

# Egzamin (2023) - Wstęp do programowania

## - Zestaw 115

*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, który sprawdza, czy podany rok na standardowym wejściu jest przestępny. Rok przestępny, to taki, który dzieli się przez 4, ale nie dzieli się przez 100 - chyba, że dzieli się przez 400. Na przykład rok 2012 jest przestępny, 2000 - jest przestępny, a 2100 - nie jest przestępny. Na koniec wyświetl komunikat słowny (nie wartość logiczną) ze stosowną informacją.

Zad.3. Napisz funkcję, której argumentem jest dodatnia liczba całkowita  $n$ . Funkcja zwraca `true` jeśli zadana liczba  $n$  jest parzysta, dwucyfrowa i podzielna przez 6, oraz zwraca `false` w pozostałych przypadkach. 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 iloczyn elementów nieparzystych ujemnych. W przypadku ich braku zwróć 1. Stwórz dwa przypadki testowe dla funkcji.

Zad.5. Napisz program, który pobierze od użytkownika 6 liczb całkowitych i zapisze je do wektora. Wyświetl liczbę, która występuje najczęściej (jeśli jest kilka takich liczb, to wyświetl wszystkie).

Zad.6. Napisz funkcję, której argumentem jest dodatnia liczba całkowita  $n$ . Funkcja ma wyświetlać wszystkie możliwe liczby Armstronga mniejsze lub równe  $n$  (bez rozkładów). Stwórz przypadek testowy dla funkcji. W zadaniu nie korzystaj ze wbudowanych funkcji matematycznych.

Liczba Armstronga to dodatnia liczba naturalna, której suma sześciąt poszczególnych cyfr jest równa tej liczbie. Przykładowo:  $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$ .