

Cvičení Programování I

Cvičící: **Pavel Surynek, KTIML**
surynek@ktiml.mff.cuni.cz
<http://ktiml.mff.cuni.cz/~surynek>

Semestr: **Zima 2007/2008**

Kroužek: **Matematika/53**

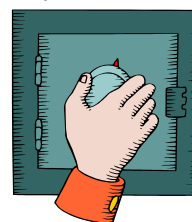
Rozvrh: **Středa 12:20-13:50 (učebna K7)**

Stručné poznámky ke cvičení z 21.11.2007

0. Organizační záležitosti. Za domácí úkol byl Sierpinského trojúhelník.

1. Kombinatorika. Napište program v Pascalu, který vygeneruje, tj. třeba vypíše, všechny:

- | | | |
|--------------------------------------|---|----------------------|
| (a) k členné kombinace z N prvků | } | bez opakování |
| (b) k členné variace z N prvků | | |
| (c) permutace N prvků | | |
| (d) k členné kombinace z N prvků | | |
| (e) k členné variace z N prvků | } | s opakováním |
| (f) permutace N prvků | | |



Předpokládejte, že vstupem programu jsou hodnoty k a N . Uvědomme si, že k členné kombinace z N prvků jsou vlastně k prvkové podmnožiny množiny, která má N prvků.

2. Prvočísla. Napište program v Pascalu, který zjistí zda je zadané přirozené číslo prvočíslo nebo ne. Vstupem programu je přirozené číslo, předpokládejme, že vstupní čísla jsou v rozsahu typu integer. Výstupem programu je odpověď *ano* či *ne*.

3. Prvočinitelé. Napište program v Pascalu, který rozloží zadané přirozené číslo. Vstupem programu je přirozené číslo, předpokládejme, že vstupní čísla jsou v rozsahu typu integer. Výstupem programu posloupnost prvočinitelů oddělených čárkou.

4. Rostoucí podposloupnost. Napište program v Pascalu, který v zadané posloupnosti nalezne co nejdelší rostoucí podposloupnost. Vstupem programu je délka posloupnosti a samotná posloupnost. Výstupem programu jsou pořadová čísla prvního prvku a posledního prvku nejdelší rostoucí podposloupnosti.

5. Řešič nealgebraických rovnic. Napište program v Pascalu, který vyřeší (například) rovnici $2^x + 3^x = 13$. Program nemá žádný vstup, výstupem programu je řešení rovnice.