

## 2 Operatory, instrukcje warunkowe

**Cel:** Biegle posługiwanie się operatorami, instrukcjami warunkowymi.

1. Zaimplementuj wyznaczanie wartości kilku popularnych funkcji

- Funkcja Heaviside'a.

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$

- 

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$$

- 

$$\operatorname{sgn}(x) = \begin{cases} 1 & x \geq 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$$

- \*) Podłoga, część całkowita, cecha lub entier liczby rzeczywistej  $x$

$$E(x) = \max\{k \in \mathbb{Z} : k \leq x\}.$$

- \*) Część ułamkowa lub mantysa liczby  $x$

$$\{x\} = x - E(x).$$

2. Napisz program sprawdzający czy z trzech odcinków o podanych długościach  $a$ ,  $b$ ,  $c$  można skonstruować trójkąt. W przypadku gdy dane umożliwiają konstrukcję, oblicz jego obwód i pole. Cały program powinien być zawarty w jednej komórce, łącznie z deklaracją długości boków trójkąta.
3. Napisz program który sprawdzi czy podany punkt o współrzędnych  $(x,y)$  należy do obszaru na płaszczyźnie  $XY$  wyznaczonego przez odcinki łączące punkty  $A=(-5,5)$ ,  $B=(5,-5)$ ,  $C=(-5,-5)$ .
4. Napisz program podający numer ćwiartki układu współrzędnych, do której należy podawany punkt o współrzędnych  $(x,y)$ .

5. Sprawdź działanie operatorów bitowych. Jakiemu działaniu odpowiada przesunięcie bitowe o 3 bity w prawo (w lewo)?
6. Napisz program wycinający i drukujący z napisu `s="Ala ma kota"` poszczególne wyrazy.
7. Napisz program wczytujący pesel użytkownika. Zweryfikuj jego poprawność. Na podstawie numeru pesel wydrukuj informacje o płci osoby, miesiącu jej urodzenia i obecnym wieku (ustalonym na podstawie roku).
8. Sprawdź działanie funkcji `bin`, `hex`, `oct`.