

PODSTAWY PROGRAMOWANIA KOMPUTERÓW

Termin 1 (sekcja 6)

Czas trwania 120 minut.

Blok 1 [Podstawy programowania - wskaźniki]:

- 1) Pobierz od użytkownika cztery wartości rzeczywiste x_1 , y_1 , x_2 , y_2 . Następnie oblicz odległość pomiędzy dwoma punktami, które znajdują kolejno na współrzędnych (x_1, y_1) , (x_2, y_2) . Do obliczenia odległości pomiędzy punktami wykorzystaj poniższy wzór na odległość euklidesową:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Obliczoną odległość wyświetl ją w notacji naukowej ze sztywną dokładnością do 2 miejsc po przecinku.

- 2) Utwórz tablicę dwuwymiarową o T rozmiarach 3 x 2. Losowymi znakami ze zbioru: {*, &, \$, #, @, !}. Wyświetl zawartość tablicy na ekranie z podziałem na kolumny i wiersze.
- 3) Wykorzystując wskaźniki utwórz widok parzystych wierszy tablicy T. Wyświetl ten widok wykorzystując wskaźniki.

Blok 2 [Diagnostyka- testowanie]:

Pracuj na kodzie z pliku „T1s6.cpp” (skopiuj go do swojego projektu).

- 1) Przebuduj typ strukturalny **Wycieczka**, tak aby informację o typie przechowywał w typie wyliczeniowym (nowa wersja z C++11), a informacja o organizatorze była wskazaniem innego typu strukturalnego w programie. Nowy typ strukturalny ma tylko przechowywać nazwę organizatora.
- 2) Napisz funkcję do wypełniania treścią instancję struktury **Wycieczka** (po modyfikacjach z pkt. 1), oraz funkcje do wypisywania instancji struktury na ekranie (w dowolnym czytelnym formacie).
- 3) Popraw funkcję **najtanszaTypu()**, tak aby uwzględniała zmiany w strukturze, jej kod się kompilował i działała prawidłowo (zgodnie z opisem w komentarzu).
- 4) Rozbuduj funkcję o wyrzucanie wyjątku, jeśli w tablicy nie znajdzie ani jednej instancji zadanego typu i asercję, jeśli liczba instancji w tablicy będzie nieprawidłowa. Samodzielnie dobierz typ wyjątku standardowego.
- 5) Napisz dwa testy jednostkowe dla funkcji **najtanszaTypu()**. Jeden sprawdzający czy prawidłowo wskaże ona organizatora, dla którego wycieczka była najtańsza. Drugi, który sprawdzi czy funkcja poprawnie zgłosi wyjątek, jeśli w tablicy nie będzie instancji spełniającej kryteria. Testy muszą być odporne na zgłoszenie niespodziewanych wyjątków.