

# Podstawy Programowania — kolokwium II

13 stycznia 2016

1. (5 pkt) Napisz makrodefinicję, która sprawdzi, czy podana w parametrze wartość liczbową jest podzielna przez 10 i zwróci wartość 1 jeśli warunek podzielności jest spełniony lub 0 w przeciwnym wypadku.
2. (10 pkt) Napisz funkcję, która jako parametr przyjmie liczbę całkowitą  $n$ . Funkcja ma zaalokować dynamiczną dwuwymiarową trójkątną tablicę liczb całkowitych, wypełnić ją zerami i zwrócić jej adres. Na przykład dla  $n = 5$  tablica powinna wyglądać następująco:

```
0
0 0
0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0 0
```

Liczba wierszy w trójkątnej tablicy równa jest  $n$ , natomiast liczba kolumn w każdym wierszu jest o 1 większa od liczby kolumn w wierszu poprzednim. Wiersz ostatni ma liczbę kolumn równą liczbie wierszy, czyli  $n$ .

3. (10 pkt) Napisz funkcję, która przyjmie w parametrze jednowymiarową tablicę liczb typu `int` o rozmiarze  $n$  oraz liczbę całkowitą  $n$ . Funkcja ma zaalokować tablicę i zwrócić jej adres, uprzednio zapisując w niej odwrotności liczb z przekazanej w parametrze tablicy. Odwrotność liczby  $x$  to liczba  $\frac{1}{x}$ . Zakładamy, że odwrotnością liczby 0 jest liczba 0.
4. (10 pkt) Napisz funkcję, która przyjmuje rozmiar  $n$  i trzy tablice jednowymiarowe liczb całkowitych (dwie pierwsze mają rozmiar  $n$ , a ostatnia rozmiar  $2 \cdot n$ ). Funkcja ma podstawić wartości z dwóch pierwszych tablic do trzeciej tablicy według reguły: `tab1 = {3, 3, 3}` `tab2 = {4, 4, 4}`  $\rightarrow$  `tab3 = {3, 4, 3, 4, 3, 4}`.
5. (15 pkt) Napisz funkcję, która otrzymuje w parametrach dynamicznie alokowaną dwuwymiarową tablicę liczb całkowitych oraz liczbę jej wierszy. Wiersze tej tablicy są różnej długości, jednak wiadomo, że każdy z nich kończy się liczbą 0. Funkcja powinna z każdego wiersza usunąć liczby będące wielokrotnościami liczby znajdującej się w pierwszym polu tego wiersza (łącznie z nią samą) pozostawiając 0 na końcu. Jeżeli wiersz zaczyna się liczbą 0, pozostawiany jest bez zmian. Kolejność liczb w wierszu po tej operacji jest dowolna.

wejście	wyjście
3 5 6 8 9 0	5 8 0
1 4 6 0	0
0	0
2 3 4 5 6 7 8 0	3 5 7 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.