

	str.
<u>1. ELEMENTY TEORIE GRAFŮ</u>	7
1.1 <u>Základní pojmy</u>	7
1.1.1 Neformální úvod do problematiky grafů	7
1.1.2 Formalizovaný (exaktní) přístup k teorii grafů; formální definice některých tříd grafů	8
1.1.3 Kreslení grafů	13
1.1.4 Ohodnocený orientovaný graf, síť	14
1.1.5 Orientovaný sled, orientovaný tah, orientovaná cesta. Orientované sledy v ohodnocených orientovaných grafech.	14
1.2 <u>Zadání (popis) grafu</u>	16
1.2.1 Zadání grafu nakreslením	16
1.2.2 Zadání grafu vyjmenováním (seznamem) vrcholů a seznamem hran	16
1.2.3 Zadání grafu pomocí matice sousednosti	17
1.2.4 Zadání grafu pomocí incidenční matice	18
1.3 <u>Zobrazení grafu v počítači</u>	19
1.3.1 Zobrazení prostého orientovaného i neorientovaného grafu v počítači pomocí seznamu vrcholů a hran	19
1.3.2 Zobrazení grafu v počítači pomocí matice sousednosti	21
1.3.2.1 Zobrazení prostého orientovaného i neorientovaného grafu - 1.	21
1.3.2.2 Zobrazení prostého orientovaného i neorientovaného grafu - 2.	23
1.3.3 Zobrazení grafu v počítači pomocí incidenční matice	25
<u>2. ZNÁZORNĚNÍ (POPIS) SLOŽITÝCH PROCESŮ</u>	26
2.1 Neformálně o složitých procesech	26
2.2 Seznam činností a jejich návazností	26
2.3 Ganttův diagram	27
2.4 Cyklogram	28
2.5 Popis procesu užívaný v matematické teorii optimálního řízení	29
2.6 Síťový graf (SG)	30
2.6.1 Hranově orientovaný SG	30
2.6.2 Uzlově orientovaný SG	31
<u>3. SÍŤOVÁ ANALÝZA - 1. část</u>	32
3.1 <u>Úvodní informace o síťové analýze</u>	32
3.2 <u>Strukturní analýza procesu</u>	33
3.2.1 Úvod	33
3.2.2 Metody zobrazení struktury (průběhu) projektu	35
3.2.2.1 Hranově orientované SG	35
3.2.2.1.1 Pořadí činností	35
3.2.2.1.2 Zavedení fiktivní činnosti - 1. důvod	35
3.2.2.1.3 Zavedení fiktivní činnosti - 2. důvod	36
3.2.2.1.4 Zahájení a ukončení projektu. 3. důvod zavedení fiktivní činnosti. Milníky.	37

3.2.2.1.5	Desagregace a agregace činností a síťových grafů	38
3.2.2.1.6	Požadavek acykličnosti síťového grafu	39
3.2.2.1.7	Číslování uzlů síťového grafu	40
3.2.2.1.7.1	Náhodné číslování uzlů	40
3.2.2.1.7.2	Topologické číslování uzlů	40
3.2.2.1.7.3	Topologické číslování uzlů "bez mezer"	40
3.2.2.1.8	Poznámky ke kreslení síťových grafů	42
3.2.2.1.9	Kreslení SG v časovém měřítku	43
3.2.2.2	Uzlově orientované SG	43
3.2.2.2.1	Charakteristika uzlů v uzlově orientovaných SG	43
3.2.2.2.2	Vazba "konec - začátek" (KZ)	44
3.2.2.2.3	Vazba "začátek - konec" (ZK)	45
3.2.2.2.4	Vazba "začátek - začátek" (ZZ)	45
3.2.2.3	Srovnání hranově a uzlově orientovaných SG	47
3.3	<u>Časové plánování</u>	48
3.3.1	<u>Metoda kritické cesty (CPM)</u>	48
3.3.1.1	Úvod	48
3.3.1.2	Časová analýza činností v metodě CPM	49
3.3.1.3	Výpočet SG metodou CPM na příkladě	49
3.3.1.3.1	Ruční výpočet SG a jeho zápis do nakresleného SG. Definice událostí (okamžiků) spjatých s uzly	49
3.3.1.3.2	Charakteristika (definice) a vlastnosti kritických událostí, 51 kritických činností, kritické cesty a jejich určení (výpočet)	51
3.3.1.3.3	Ruční výpočet SG a jeho zápis pomocí matice sousednosti	53
3.3.1.3.4	Definice událostí (okamžiků) spjatých s činnostmi	55
3.3.1.3.5	Definice časových rezerv a jejich výpočet na příkladě	56
3.3.1.4	Algoritmus výpočtu kritické cesty	60
3.3.1.5	Příklady na ruční výpočet síťových grafů	62
3.3.1.6	Programová realizace metody CPM	69
3.3.1.6.1	Úvod	69
3.3.1.6.2	Uživatelská příručka	69
3.3.1.6.2.1	Úvod	69
3.3.1.6.2.2	Vstupní data	70
3.3.1.6.2.3	Výstupy programu	70
3.3.1.6.3	Příklady použití programu	70
3.3.1.6.4	Výpis zdrojového programu	72
3.3.1.6.4.1	Zdrojový text hlavního programu KCEST1	72
3.3.1.6.4.2	Zdrojový text subroutine CPM01	73
3.3.2	<u>Metoda PERT</u>	73
3.3.2.1	Hlavní rysy metody PERT, zejména ve srovnání s metodou CPM	73
3.3.2.2	Pravděpodobnostní základy metody PERT	74
3.3.2.2.1	Základní předpoklady a odhady	74
3.3.2.2.2	Stanovení druhu rozdělení náhodné veličiny "doba trvání činnosti (I,J)"	75
3.3.2.2.3	Vlastnosti rozdělení beta	77
3.3.2.2.4	Zadání rozdělení beta v metodě PERT - shrnutí	82

3.3.2.3	Další postup (výpočet) v metodě PERT	82
3.3.2.3.1	Výpočet "kritické cesty"	82
3.3.2.3.2	Pravděpodobnostní analýza v metodě PERT	83
3.3.2.3.2.1	Úvod	83
3.3.2.3.2.2	Výpočet pravděpodobností, s nimiž se stanou události v průběhu realizace projektu kritickými	85
3.3.2.3.2.3	Výpočet pravděpodobností dosažení události nejpozději v plánovaném termínu	88
3.3.3	<u>Metoda MPM</u>	90
3.3.3.1	Úvod	90
3.3.3.2	Výpočet okamžiků spjatých s činnostmi a časových rezerv v metodě MPM	90
3.3.3.3	Aplikace metody MPM na příkladech	93
4.	<u>SÍŤOVÁ ANALÝZA - 2. část</u>	94
4.1	Úvod	94
4.2	Nákladová analýza	95
4.3.	Zdrojová analýza	96
	<u>LITERATURA</u>	98
	<u>REJSTŘÍK</u>	99

Použité symboly

Ve skriptech se používají symboly běžné v matematice. Z nich vyjímáme:

- \in - symbol náležení (incidence); například $a \in A$ můžeme číst "a je prvkem množiny A"
- [] - symbol pro označení celé části čísla; $[x]$ je největší celé číslo, které je menší nebo rovno číslu x
- \approx - symbol pro označení přibližné rovnosti (resp. odhadu)
- $:=$ - symbol používaný v dosazovacím příkazu (například v jazyce Algol; v jazyce FORTRAN se používá prostě =)
- $f: A \rightarrow B$ - funkce f zobrazuje množinu A do množiny B
- \subset - symbol množinové inkluze
- \cup - symbol sjednocení množin
- \cap - symbol průniku množin