

Podstawy programowania

2. Pętle

Ćw. 2.1 Napisz programy rozwiązujące poniższe problemy.

- a) Obliczanie silni.
- b) Użytkownik podaje liczbę naturalną n , a następnie n liczb rzeczywistych a_1, a_2, \dots, a_n . Program oblicza średnią arytmetyczną tych liczb rzeczywistych.
- c) Użytkownik podaje liczby naturalne m, n . Program rysuje za pomocą symbolu * prostokąt o bokach długości m, n . Na przykład dla $m = 3, n = 5$ program powinien wyświetlić:

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

- d) Użytkownik podaje liczbę naturalną n . Program rysuje za pomocą symbolu * trójkąt prostokątny o przyprostokątnej długości n . Na przykład dla $n = 3, 5, 8$ program powinien wyświetlić odpowiednio:

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

(n=3)

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

(n=5)

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

(n=8)

- e) Użytkownik podaje liczbę naturalną n . Program rysuje za pomocą symbolu * trójkąt prostokątny o przyprostokątnej długości n . Na przykład dla $n = 3, 5, 8$ program powinien wyświetlić odpowiednio:

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

(n=3)

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

(n=5)

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

(n=8)

- f) Użytkownik podaje liczbę naturalną n . Program wyświetla tabliczkę mnożenia liczb od 1 do n .

g) Użytkownik podaje liczbę naturalną n . Program oblicza wartość sumy:

$$S = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n (i+3)^3 - 8 \right).$$

- h) Sprawdzanie czy liczba naturalna jest liczbą pierwszą.
- i) Sprawdzanie czy liczba naturalna jest liczbą doskonałą (czyli sumą swoich dzielników właściwych, np. $6 = 3 + 2 + 1$).
- j) Obliczanie sumy cyfr podanej liczby.
- k) Sprawdzanie czy dana liczba jest palindromem.
- l) Zamiana liczby z postaci dwójkowej na dziesiętną.
- m) Zamiana liczby z postaci dziesiętnej na dwójkową.
- n) Zamiana liczby z systemu o podstawie n na system o podstawie m .