

Podstawy Programowania Komputerów

Tablice

25 października 2018

1. Proszę napisać fragment kodu, który sortuje tablicę o rozmiarze **const int** *N* znanym w czasie kompilacji.
2. Proszę napisać fragment kodu, który scala dwie tablice posortowanych liczb zmienoprzecinkowych o rozmiarach **const int** *M* i **const int** *N* w jedną tablicę posortowaną o rozmiarze *M* + *N* (wszystkie stałe znane w czasie kompilacji). Nie można używać tutaj algorytmu sortowania.
3. Proszę napisać fragment kodu, który dla pewnej tablicy o znanym rozmiarze **const int** *M* wypełni drugą tablicę o tym samym rozmiarze w ten sposób, że w *i*-tej komórce drugiej tablicy znajduje się liczba elementów tablicy pierwszej o indeksach 0, 1, ..., *i*, które są mniejsze od elementu *i*-tego tablicy pierwszej.
Przykład: dla tablicy o wartościach
5 8 19 4 2 5 1 5 3 12 6 11
druga tablica zostanie wypełniona wartościami
0 1 2 0 0 2 0 3 2 8 7 9
4. Proszę napisać fragment kodu, który wypełnia dwuwymiarową tablicę o rozmiarach **const int** *W* × **const int** *K* znanych w czasie kompilacji kolejnymi liczbami „wężykiem” w pierwszej kolumnie od góry w dół, w drugiej od dołu w górę i tak na zmianę.
Przykład dla *W* == 5 i *K* == 4:

1	10	11	20
2	9	12	19
3	8	13	18
4	7	14	17
5	6	15	16
5. Proszę napisać fragment kodu, który wypełnia dwuwymiarową tablicę o rozmiarach **const int** *W* × **const int** *K* znanych w czasie kompilacji kolejnymi liczbami „wężykiem” przekątnymi od prawej góry w lewy dół.

Przykład dla *W* == 5 i *K* == 4:

1	2	4	7
3	5	8	11
6	9	12	15
10	13	16	18
14	17	19	20

6. Proszę napisać fragment kodu, który wypełnia dwuwymiarową tablicę o rozmiarach **const int** *W* × **const int** *K* znanych w czasie kompilacji kolejnymi liczbami „ślimakiem”, czyli najpierw w prawo, potem w dół, potem w lewo, dalej w górę i znowu w prawo itd.

Przykład dla *W* == 5 i *K* == 4:

1	2	3	4
14	15	16	5
13	20	17	6
12	19	18	7
11	10	9	8

7. Proszę napisać fragment kodu, który sortuje niezależnie każdy wiersz dwuwymiarowej tablicy o rozmiarach **const int** *W* × **const int** *K* znanych w czasie kompilacji.

Przykład: tablica

1	2	3	4
14	15	16	5
13	20	17	6
12	19	18	7
11	10	9	8

zostanie przekształcona do tablicy

1	2	3	4
5	14	15	16
6	13	17	20
7	12	18	19
8	9	10	11

8. Proszę napisać fragment kodu, który dokonuje rozkładu *LU* dwuwymiarowej kwadratowej tablicy na o rozmiarach **const int** *N* × **const int** *N* znanych w czasie kompilacji.

9. Proszę napisać fragment kodu, który rozwiązuje układ **const int** N równań liniowych metodą eliminacji Gaussa.
10. Proszę napisać fragment kodu, który dla każdego wiersza dwuwymiarowej tablicy o rozmiarach **const int** $W \times$ **const int** K (znanych w czasie kompilacji) wyznacza minimum, a następnie z minimów wierszy wypisuje wartość maksymalną.
11. Proszę rozwiązać przynajmniej jedno zadanie z tablicą jednowymiarową i dwuwymiarową z użyciem kontenera **std::vector** zamiast zwykłej tablicy.