

## Zápočtová úloha

Stanovenou metodou třídění seřadíte postupně 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000 náhodně vygenerovaných čísel dostatečně velkého rozsahu.

Způsob vytvoření náhodného čísla většího rozsahu pro systém Visual Studio:

**(RAND\_MAX+1)\*rand() + rand()**

Při každém z těchto třídění:

- Spočítejte počet operací srovnání při třídění a počet operací přesunů nebo výměn.
- Vypište:
  - počet operací srovnání
  - hodnotu  $\frac{\text{pocet operaci srovnani}}{(\text{pocet tridenych prvku})^2}$  na 2 desetinná místa
  - počet operací přesunů nebo výměn
  - hodnotu  $\frac{\text{pocet operaci presunu}}{(\text{pocet tridenych prvku})^2}$  na 2 desetinná místa pro třídění vkládáním
  - hodnotu  $\frac{\text{pocet operaci vymen}}{\text{pocet tridenych prvku}}$  na 2 desetinná místa pro třídění výběrem

Tvar výstupu (výsledky jsou pro bublinkové třídění):

pocet	srovnani		vymeny	
10	45	0.45	24	0.24
20	190	0.47	116	0.29
50	1225	0.49	738	0.30
100	4950	0.50	2595	0.26
200	19900	0.50	10454	0.26
500	124750	0.50	60527	0.24
1000	499500	0.50	244289	0.24
2000	1999000	0.50	1010853	0.25
5000	12497500	0.50	6280305	0.25

Za tabulkou vypište prvních 20 a posledních 10 čísel z posledního třídění (třídění 5000 čísel).

Metoda třídění je dle počátečního písmena příjmení (po odstranění případné diakritiky):

A–M : přímá metoda třídění výběrem (Selection Sort)

N–Z : přímá metoda třídění vkládáním (Insertion Sort)

Program lze sestavit v jazycích:

- ♦ C (ANSI standard C89, ISO standard C90)
- ♦ C++ (standard C++14)

Soubor se zdrojovým kódem nebo celý projekt pošlete:

- nejpozději v pondělí 14. prosince pro středeční cvičení

- nejpozději v úterý 15. prosince pro čtvrtěční cvičení

Při zasílání do předmětu dopisu uveďte zkratku předmětu ALM1 a přiložený soubor se zdrojovým kódem nebo projektem bude mít jméno sestavené z prefixu, který je uveden v následující tabulce, příjmení a křestního jména (příjmení bude před křestním jménem).

den cvičení	prefix
středa	ALM1S
čtvrtek, začátek v 11:30	ALM1C1
čtvrtek, začátek v 13:15	ALM1C2

Příklad: ALM1SSovaPetr.c, ALM1SSovaPetr.cpp, ALM1SSovaPetr.rar.