

Podstawy Programowania — kolokwium II

28 stycznia 2015

1. **(5 pkt)** Napisz funkcję, która otrzymuje jako argumenty dwie liczby całkowite n oraz m , a następnie rezerwuje pamięć dla pojedynczej zmiennej typu całkowitego oraz przypisuje jej sumę wartości otrzymanych argumentów i zwraca wskaźnik do niej.
2. **(7 pkt)** Napisz makro $MIN6(a, b, c, d, e, f)$, korzystające z makra $MIN2(x, y)$ w celu zwrócenia najmniejszej z 6 liczb. (Oznacza to, że makro $MIN6()$ może w swojej definicji wywoływać makro $MIN2()$ dowolną ilość razy.)
3. **(11 pkt)** Napisz funkcję, która przyjmuje wskaźniki do 3 tablic liczb całkowitych $tab1$, $tab2$, $tab3$ oraz jeden argument będący długością tablic (wszystkie tablice mają tę samą długość). Funkcja ma za zadanie zaalokować nową tablicę $tab4$ tej samej długości, do której pod i -tym indeksem ma wpisać liczbę kryjącą się pod tym samym indeksem z $tab2$ lub $tab3$ w zależności od wartości znajdującej się pod i -tym indeksem w tablicy $tab1$. Jeśli w $tab1$ wartość jest większa lub równa 0, to ma wybrać wartość z $tab2$, w przeciwnym razie z $tab3$. Przykład:

WE: $tab4$: $\{-1, 0, 3, -4, 10\}$, $tab2$: $\{1, 2, 3, 4, 5\}$, $tab3$: $\{10, 11, 12, 13, 14\}$

WY: $tab4$: $\{10, 2, 3, 13, 5\}$

4. (12 pkt) W celu zaoszczędzenia ilości znaków w krótkich wiadomościach tekstowych (SMS) nie pisze się spacji, a każdy wyraz rozpoczyna się z dużej litery. Napisz funkcję, która jako argument otrzymuje wskaźniki na dwie zaalokowane tablice: *napis* (tekst oryginalny) oraz *sms* (wynikowy napis, który ma być zmodyfikowany zgodnie z powyższym trendem). Zakładamy, że między wyrazami są tylko pojedyncze spacje, a po każdej spacji zaczyna się wyraz. Podpowiedź: kody ASCII wynoszą odpowiednio (a-z: 97-122, A-Z: 65-90, spacja-32). Przykład:

WE: *napis*: "It is not a bug, it is a feature"

WY: *sms*: "ItIsNotABug,ItIsAFeature"

5. (15 pkt) Zdefiniuj strukturę o nazwie *STUDENT*, która zawiera 2 pola: dynamicznie zaalokowaną jednowymiarową tablicę elementów typu int przechowującą oceny danego studenta - *oceny* (tablica jest reprezentowana przez wskaźnik) oraz liczbę całkowitą *ilosc*, wskazującą ilość ocen danego studenta. Napisz funkcję, która dostaje 2 argumenty: tablicę struktur *STUDENT* o nazwie *tab* oraz liczbę całkowitą *n* wskazującą na ilość studentów. Tablica *tab* przechowuje dane o ocenach *n*-kandydatów na studia. Indeksy elementów tablicy *tab* są jednocześnie numerami kandydatów. Na studia przyjmowane są osoby, których średnia ocen jest większa lub równa 4.0. Funkcja powinna wyświetlić listę osób przyjętych na studia (numer kandydata oraz średnią jego ocen). Przykład:

WE: *n*: 3, *tab*[0]: *ilosc*: 2, *oceny*: [3, 4], *tab*[1]: *ilosc*: 4, *oceny*: [3, 4, 5, 4], *tab*[2]: *ilosc*: 1, *oceny*: [5],

WY: 1 - 4.0, 2 - 5.0

Uwagi

- W każdym zadaniu (także w tych, w których trzeba napisać tylko funkcję) należy dopisać pliki nagłówkowe, z których korzystamy.
- Rozwiązanie każdego zadania może zawierać dowolną liczbę funkcji pomocniczych.
- Zakładamy, że dane wejściowe spełniają określone w treści zadania warunki, więc nie trzeba sprawdzać ich poprawności.
- Prace nieczytelne nie będą sprawdzane.
- Każde zadanie należy rozwiązać na osobnej, podpisanej kartce. Wszystkie kartki (nawet puste) należy oddać.