

# ALGORYTMY

– ZADANIA DO SAMODZIELNEGO WYKONANIA –

**Do poniższych zadań napisz algorytmy w postaci schematów blokowych. Pamiętaj o specyfikacji zadania.**

1. Algorytm wykonujący dodawanie dwóch liczb.
2. Algorytm obliczający pole powierzchni trójkąta.
3. Algorytm obliczający objętość graniastoslupa o podstawie prostokąta.
4. Algorytm wyliczający pole prostokąta o bokach podanych przez użytkownika.
5. Algorytm informujący, czy podana przez użytkownika liczba jest większa, mniejsza, czy równa zero.
6. Algorytm sprawdzający, czy podana liczba jest liczbą parzystą, czy nieparzystą (użyj operatora **mod**)
7. Algorytm sprawdzający, czy podana liczba jest pierwsza, czy złożona (skorzystaj z funkcji **mod**).
8. Algorytm sprawdzający, czy z trzech podanych odcinków  $a$ ,  $b$ ,  $c$  można zbudować trójkąt.
9. Algorytm, który wypisuje na ekranie wszystkie dzielniki podanej przez Ciebie liczby naturalnej, np. dla liczby 24, powinniśmy otrzymać dzielniki: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.
10. Funkcja **random(N)** zwraca losową liczbę naturalną z zakresu od 0 do N. Korzystając z tej funkcji przygotuj algorytm, który pozwoli na odgadywanie liczby ukrytej przez komputer (liczby losowej z przedziału od 1 np. do 100). Zgadywanie liczby powinno opierać się na następujących założeniach:
  - 1) Wczytaj liczbę;
  - 2) jeśli podana liczba jest za mała wypisywany jest na ekranie komunikat: „Liczba, którą podałeś jest za mała”; wróć do punktu nr 1;
  - 3) jeśli podana liczba jest za duża wypisywany jest komunikat: „Liczba, którą podałeś jest za duża”; wróć do punktu nr 1.
  - 4) Jeśli jest to liczba ukryta (wylosowana) wypisz komunikat: „Brawo, odgadłeś ukrytą liczbę”;

Koniec

11. Obliczanie pola trójkąta o danych długościach boków za pomocą wzoru Herona

**Dane:**  $a$ ,  $b$ ,  $c$  - długości boków trójkąta

**Wynik:** Pole - pole trójkąta

**Zmienna pomocnicza:**  $p$  - połowa długości obwodu

**Krok 1** Oblicz połowę długości obwodu trójkąta:

$$p := (a + b + c)/2$$

**Krok 2** Oblicz pole trójkąta wg wzoru:

$$Pole := \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

12. Algorytm obliczający pole powierzchni i obwód koła.
13. Algorytm, który podaną prędkość wyrażoną w m/s przekształca na km/h.
14. Kasia ulokowała w banku pewną ilość złotych na okres jednego roku. Oprocentowanie roczne w tym banku wynosi 19,4%. Napisz algorytm, który będzie obliczał ilość pieniędzy na koncie po jednym roku dla dowolnej sumy pieniędzy.

15. Narysuj schemat blokowy obliczający następujące wartości:

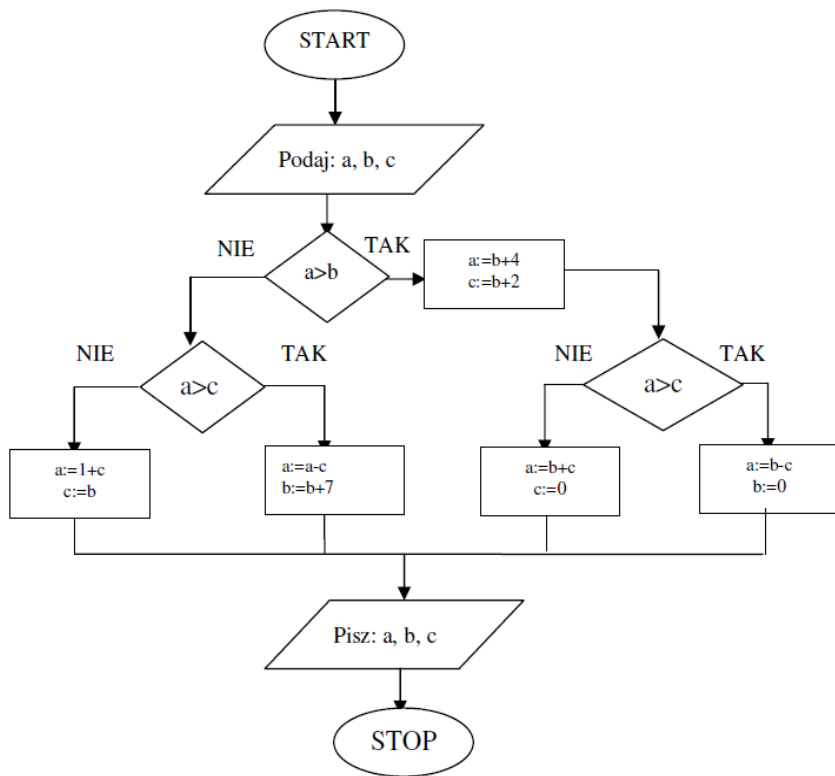
- a)  $x(y+z)$
- b)  $xy+z$
- c)  $x-(y-z)$
- d)  $\frac{x}{y-z}$

$x, y, z$  - to wprowadzane przez użytkownika liczby,

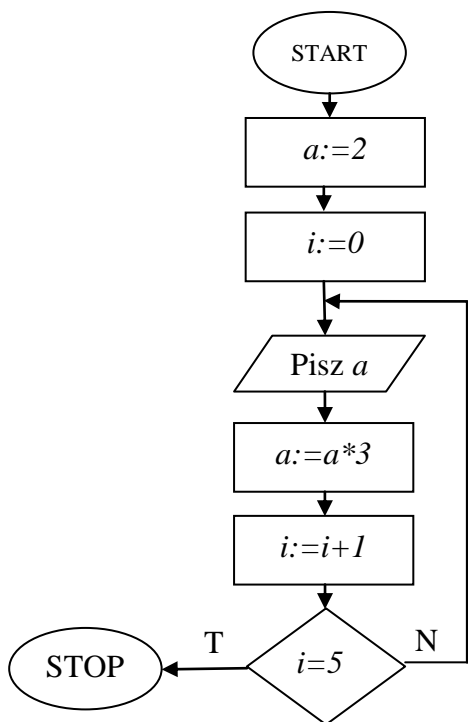
niech  $a, b, c, d, e$  - oznaczają zmienne pomocnicze przechowujące odpowiednie wartości.

**W poniższych zadaniach dokonaj analizy schematów blokowych:**

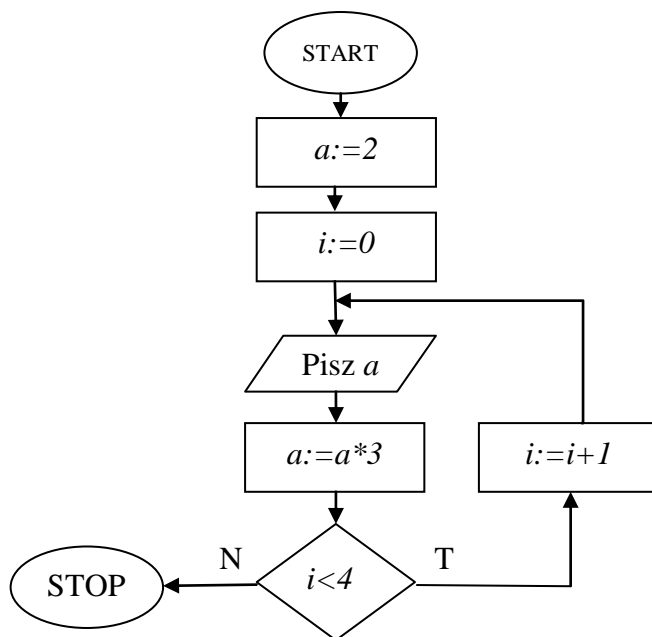
16. Dany jest schemat blokowy algorytmu. Podaj jakie wartości otrzymamy na wyjściu, jeśli wprowadzimy odpowiednio:  $a=4, b=2, c=0$ .

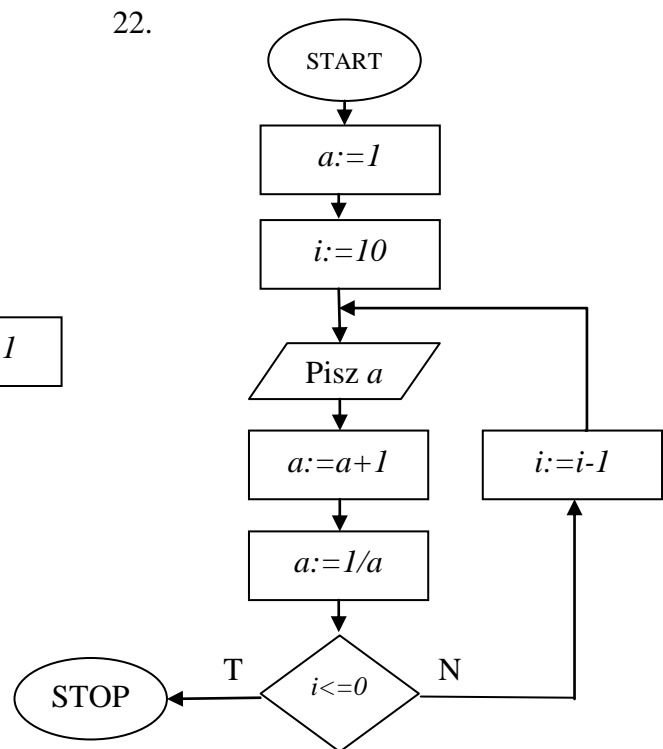
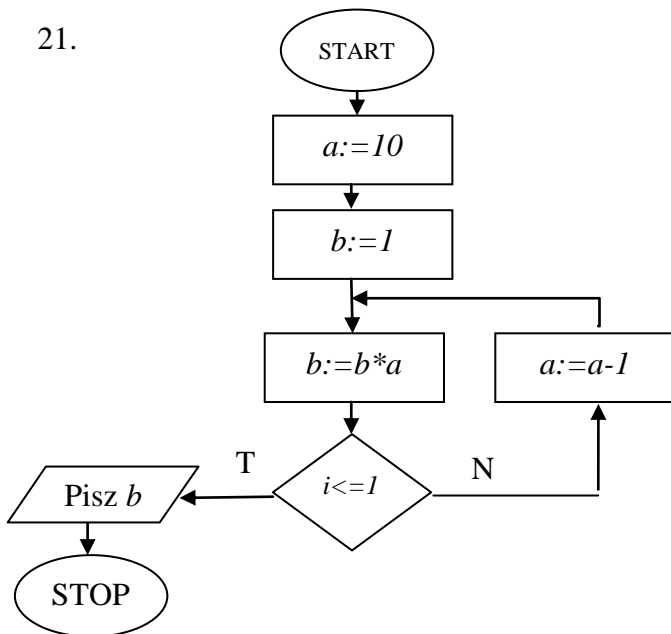
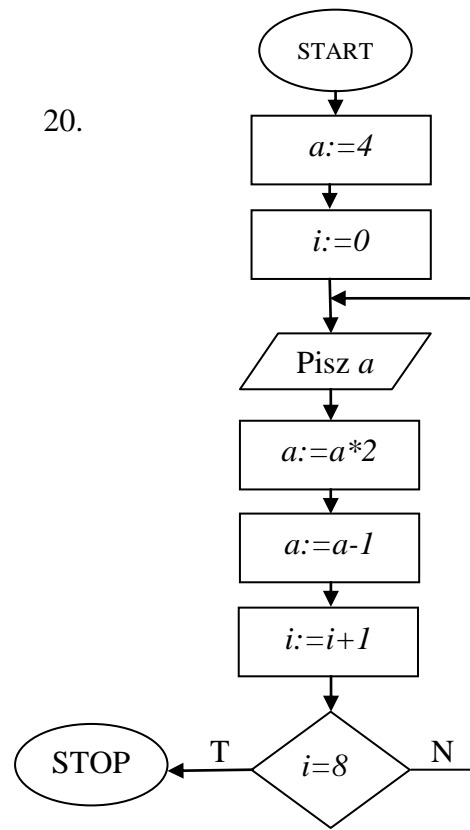
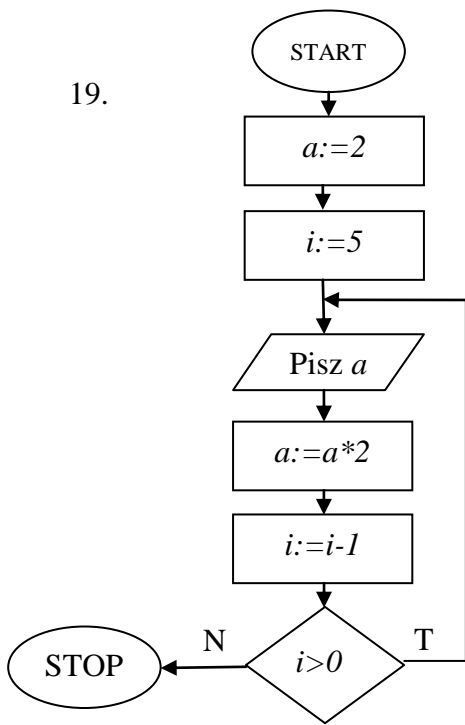


17.

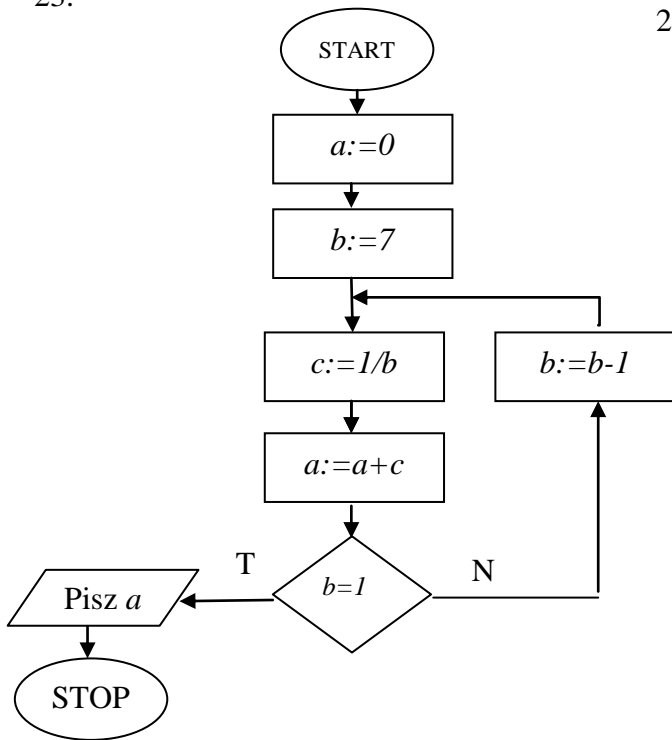


18.



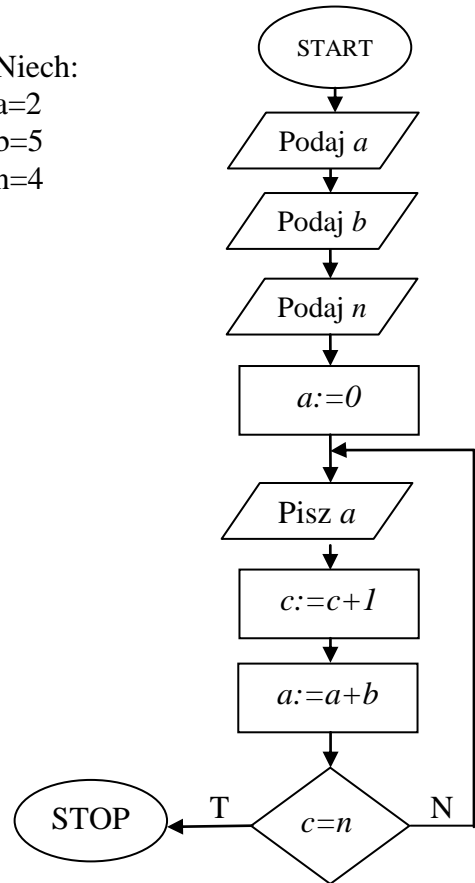


23.



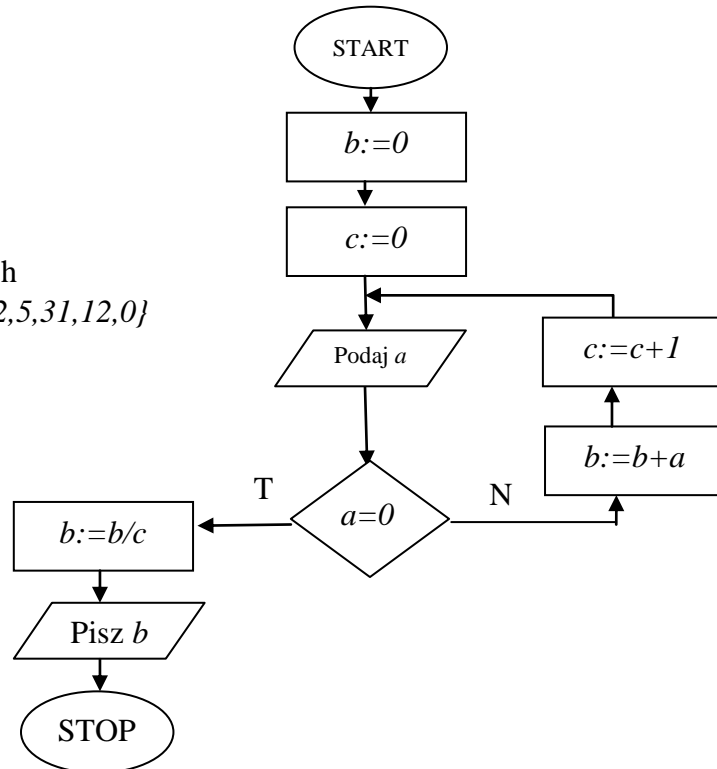
24.

Niech:  
a=2  
b=5  
n=4



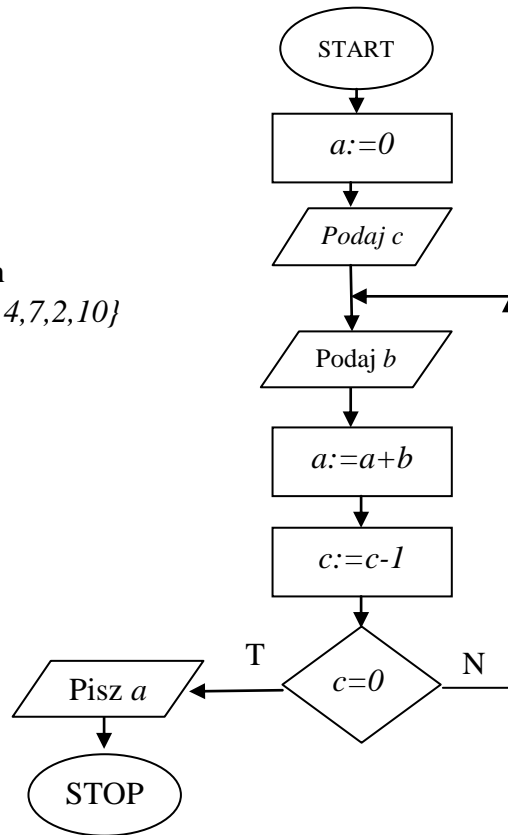
25.

Niech  
 $a \in \{2, 5, 31, 12, 0\}$



26.

Niech  
 $b \in \{5, 4, 7, 2, 10\}$   
 $c = 4$



27.

Niech  
 $a \in \{1, 1, 5, 2\}$   
 $b = 10$   
 $n = 3$

