

# Cvičení Programování I

Cvičící: **Pavel Surynek, KTIML**  
[surynek@ktiml.mff.cuni.cz](mailto:surynek@ktiml.mff.cuni.cz)  
<http://ktiml.mff.cuni.cz/~surynek>

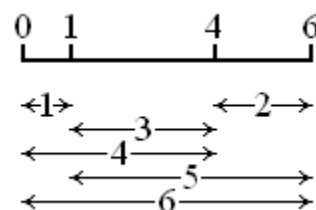
Semestr: **Zima 2007/2008**  
Kroužek: **Matematika/53**  
Rozvrh: **Středa 12:20-13:50 (učebna K7)**



## Stručné poznámky ke cvičení z 5.12.2007

**0. Organizační záležitosti.** Za domácí úkol byla vložka, rovnice a pravítko.

**1. Pravítko.** Na pravítku chceme označit zadaný počet celočíselných pozic tak, aby byly všechny vzdálenosti mezi označenými pozicemi různé. Pro zadaný počet pozic určete nejkratší délku pravítka, kde lze pozice takto označit (například pro 4 pozice je nejkratší délka pravítka 6, přičemž značky budou na místech 0, 1, 4, 6). Napište program v Pascalu, určí nejkratší délku pravítka pro 5 pozic k označení.



**2. 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. Varianty: podposloupnost může být souvislý interval, nebo vybraná podposloupnost.

**3. Osm královen - tentokrát pascalovsky.** Je dána šachovnice o velikosti  $8 \times 8$  políček. Napište program v Pascalu, který rozmístí na šachovnici 8 královen tak, že se vzájemně neohrožují. Když na šachovnici budeme pohlížet jako na mřížku s osmi řádky a osmi sloupci, pak královna v řádku  $r_1$  a sloupci  $s_1$  ohrožuje královnu v řádku  $r_2$  a sloupci  $s_2$ , jestliže  $r_1 = r_2$  nebo  $s_1 = s_2$  nebo  $|r_1 - r_2| = |s_1 - s_2|$ .



**3. Koník - tentokrát pascalovsky.** Je dána šachovnice o velikosti  $n \times n$ . Dále jsou zadány souřadnice políčka, na kterém stojí šachová figurka kůň, a souřadnice políčka, kam chceme koně pomocí dovolených tahů přesunout. Napište v Pascalu program, který nalezne nejkratší posloupnost tahů, kterými lze koně přesunout ze startovního políčka do cílového. Připomenutí dovolených tahů (modré kolečko značí výchozí pozici, zelená kolečka označují dovolené tahy):

