

Wstęp do języka Java

Zadanie 1. Napisać program służący do konwersji wartości temperatury podanej w stopniach Celsjusza na stopnie w skali Fahrenheita (stopnie Fahrenheita = $1.8 * \text{stopnie Celsjusza} + 32.0$)

Zadanie 2. Wczytać od użytkownika 3 liczby całkowite i wypisać na ekran największą oraz najmniejszą z nich.

Zadanie 3. Napisać program, który oblicza wartość współczynnika BMI (ang. body mass index) wg. wzoru: $\text{waga} / \text{wzrost}^2$. Jeżeli wynik jest w przedziale (18,5 - 24,9) to wypisuje "waga prawidłowa", jeżeli poniżej to "niedowaga", jeżeli powyżej "nadwaga".

Zadanie 4. Napisać program obliczający należny podatek dochodowy od osób fizycznych. Program ma pobierać od użytkownika dochód i po obliczeniu wypisywać na ekranie należny podatek. Podatek obliczany jest wg. następujących reguł:

- do 85.528 podatek wynosi 18% podstawy minus 556,02 PLN,
- od 85.528 podatek wynosi 14.839,02 zł + 32% nadwyżki ponad 85.528,00

Zadanie 5. W sklepie ze sprzętem AGD oferowana jest sprzedaż ratalna. Napisz program umożliwiający wyliczenie wysokości miesięcznej raty za zakupiony sprzęt. Danymi wejściowymi dla programu są:

- cena towaru (od 100 zł do 10 tys. zł), • liczba rat (od 6 do 48).

Kredyt jest oprocentowany w zależności od liczby rat:

- od 6–12 wynosi 2.5% , • od 13–24 wynosi 5%, • od 25–48 wynosi 10%.

Obliczona miesięczna rata powinna zawierać również odsetki.

Program powinien sprawdzać, czy podane dane mieszczą się w określonych powyżej zakresach, a w przypadku błędu pytać prosić użytkownika ponownie o podanie danych.

Zadanie 6. Napisać program realizujący funkcje prostego kalkulatora, pozwalającego na wykonywanie operacji dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia na dwóch liczbach rzeczywistych. Program ma identyfikować sytuację wprowadzenia błędnego symbolu działania oraz próbę dzielenia przez zero. Zastosować instrukcję switch do wykonania odpowiedniego działania w zależności od wprowadzonego symbolu operacji. Scenariusz działania programu:

- a) Program wyświetla informację o swoim przeznaczeniu.
- b) Wczytuje pierwszą liczbę.
- c) Wczytuje symbol operacji arytmetycznej: +, -, *, /.
- d) Wczytuje drugą liczbę.
- e) Wyświetla wynik lub - w razie konieczności - informację o niemożności wykonania działania.
- f) Program kończy swoje działanie po naciśnięciu przez użytkownika klawisza Enter.

Zadanie 7. Napisać program, który pobiera od użytkownika liczbę całkowitą dodatnią, a następnie wyświetla na ekranie kolejno wszystkie liczby nieparzyste nie większe od podanej liczby.

Przykład, dla 15 program powinien wyświetlić 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15.

Zadanie 8. Napisać program pobierający od użytkownika dwie liczby całkowite A oraz B , $A < B$, a następnie wyznaczający sumę ciągu liczb od A do B , czyli sumę ciągu $(A, A + 1, \dots, B)$. Obliczenia należy wykonać trzykrotnie stosując kolejno pętle: while, do-while, for.

Przykład:

Dla $A = 4$ i $B = 11$ program powinien wyświetlić:

60 60 60

Zadanie 9. Napisać program, który wczytuje od użytkownika liczbę całkowitą dodatnią n , a następnie wyświetla na ekranie wszystkie potęgi liczby 2 nie większe, niż podana liczba. Przykładowo, dla liczby 71 program powinien wyświetlić:

1 2 4 8 16 32 64

Zadanie 10. Napisać program, który wczytuje liczby podawane przez użytkownika dotąd, do- póki nie podana zostanie liczba 0. Następnie wyświetlić sumę wszystkich podanych liczb.

Zadanie 11. Napisać program, który pobiera od użytkownika ciąg liczb całkowitych. Pobieranie danych kończone jest podaniem wartości 0 (nie wliczana do danych). W następnej kolejności program powinien wyświetlić sumę największej oraz najmniejszej z podanych liczb oraz ich średnią arytmetyczną.

3

Przykład:

Użytkownik podał ciąg: 1, -4, 2, 17, 0. Wynik programu:

13 // suma min. i maks.

6.5 // średnia

Zadanie 12. Gra w "Za dużo, za mało". Komputer losuje liczbę z zakresu 1...100, a gracz (użytkownik) ma za zadanie odgadnąć, co to za liczba poprzez podawanie kolejnych wartości. Jeżeli podana wartość jest:

- większa – wyświetlany jest komunikat „Podałeś za dużą wartość”,
- mniejsza – wyświetlany jest komunikat „Podałeś za małą wartość”,
- identyczna z wylosowaną – wyświetlany jest komunikat „Gratulacje” i gra się kończy.

Zadanie 13. Napisać program działający w trybie konsolowym (tekstowym) i rysujący na ekranie prostokąt. Użytkownik podaje znak wypełnienia prostokąta, pozycję lewego górnego rogu prostokąta (x, y) oraz długości boków prostokąta (ab). Przyjmujemy, że lewy górny narożnik konsoli ma współrzędne (x, y) = (1, 1).

Przykład: x=6, y=3, a=4, b=6, zn='x'

>

7. >

8. > _____xxxxxx

9. > _____xxxxxx

10. > _____xxxxxx

11. > _____xxxxxx

12.

ozn.

13. > - nowa linia,

14. _ - znak spacji.

15.

Zadanie 14. Napisać program rysujący w konsoli „choinkę” złożoną ze znaków gwiazdki (*). Użytkownik programu powinien podać liczbę całkowitą n , $n > 0$, określającą wysokość choinki (liczbę wierszy). Przykład: dla $n = 5$ wynik powinien wyglądać następująco:

```
*
**
***
****
*****
*****
*****
```

Zadanie 15. Napisać program, który pobiera od użytkownika liczbę całkowitą, a następnie:

- oblicza sumę cyfr tej liczby,
- stosunek średniej arytmetycznej cyfr parzystych do średniej arytmetycznej cyfr nieparzystych.

Zadanie 16. Napisać program, dla podanej liczby całkowitej wyświetla jej dzielniki. Przykład: dla liczby 21 dzielniki to: 1, 3, 7, 21.

Zadanie 17. Napisać program, który sprawdza, czy podana liczba całkowita n , $n > 1$, jest liczbą pierwszą.

Zadanie 18. Napisać program, który utworzy tablicę 20 liczb całkowitych z przedziału 1 . . . 10, a następnie wypisze na ekranie ile razy każda z liczb z tego przedziału powtarza się w tablicy.

Przykład:

Wylosowane liczby: 6 5 4 5 10 5 8 3 10 6 6 6 4 3 2 8 1 3 4 7

Wystąpienia:

1-1 2-1 3-3 4-3 5-3 6-4 7-1 8-2 9-0

10 - 2

Zadanie 19. Napisz program, który:

- stworzy tablicę (macierz) 5 x 5 liczb całkowitych,
- wypełnij ją losowymi wartościami z zakresu $\{-5, -4, \dots, 5\}$,
- dla każdej kolumny wyznacz minimum,
- dla każdej kolumny wyznacz maksimum.

Program ma wyświetlać tablicę wypełnioną liczbami oraz tablice z minimami oraz maksymami.

Zadanie 20. Napisać program, który wczytuje od użytkownika liczbę całkowitą, a następnie wyświetla jej reprezentację w kodzie binarnym (ZM). Podczas konwersji liczby należy kolejne jej bity zapisywać w pomocniczej tablicy liczb całk. o rozmiarze 32. Konwersji należy dokonać korzystając z operacji dzielenia całkowitego oraz operacji modulo.

Przykład:

Wejście:

-75 (liczba podana przez użytkownika)

Wynik:

Liczba -75 binarnie: 1.1001011

Zadanie 21. Napisać program na podstawie programu do zadania 4, który dodatkowo wyświetli liczbę w pozostałych kodach, a więc ZU1 oraz ZU2.

Zadanie 22. Napisz program, który pobiera od użytkownika dodatnią liczbę naturalną n i tworzy tablicę a zmiennych typu logicznego (boolean) o rozmiarze $n \times n$. Następnie program powinien wypełnić utworzoną tablicę, tak by $a[i][j] = \text{true}$ jeżeli liczby $(i+1)$ oraz $(j+1)$ są względnie pierwsze, tzn. nie mają wspólnych dzielników poza 1. Tak utworzoną tablicę należy wypisać na ekranie, przy czym dla wartości true należy wyświetlić znak "+", natomiast dla wartości false znak ".". Przykład:

Podaj liczbę (> 0): 10

```

    1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1+++++++
2+..+..+.
3++..+..+.
4+..+..+.
5++++.++++.
6+...+...
7+++++.+++
8+..+..+.
9++..+..+.
10 + . + . . . + . + .
```