

Kurs ANSI C

Lista nr 7

Pisząc programy pamiętaj o wcięciach, czytelności kodu przez nadawanie właściwych nazw zmiennym lub komentowanie i o podziale programu na funkcje. Za brak właściwego podziału na funkcje i kopiowany kod odejmowane są punkty.

W źródłach programu proszę nie używać znaków tabulacji (można ustawić w edytorze tak aby zamiast tabulacji były spacje) w innym przypadku formatowanie jest zależne od lokalnych ustawień i z tego powodu często złe.

Zadanie 1 (do wykonania w trakcie pracowni):

Napisać program, który wczyta z pliku tekstowego dane o punktach na ziemi do dynamicznie alokowanych struktur `GeoPt`, do których wskaźniki zapisujemy w odpowiednio dużej tablicy. Struktura `GeoPt` zawiera nazwę punktu (do 36 znaków), i trzy liczby float — współrzędne geograficzne: długość (wschodnia dodatnia, zachodnia ujemna), szerokość (północna dodatnia, południowa ujemna) oraz wysokość w metrach nad poziomem morza. Każdy wiersz w pliku wejściowym opisuje jeden punkt, a poszczególne pola są oddzielone dwukropkiem jak w załączonych przykładach: `cities.txt` i `mountains.txt` (pierwsze pole oznacza wysokość). Nazwę pliku tekstowego z danymi podajemy jako argument wywołania programu, drugim argumentem jest ilość danych/wierszy do wczytania.

Program alokuje po jednej strukturze wczytując do niej dane i zapisując wskaźnik na struktury do tablicy. Po wczytaniu danych program powinien wypisać kolejno wszystkie elementy z tablicy. Współrzędne geograficzne należy wypisać w dwóch wersjach: tak jak oryginalnie w pliku wejściowym (w danych wejściowych mamy stopnie i minuty). i w postaci stopni jako liczb typu float. Takie wypisywanie jednego punktu powinno być zdefiniowane jako osobna funkcja z parametrami.

Zadanie 2:

Pamiętaj o logicznym podziale programu na funkcje.

Posortuj tablice (ze wskaźnikami na struktury) z wczytanymi danymi alfabetycznie według nazw oraz dodaj drugą tablicę w której będziemy mieli te same wskaźniki ale posortowane według wysokości.

Program wykonuje dla każdego z argumentów wywołania zaczynając od trzeciego odpowiednią akcję : wypisuje na wyjściu dane w porządku alfabetycznym gdy argument zaczyna się od litery 'a', jeśli zaczyna się od litery 'w' to wypisuje według wysokości. Tak więc np. dla wywołania `prog cities.txt a w a` dane powinny być wypisane 3 razy w odpowiednich kolejnościach.

Zadanie 3:

Program powinien akceptować jako kolejne argumenty wywołania wszystkie poniższe (w poprzednim zadaniu tylko dwa pierwsze). Dodać tryb interaktywny tzn. program działa tak jak poprzednio ale nie kończy działania tylko czeka w pętli na komendy:

- **'a'** — wypisuje wszystkie góry w porządku alfabetycznym.
- **'w'** — wypisuje wszystkie góry według wysokości.
- **'q'** — koniec działania
- **'w 1345'** — wyświetl punkt o zadanej numerze w porządku leksykograficznym
- **'t 8000'** — program ma wypisać wszystkie punkty o wysokości większej od zadanej: tu 8000m.
- **'f NazwaGory'** — wyszukać metodą binarną punkt/górę o podanej nazwie i wypisać
- **'f Cerro'** — wyszukuje i wypisuje wszystkie góry zawierające w nazwie napis "Cerro".

Andrzej Łukaszewski