úloh, metody sečných nadrovin, metody větvení a mezí.
5. Modifikace simplexového algoritmu – modifikovaná, revidovaná a multiplikativní simplexové metoda.
6. Řešení úloh LP s omezenými proměnnými - úlohy s dolními a horními mezemi.
7. Analýza obalu dat: definice, formulace základních modelů, modely superefektivnosti.
8. Profesionální optimalizační systémy a jejich používání – příklady optimalizačního softwaru, formáty vstupních dat, formát MPS.
9. Systémy na podporu modelování – charakteristika, způsoby použití, spolupráce s tabulkovými kalkulátory.
10. Cílové programování a jeho aplikace – formulace modelu, minimalizace součtu odchylek a minimalizace maximální odchylky (linearizace modelu).

Část II.

1. Optimální cesty na síti – základní pojmy, typy optimálních cest, optimální cesty mezi určitou dvojicí uzlů, optimální cesty mezi všemi dvojicemi uzlů.
2. Optimální toky na síti – základní pojmy, formulace základních podmínek, základní věta o tocích na síti, maximální tok, minimální tok, toky s oceněním.
3. Časová analýza projektů – základní pojmy, hranová a uzlová reprezentace projektů, metoda CPM, metoda PERT, metoda MPM.
4. Nákladová a zdrojová analýza projektů – základní pojmy, metoda CPM/COST, heuristické metody rozvrhování zdrojů
5. Generování náhodných čísel: definice náhodného čísla, generátory náhodných čísel, testy náhodnosti, využití hodnot náhodných veličin v simulaci.
6. Generování hodnot spojitých náhodných veličin: metody transformace náhodných čísel na hodnoty spojitých náhodných veličin, rovnoměrné, exponenciální a normální rozdělení.
7. Generování hodnot diskrétních náhodných veličin: geometrické rozdělení, binomické rozdělení, Poissonovo rozdělení.
8. Simulace diskrétních událostí: význam pojmů entita, zdroj, atribut, aktivita, událost, způsob zachycení času v diskrétní a spojitě simulaci, metoda proměnného časového kroku.
9. Simulační modely: optimalizační experimenty, kvantitativní a kvalitativní faktory, srovnání systémů, metody simulační optimalizace.
10. Simulační modely: příklady simulačního softwaru, postupy modelování v nich použité, příklady využití simulace v operačním výzkumu.