

Wstęp do Programowania – Arytmetyka wskaźników

Laboratorium nr 3i4 (4 x 45’)

Grupa WCY21KY2S1

15.05.2023

Temat:

- a) Arytmetyka wskaźników -działania podstawowe i inicjacja zmiennych wskaźnikowych cz.2
- b) Listy jednokierunkowe.

Zad. nr 1

Wykonaj implementację prostej bazy danych opartej o tablicę dynamiczną, która przechowa imiona oraz nazwiska studentów (generowane losowo) oraz listę ocen z przedmiotu tpi. Przykładowy rekord bazy prezentuje rysunek poniżej.

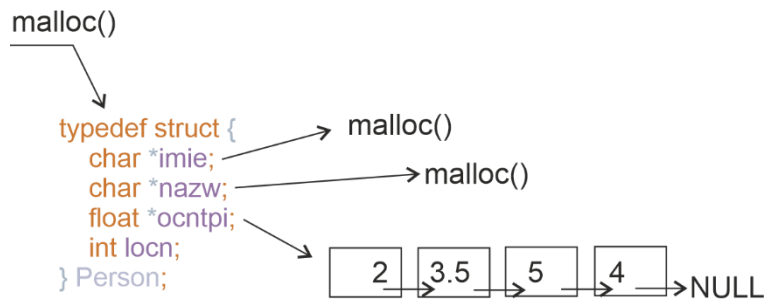
```
typedef struct {  
    char *imie;  
    char *nazw;  
    float *ocntpi;  
    int locn;  
} Person;
```

Weź pod uwagę niżej wymienione uwagi dotyczące rekordu:

- Identyfikator „imie” oraz „nazw” jest wskaźnikiem do typu char*. Do przypisania wartości temu wskaźnikowi należy zdefiniować funkcję, która przydzieli pamięć wystarczającą do przechowywania łańcucha znakowego o długości odpowiadającej długości docelowego imienia;
- Identyfikator „ocntpi” powinien zawierać listę ocen z zakresu {2,3,3.5,4,4.5,5}, w zmiennej locn znajduje się ilość ocen osoby. Lista ocen powinna tworzyć listę jednokierunkową ocen dowiązaną do wskaźnika ocntpi.

Program powinien zawierać niżej wymienione funkcjonalności (zob. rys.1):

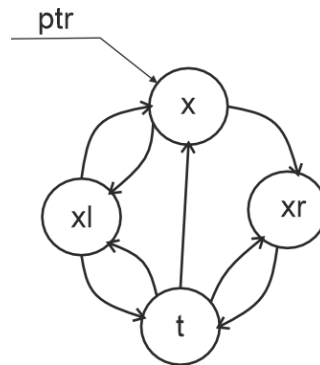
- Funkcję, która przypisze wartości wskaźnikom: *imie, *nazw, na podstawie gotowych łańcuchów danych (const char*) dla wszystkich osób. Dane przypisujemy losując imię i nazwisko.
- Funkcję, która zbuduje listę ocen, generowanych losowo i przypisze do osób w bazie danych. Jednocześnie ustali wartość pola locn,
- Funkcję, która wyświetli zawartość bazy danych w widokach:
 - Imię, nazwisko, liczba ocen;
 - Imię, nazwisko, lista ocen;
- Funkcję, która usunie ocenę wskazaną przez użytkownika, wskazanej osobie,
- Funkcję, która doda ocenę wskazaną przez użytkownika, wskazanej osobie,
- Funkcję, która usunie bazę z pamięci komputera (usuwamy wg. kolejności wskaźnik imię, nazwisko, listę ocen (wszystkim osobom) – następnie usuwamy całą bazę – tablicę dynamiczną)



Rysunek 1. Proponowana struktura.

Zad. nr 2

Zdefiniuj typ danych o własnościach zdolnych przechowywać dane w sposób zaprezentowany na rysunku 1. Strzałki oznaczają: „wskazanie na”. Przedstaw krótki kod wskazujący na poprawność połączeń.



Rys. 1 Schemat powiązań. Strzałki oznaczają „wskazuje na...”

Uwagi dodatkowe:

- Kod programu należy umieścić w jednym pliku (włącznie z funkcjami) [pdf lub docx]. Przedstawione rozwiązanie powinno być wykonane samodzielnie. W przypadku stwierdzenia kopii wszyscy autorzy identycznych rozwiązań otrzymują ocenę ndst., co wiąże się z konieczności poprawy ćwiczenia w terminie konsultacji.
- Do implementacji proszę użyć języka C w standardzie ANSI C lub C++ (bez typów generycznych i bibliotek specjalistycznych)
- Do ćwiczenia laboratoryjnego sporządzamy notatkę w formie elektronicznej, która jest dodawana do ćwiczenia w oddzielnym pliku w formacie {docx, pdf, odt}. W notatce zamieszczamy odpowiedzi na pytania opisowe i niezbędne obliczenia.
- Sprawdzenie pracy następuje w czasie zajęć laboratoryjnych, po zgłoszeniu przez studenta gotowości do sprawdzenia pracy.
- Gotowe rozwiązania (sprawozdanie i kod programu – dwa pliki niespakowane) przesyłamy za pomocą narzędzia MS Teams do oceny. Ocena po sprawdzeniu będzie dostępna dla każdego studenta w systemie MS Teams.