

Egzamin (2023) - Wstęp do programowania

- Zestaw 120

Zadanie 1: 7 pkt. Zadanie 2: 8 pkt. Zadanie 3: 9 pkt. Zadanie 4: 8 pkt. Zadanie 5: 9 pkt. Zadanie 6: 9 pkt.

Punktacja: 46-50 pkt - *bdb(5,0)*; 41-45 pkt - *db+(4,5)*; 36-40 pkt - *db(4,0)*; 31-35 pkt - *dst+(3,5)*; 26-30 pkt - *dst(3,0)*; 0-25 pkt - *ndst(2,0)*.

- Każde zadanie powinno być w oddzielnym projekcie.
- Kod zakomentowany nie będzie sprawdzany.
- Kod musi spełniać zasady kompilacji.
- Rozwiązanie należy umieścić na pendrive (najlepiej spakowane jako archiwum zip). W nazwie umieść swój numer albumu/legitymacji.

Zad.1. W folderze Debug na pendrive znajduje się projekt z kodem w języku C++. W pliku main.cpp w niektórych liniach są komentarze. Twoim zadaniem jest wpisanie wartości odpowiednich zmiennych po wykonaniu konkretnej linii kodu. Dopisanie nowych linii i instrukcji poza komentarzami będzie powodowało 0 pkt.

Zad.2. Napisz program drukujący na ekranie liczby. Wysokość wczytujemy z klawiatury. Oto wydruk dla wysokości $h=5$:

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
```

Zad.3. Napisz funkcję, której argumentem jest dodatnia liczba całkowita n . Funkcja zwraca wartość wyrażenia:

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Stwórz przypadek testowy dla funkcji.

Zad.4. Napisz funkcję, która otrzymuje dwa argumenty: dodatnią liczbę całkowitą n oraz n -elementową tablicę `tab` o elementach typu `int`. Funkcja ma zwrócić `true` jeśli elementy tablicy są posortowane malejąco oraz ma zwrócić `false` w pozostałych przypadkach. Stwórz dwa przypadki testowe dla funkcji.

Zad.5. Napisz program, który pobierze od użytkownika 7 liczb całkowitych i zapisze je do wektora. Wyświetl sumę elementów podzielnych przez 4 i niepodzielnych przez 5 znajdujących się w wektorze lub zero gdy takich elementów nie ma.

Zad.6. Napisz funkcję `czyBliskie`, której argumentami są trzy liczby wymierne x, y, ε . Funkcja ma zwrócić odpowiednią wartość logiczną po sprawdzeniu czy wartość bezwzględna różnicy x i y jest mniejsza od ε . Następnie pobierz od użytkownika 5 liczb wymiernych i wyświetl informację, ile z nich jest bliskich spośród wprowadzonych wzajemnie między sobą dla $\varepsilon = 2$. Przykładowy komunikat na koniec:

```
Liczba 1: ... Ile liczb bliskich: ..
Liczba 2: ... Ile liczb bliskich: ..
Liczba 3: ... Ile liczb bliskich: ..
Liczba 4: ... Ile liczb bliskich: ..
Liczba 5: ... Ile liczb bliskich: ..
```