

## Projekt 1.

Program wyliczający moment bezwładności stożka powstałego przez obrót prostej  $y=ax+b$  wokół osi OX ograniczonej prostą  $y=c$ .

**Przekształcenie wzoru z zastosowaniem danego przybliżenia:**

$$I = \frac{1}{2} m \frac{\int_0^c y^4(x) dx}{\int_0^c y^2(x) dx} \approx \frac{1}{2} m \frac{\sum_{i=1}^n (i \cdot \frac{c}{n})^4}{\sum_{i=1}^n (i \cdot \frac{c}{n})^2}$$

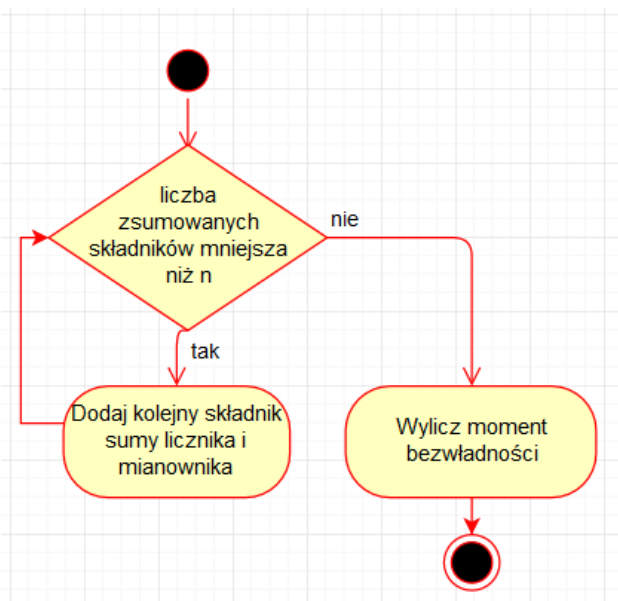
Działanie programu sprowadza się do pobrania danych od użytkownika i wyliczenia wartości powyższego działania.

**Zmienne:**

double a, b, c, m	zmienne wprowadzane przez użytkownika - parametry funkcji i masa.
int n	ilość prostokątów w przybliżeniu całki.
int i	zmienna iteracyjna
double licznik, mianownik	zmienne, w których przechowywany jest chwilowa i końcowa wartość licznika/mianownika.
double moment	końcowa wartość wyliczanego momentu bezwładności
char symb	zmienna, dzięki której możliwe jest sprawdzenie odseparowania int wprowadzonych przez użytkownika

Dane od użytkownika pobierane są przy użyciu funkcji scanf. Pętla for wylicza wartość licznika i mianownika.

**Schemat blokowy pętli for :**



Po zakończeniu wykonywania pętli program wylicza moment przy użyciu licznika, mianownika i m oraz wypisuje wzór funkcji  $y=ax+b$ ,  $y=c$ , masę m i wartość momentu bezwładności przy użyciu funkcji printf.

**Dane wejściowe:**

Program pobiera od użytkownika cztery zmienne:  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $m$  wprowadzane przez użytkownika do konsoli jako liczby całkowite lub ułamkowe dodatnie oddzielone przecinkami. W przypadku wprowadzenia błędnych danych program nie zadziała.

**Dane wyjściowe:**

Program wyświetla cztery linie tekstu. Wzór funkcji, wzór prostej, masę oraz wyliczony moment bezwładności stożka.

**Testowanie:**

l.p.	dane wejściowe	dane wyjściowe	przewidywane wyniki
1.	1,1,0,1	$f(x)=1x+0$ $y=1$ $m=1\text{kg}$ $I=3.000300\text{E}-01\text{kg}\cdot\text{m}^2$	$I=3.00000\text{E}-01\text{kg}\cdot\text{m}^2$
2.	2,2,2,2	$f(x)=2x+2$ $y=2$ $m=2\text{kg}$ $I=2.400240\text{E}+00\text{kg}\cdot\text{m}^2$	$I=2.40000\text{E}+00\text{kg}\cdot\text{m}^2$
3.	4,1,5,2	$f(x)=4x+1$ $y=5$ $m=2\text{kg}$ $I=1.500150\text{E}+01\text{kg}\cdot\text{m}^2$	$I=1.50000\text{E}+01\text{kg}\cdot\text{m}^2$
4.	2.1,3.5,8.2,7.4	$f(x)=2.1x+3.5$ $y=8.2$ $m=7.4\text{kg}$ $I=1.492877\text{E}+02\text{kg}\cdot\text{m}^2$	$I=1.492728\text{E}+02\text{kg}\cdot\text{m}^2$

Program wylicza wartości momentu bezwładności zgodnie z przewidywanymi, niedokładności wynikają z zastosowania przybliżenia.