Podstawy Programowania

Ćwiczenia nr 2

wersja 2.0

Temat: Instrukcja warunku, instrukcja wyboru i pętle.

Zadanie 1. (1 pkt.)

Działanie programu:
1. Wyświetlenie `Enter a number from 100 to 200:`.
2. Użytkownik wprowadza liczbę.
3. Wyświetlenie `small`, jeśli liczba < 150; `big`, jeśli > 170; `medium` w innym przypadku.
4. Jeśli liczba jest spoza zakresu 100–200, to program wyświetla `wrong`.

Wymagania: Użyj funkcji `printf` i `scanf` i wielokrotnie zagnieżdżonej instrukcji warunku `if .. else`.

Zadanie 2. (2 pkt.)

Działanie programu:
1. Wyświetlenie `Enter a digit or letter:`.
2. Użytkownik wprowadza znak cyfry lub litery.
3. Program wyświetla `cyfra`, `small letter` lub `big letter`, zależnie od wprowadzonego znaku. Jeśli wprowadzono inny znak, to wyświetlenie `wrong`.

Wymagania: Użyj funkcji `printf` i `scanf` oraz instrukcji wyboru `switch`, sprawdzającej kod ASCII znaku (cyfry: 48–57, małe litery: 97–122, duże litery: 65–90).
Nie używaj instrukcji warunku `if`.

Zadanie 3. (1 pkt.)

Działanie programu:
1. Wyświetlenie `Enter a number:`.
2. Użytkownik wprowadza całkowitą dodatnią liczbę.
3. Wyświetlenie kolejno liczb od 0 do wprowadzonej liczby, oddzielając je spacjami. Jeśli wprowadzona liczba ≤ 0, to wyświetlenie `wrong`.

Wymagania: Użyj instrukcji warunku `if .. else` i pętli `for` ze zmienną sterującą pętlą, zmieniającą wartość od 0 do wprowadzonej liczby. Przy wyświetlaniu liczb użyj tylko tej zmiennej.

Zadanie 4. (1 pkt.)

Działanie programu:
1. Wyświetlenie `Enter a number:`.
2. Użytkownik wprowadza całkowitą dodatnią liczbę.
3. Wyświetlenie kolejno liczb od wprowadzonej liczby do 0, oddzielając je spacjami. Jeśli wprowadzona liczba ≤ 0, to wyświetlenie `wrong`.

Wymagania: Użyj instrukcji warunku `if .. else` i pętli `for` ze zmienną sterującą pętlą zmieniającą wartość od wprowadzonej liczby do 0. Przy wyświetlaniu liczb użyj tylko tej zmiennej.

Zadanie 5. (1 pkt.)

Działanie programu:
1. Wyświetlenie `Enter a number:`.
2. Użytkownik wprowadza całkowitą liczbę.
3. Wyświetlenie linii zbudowanej z tylu znaków `-`, ile podaje wprowadzona liczba. Jeśli wprowadzona liczba ≤ 0, to program wyświetla `wrong`.

Wymagania: Użyj operatorów `cin` i `cout`, instrukcji warunku `if .. else` i pętli `do .. while`.

Zadanie 6. (3 pkt.)

Działanie programu:

1. Wyświetlenie `Enter a number`.
2. Użytkownik wprowadza całkowitą dodatnią liczbę.
3. Wyświetlenie `wrong` i zakończenie programu, jeśli wprowadzono liczbę ≤ 0.
4. Obliczenie następnej liczby n_{i+1} zależnie od ostatnio pobranej/obliczonej n_i:
   - jeśli n_i jest parzyste, to $n_{i+1} = n_i/2$;
   - jeśli nieparzyste, to $n_{i+1} = n_i \cdot 3 + 1$;
   - obliczanie kolejnych liczb kończy się, gdy $n_{i+1} = 1$, albo gdy $n_{i+1} \geq 1000$.

Wymagania: Użyj pętli `while`.