

KURS JĘZYKA C++

MIESZANIE I SORTOWANIE

Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego

Paweł Rzechonek

Zadanie.

Zdefiniuj szablon funkcji dokonującej losowej permutacji na danych umieszczonych w tablicy. Wykonanie losowej permutacji zaprogramuj samodzielnie posługując się domyślnym silnikiem randomowym `std::default_random_engine` oraz rozkładem jednostajnym zdefiniowanym w `std::uniform_int_distribution`.

Następnie zdefiniuj szablon funkcji sortującej dane znajdujące się w tablicy, wykorzystujące w sortowaniu tylko porównania i zamiany elementów (na przykład sortowanie bąbelkowe czy przez wstawianie). Zrób też wersję specjalizowaną tego szablonu dla wskaźników (porównywanie wskazywanych wartości) oraz specjalną wersję dla wskaźnika `char*` (porównywanie leksykograficzne napisów) i `void*` (bezpośrednie porównywanie adresów).

Szablony funkcji sortujących powinny mieć dodatkowy parametr określający strategię porównywania elementów, czyli komparator. Zdefiniuj więc dwa komparatory: jeden umożliwiający porządkowanie od najmniejszej do największej wartości (tak jak za pomocą relacji \leq) i drugi odwrotnie od wartości największej do najmniejszej (tak jak za pomocą relacji \geq).

Na koniec napisz program testowy, sprawdzający działanie tych funkcji szablonowych dla danych różnego typu (tablica liczb całkowitych `int[]`, tablica wskaźników do liczb rzeczywistych `double*`, tablica napisów `const char*`, tablica łańcuchów znakowych `string[]`, itp).

Uwaga.

Definicję szablonów umieść w przestrzeni nazw `obliczenia`. Podziel program na pliki nagłówkowe i źródłowe. Nie używaj w swoim kodzie globalnej dyrektywy `using namespace`.