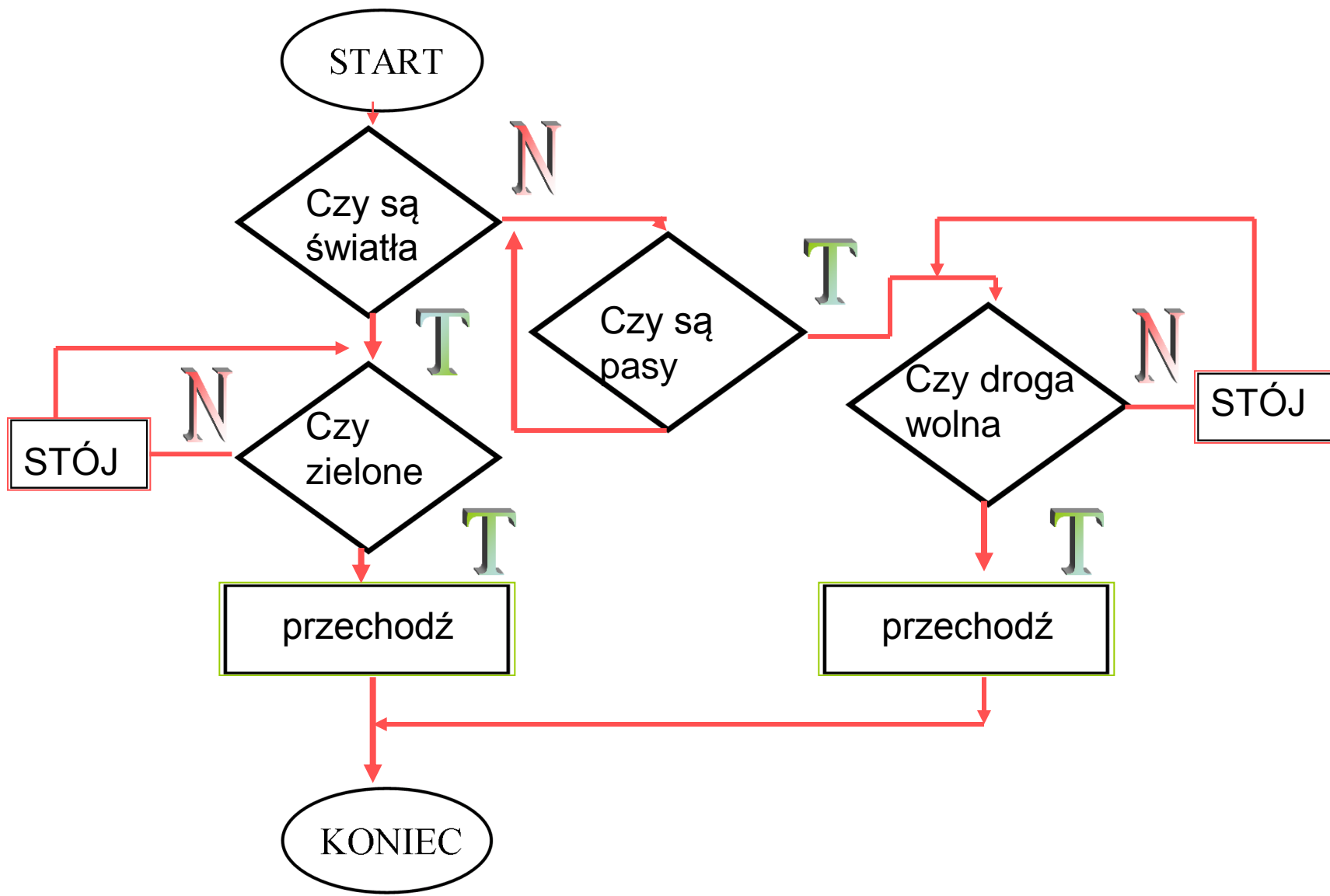


Algorytmy

wstęp

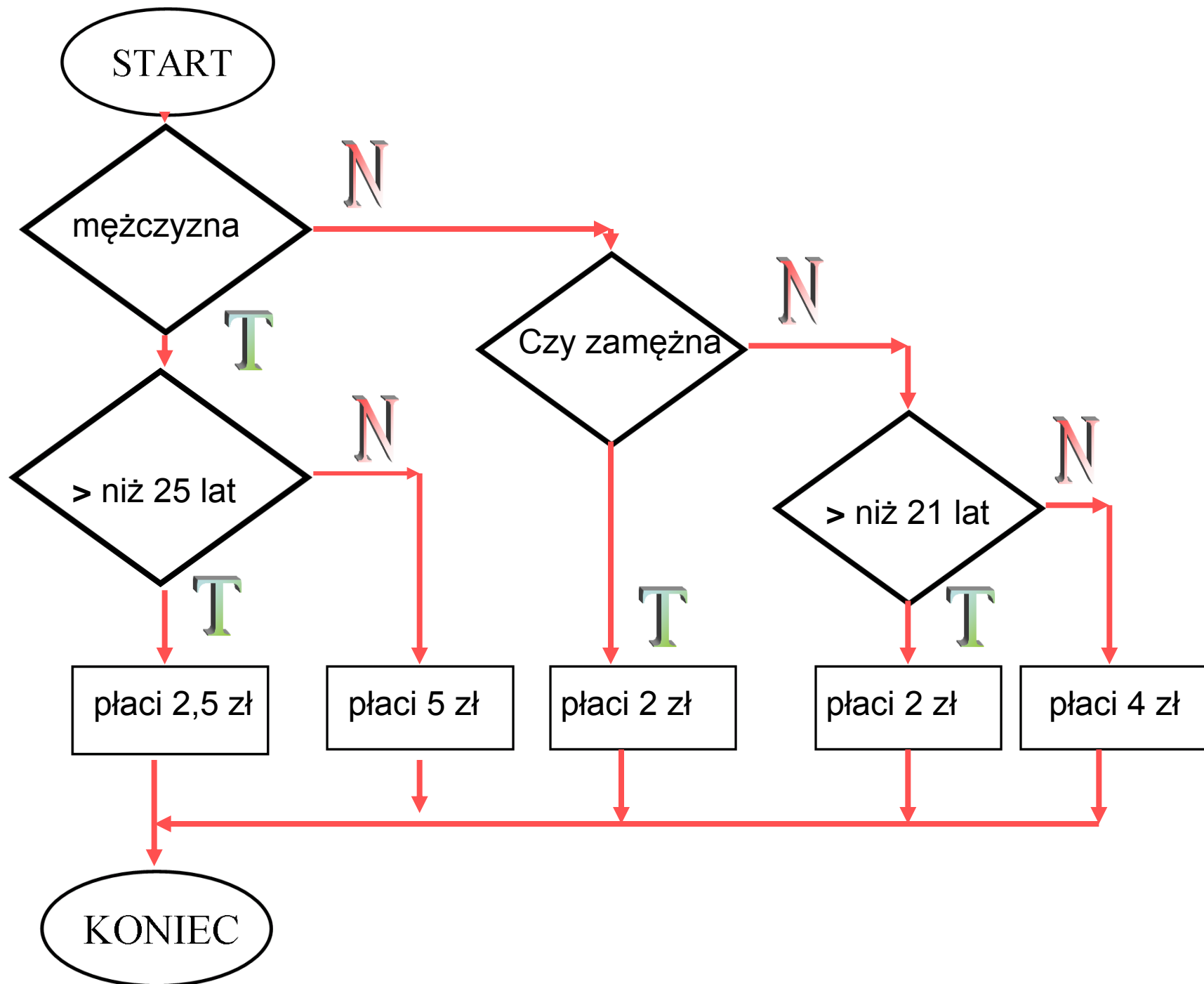
Opracował: Andrzej Nowak

Narysuj algorytm określający kiedy możesz przejść przez jezdnię.

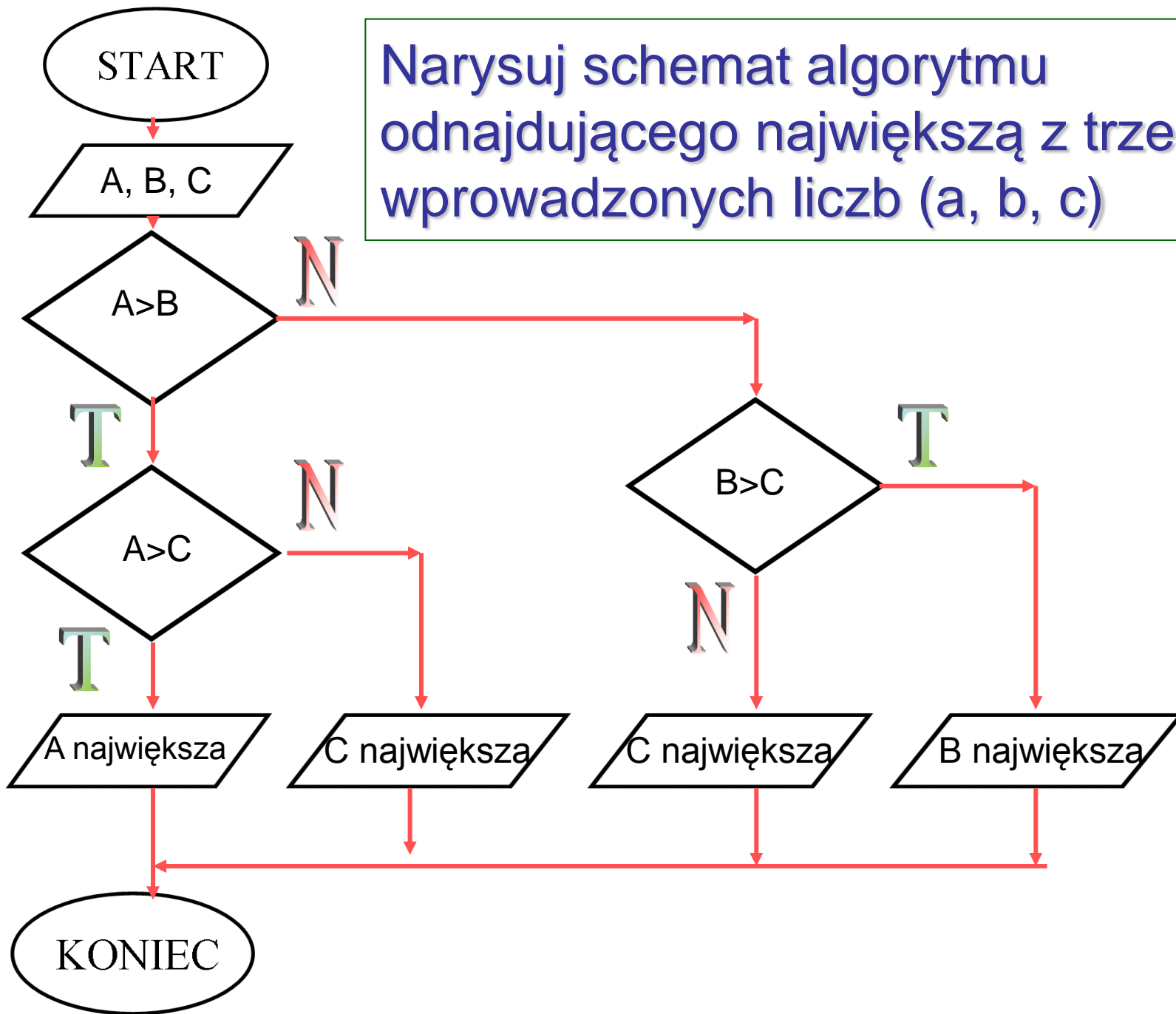


Zamień algorytm słowny na graficzny

- Mężczyzna płaci składkę roczną w wysokości 5 zł., chyba że ma mniej niż 25 lat, wówczas składka zostaje obniżona do połowy.
- Kobieta płaci składkę roczną w wysokości 4 zł., chyba że jest zamężna - płaci połowę, lub ma mniej niż 21 lat.



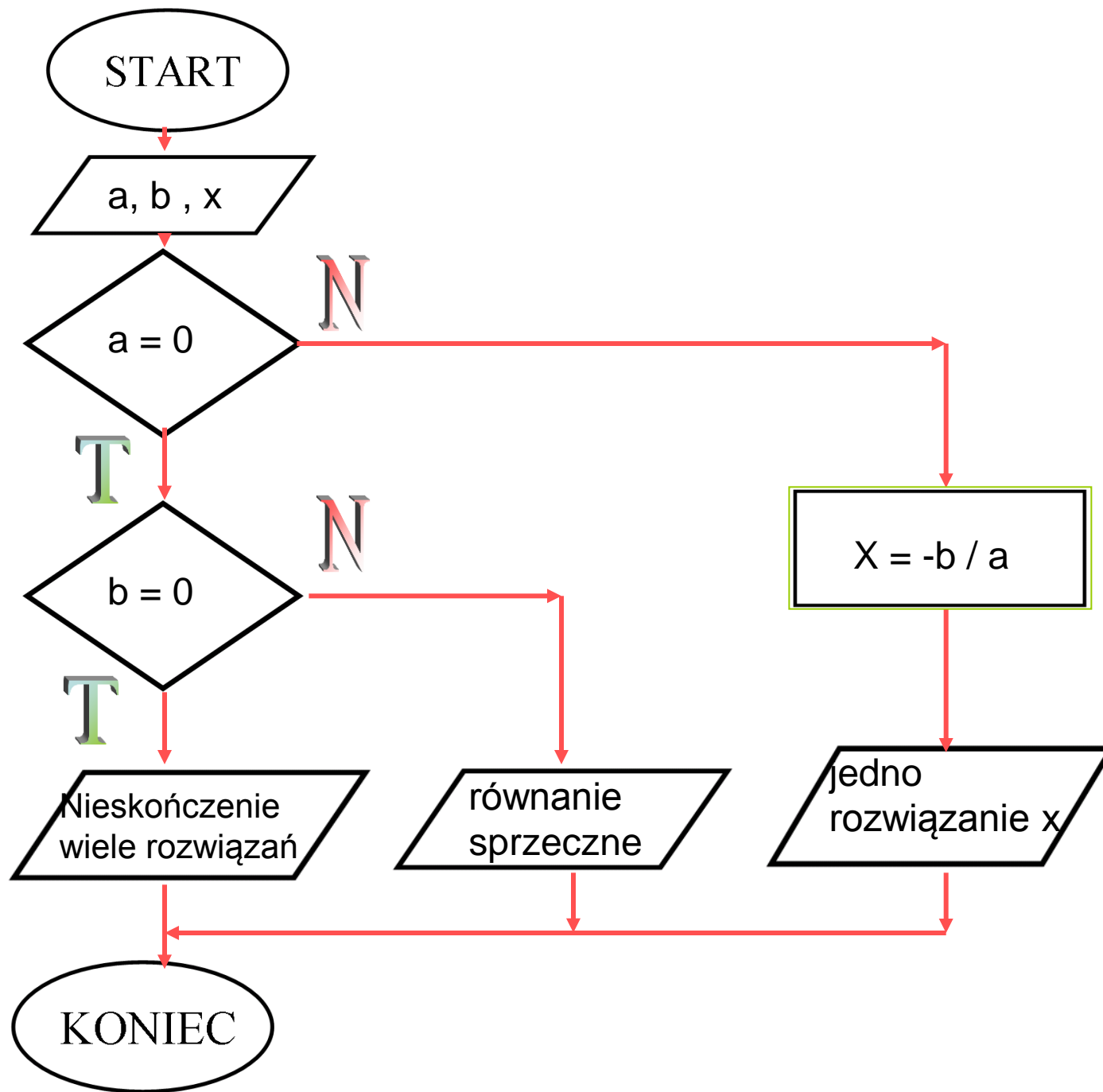
Narysuj schemat algorytmu
odnajdującego największą z trzech
wprowadzonych liczb (a, b, c)



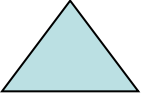
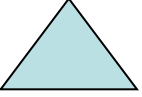
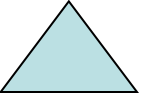
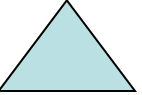
Narysuj schemat algorytmu rozwiązującego równanie liniowe $y = ax + b$

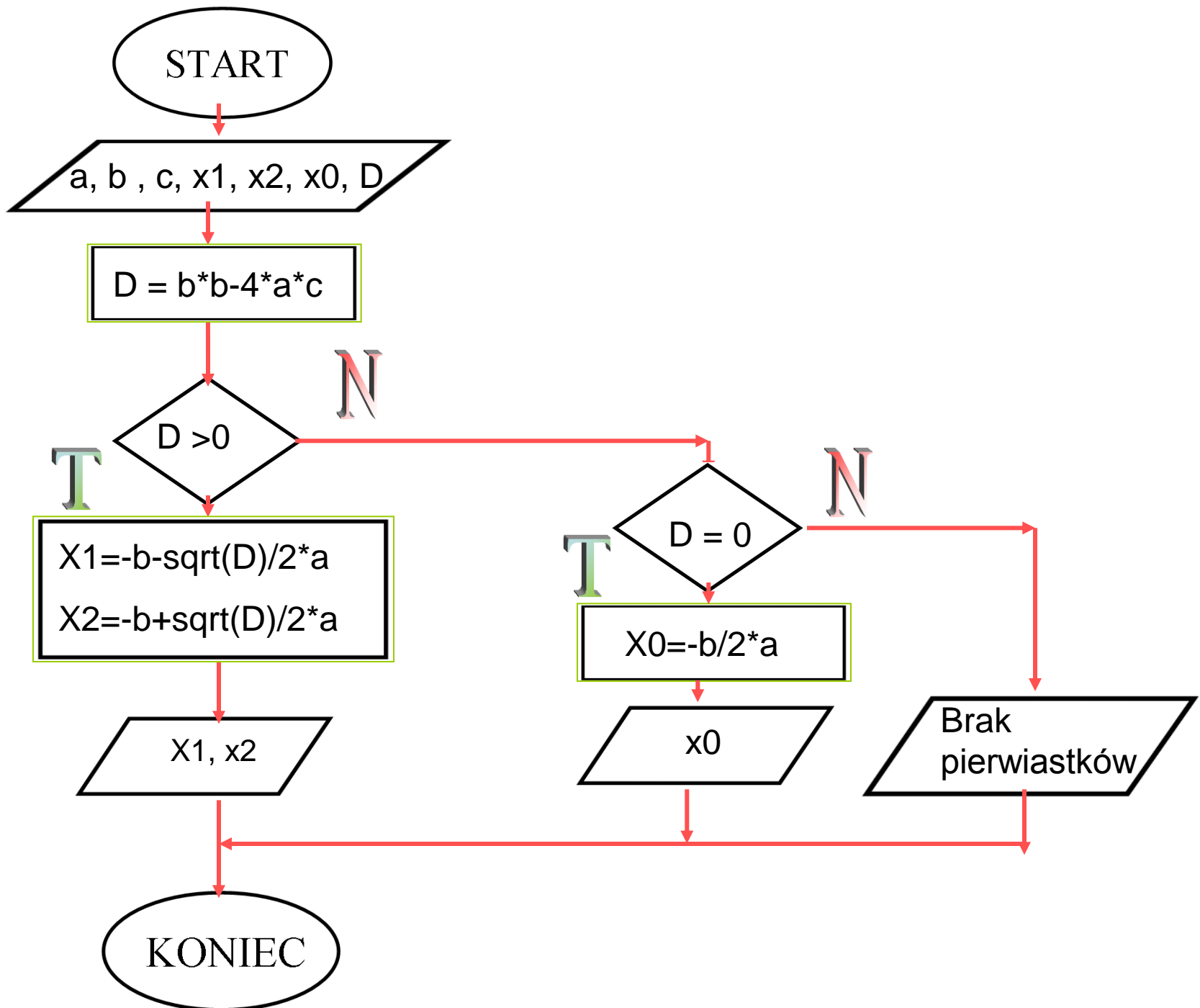
- $a = 0$ i $b = 0$ - nieskończenie wiele rozwiązań
- $a = 0$ i $b \neq 0$ - równanie sprzeczne
- $a \neq 0$ jedno rozwiązanie

$$x = -b / a$$



Narysuj schemat algorytmu wyznaczającego pierwiastki równania kwadratowego

-  $(\text{delta}) = b^2 - 4 * a * c$
-  $(\text{delta}) > 0$ - dwa rozwiązania
 $x_1 = -b - \text{sqrt}(\text{delta}) / 2 * a$
 $x_2 = -b + \text{sqrt}(\text{delta}) / 2 * a$
-  $(\text{delta}) = 0$ – jedno rozwiązanie
 $x_0 = -b / 2 * a$
-  $(\text{delta}) < 0$ – brak pierwiastków



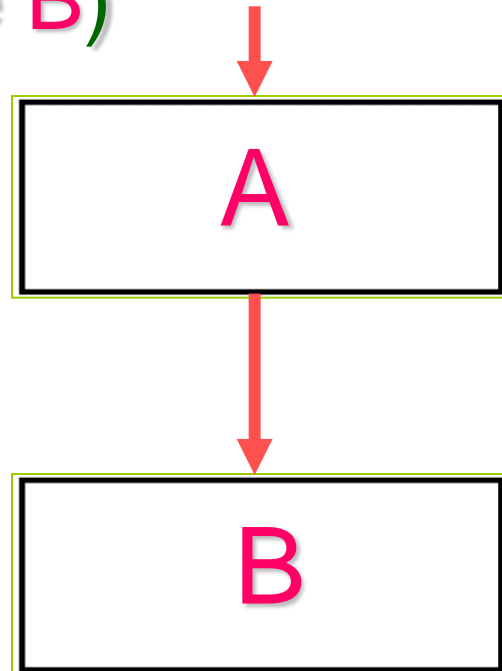
Struktury sterujące i iteracyjne w algorytmach

Kolejność wykonywania instrukcji w algorytmach musi być jednoznaczna .

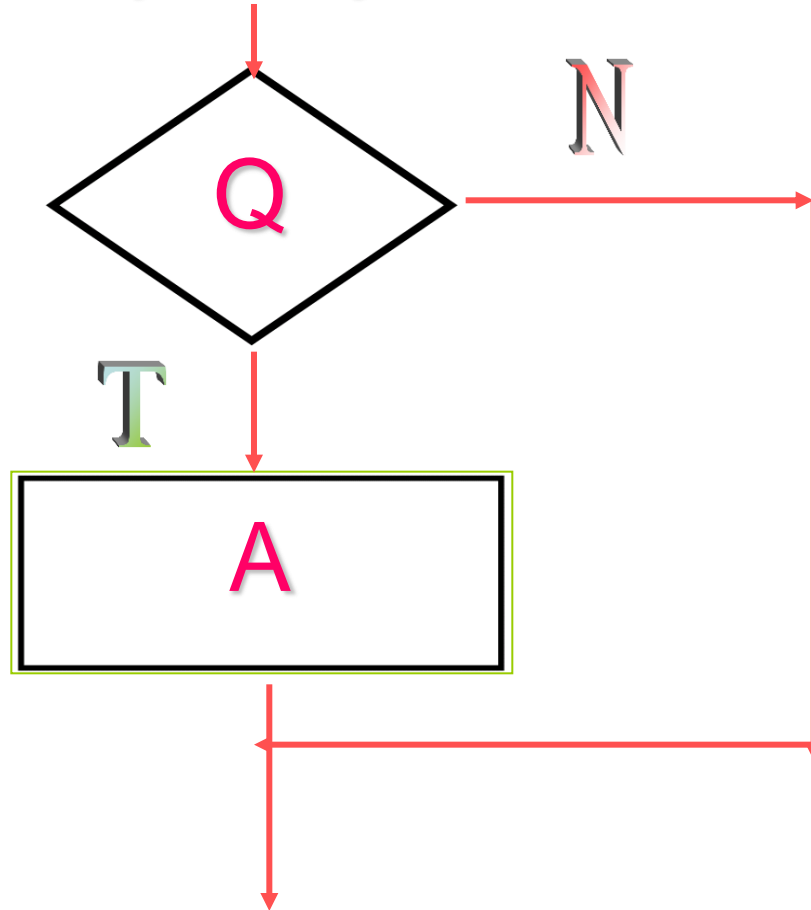
Steruje się przy pomocy układów instrukcji zwanych strukturami sterującymi

Rodzaje struktur sterujących w algorytmach

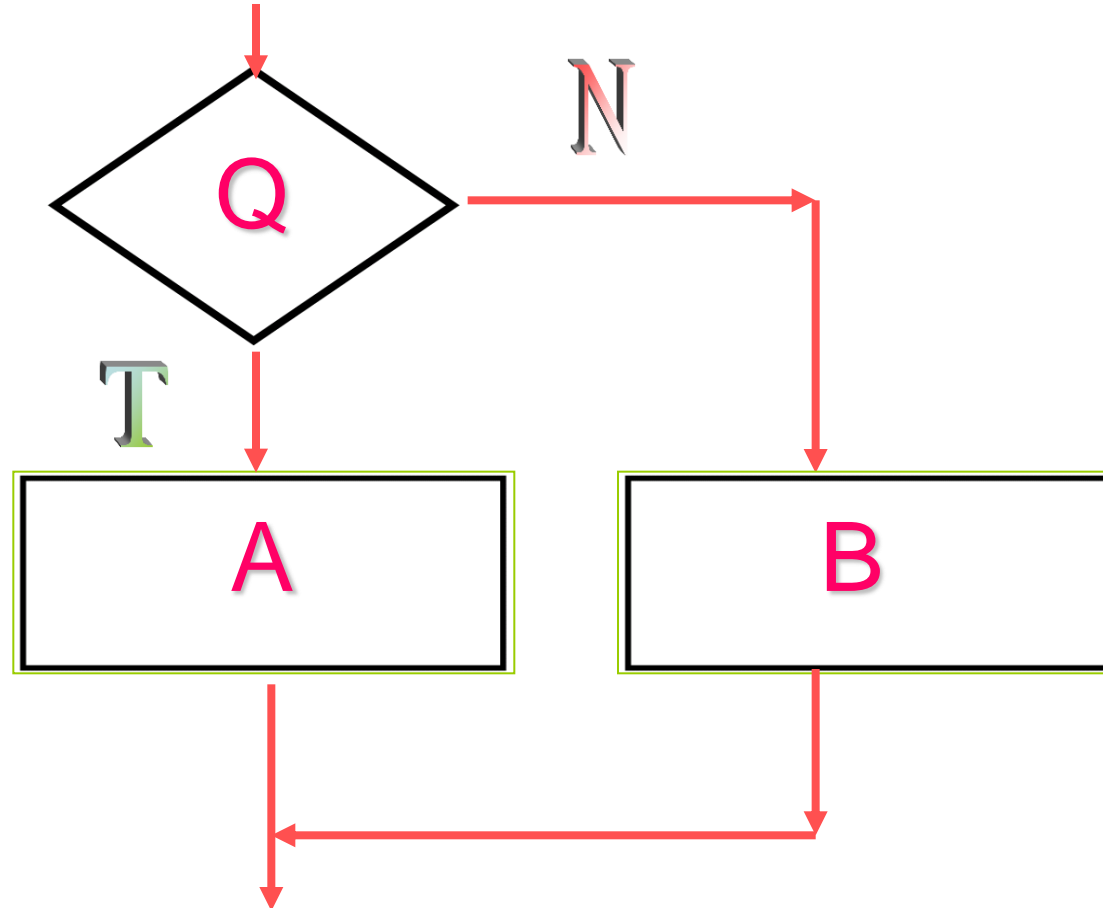
- Bezpośrednie następstwo (wykonaj **A**, a następnie **B**)



- Wybór warunkowy
- a. Jeśli Q wykonaj A



b. Jeśli **Q** wykonaj **A** w przeciwnym wypadku wykonaj **B**



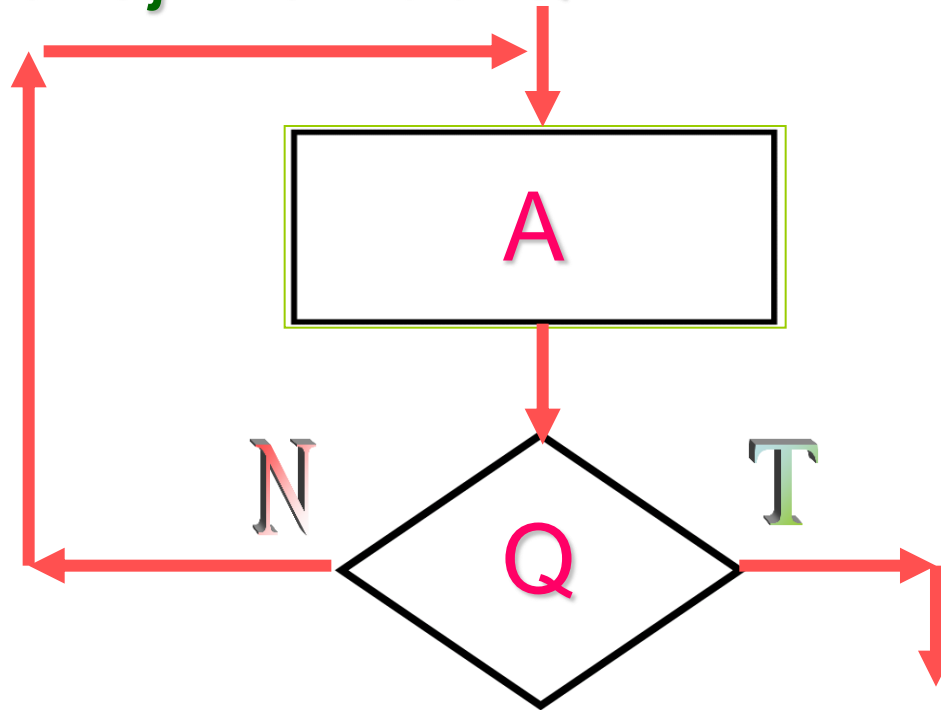
Algorytm zawierający tylko następstwo i wybór może opisywać procesy nie dłuższe od pewnej ustalonej wielkości, ponieważ żaden jego fragment nie jest nigdy wykonywany więcej niż jeden raz.

Opisywanie algorytmów długich procesów umożliwia konstrukcje iteracyjne

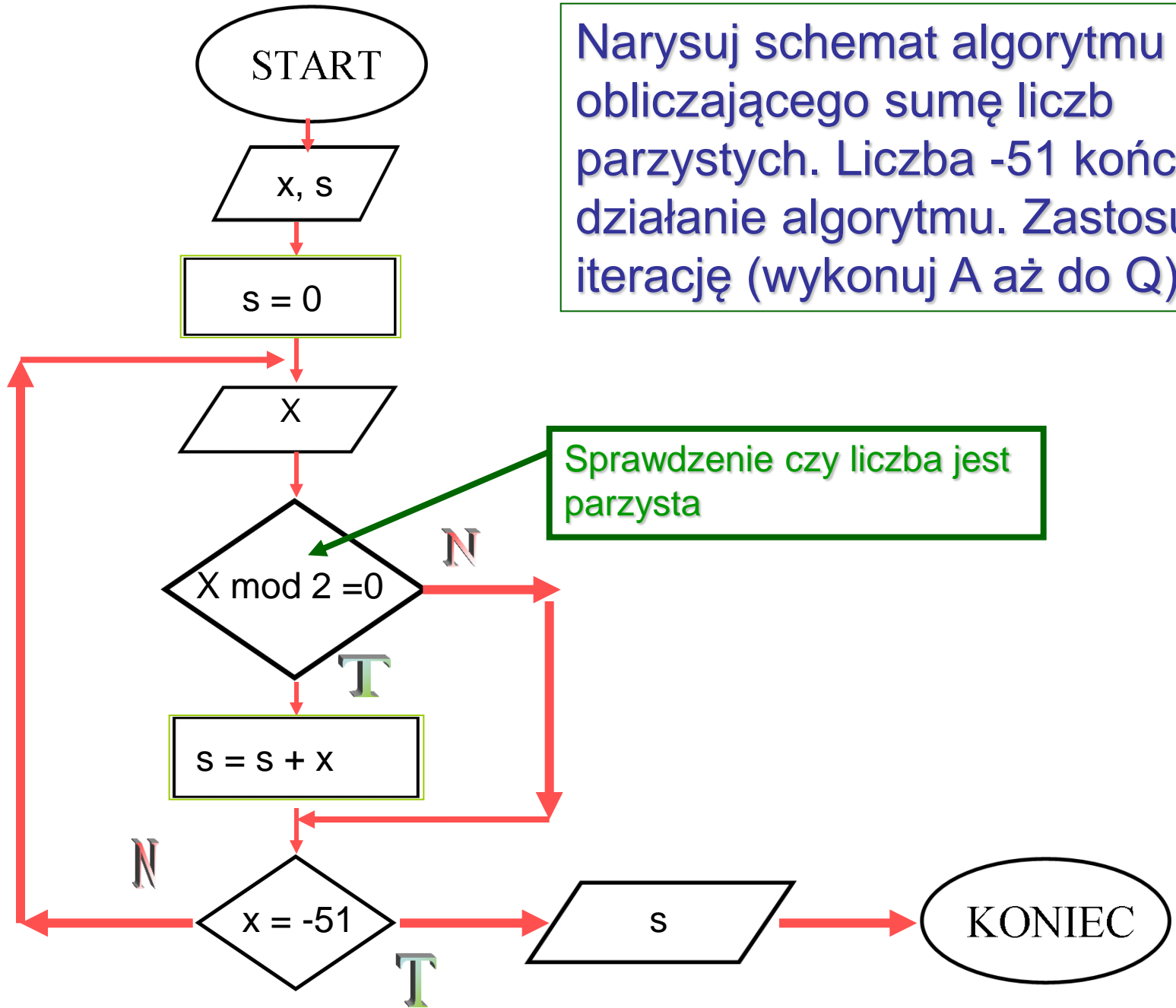
Rodzaje konstrukcji iteracyjnych w algorytmach:

1. Iteracja warunkowa (nieograniczona)

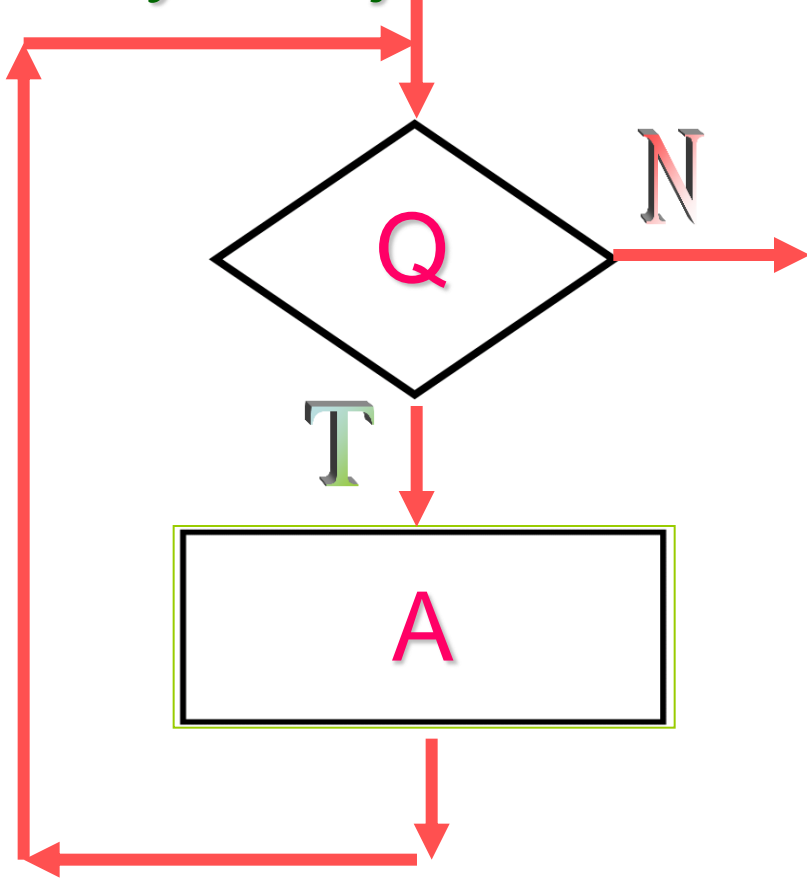
a. wykonaj A aż do Q



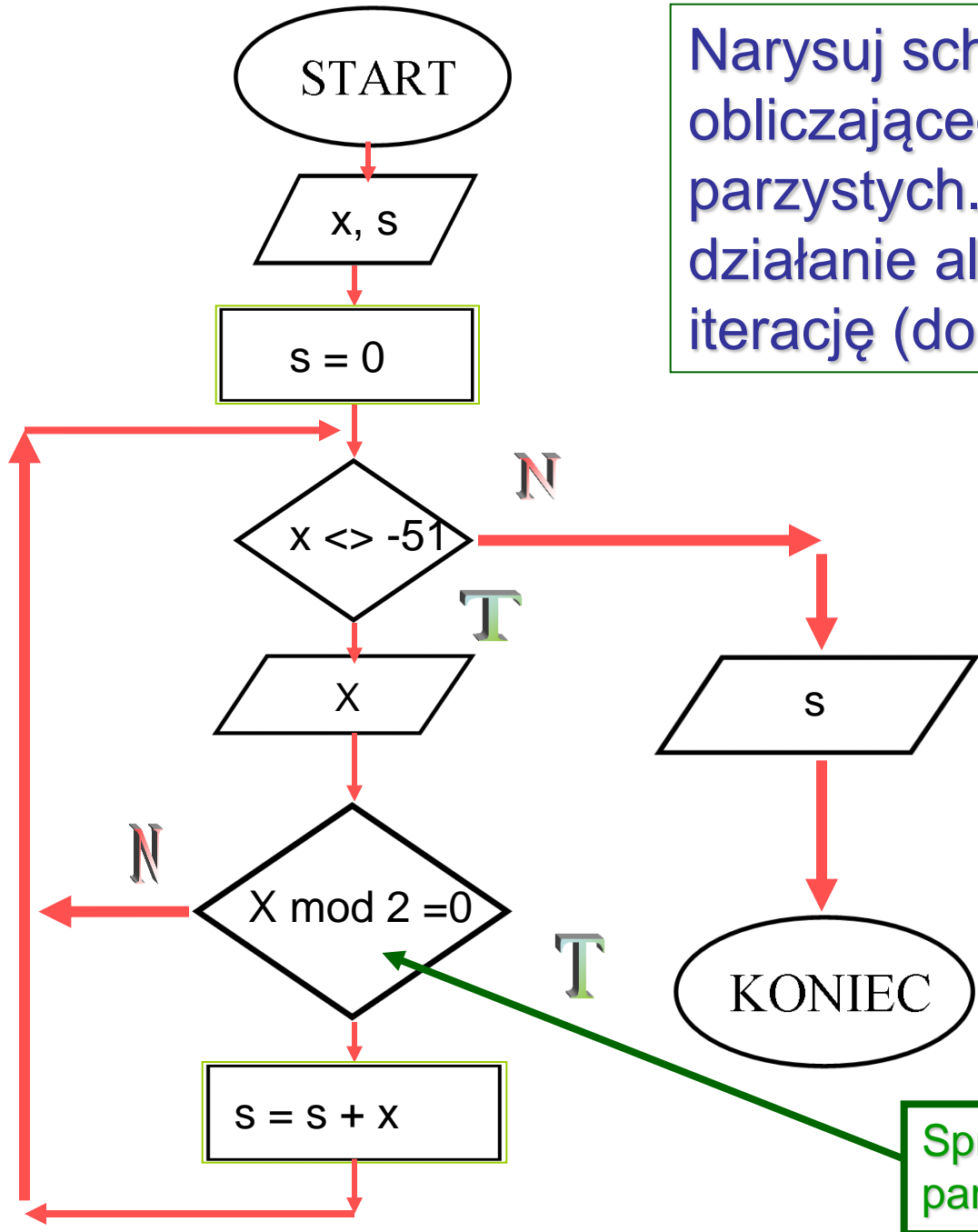
Narysuj schemat algorytmu obliczającego sumę liczb parzystych. Liczba -51 kończy działanie algorytmu. Zastosuj iterację (wykonuj A aż do Q)



b. dopóki Q wykonuj A

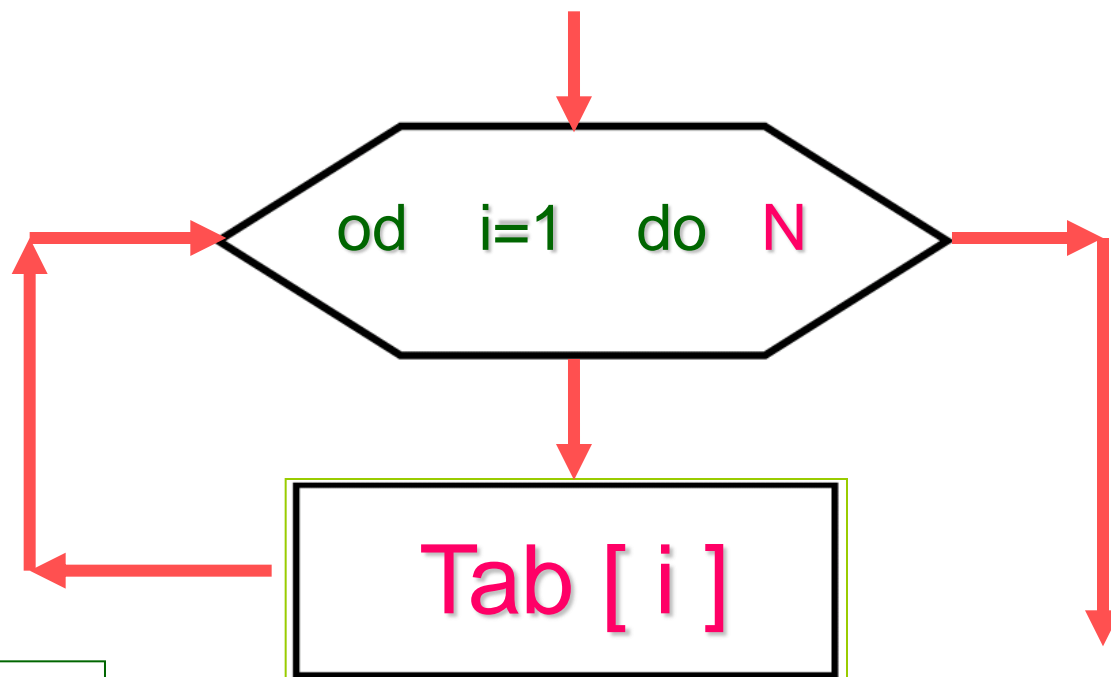


Narysuj schemat algorytmu obliczającego sumę liczb parzystych. Liczba -51 kończy działanie algorytmu. Zastosuj iterację (dopóki Q wykonuj A)

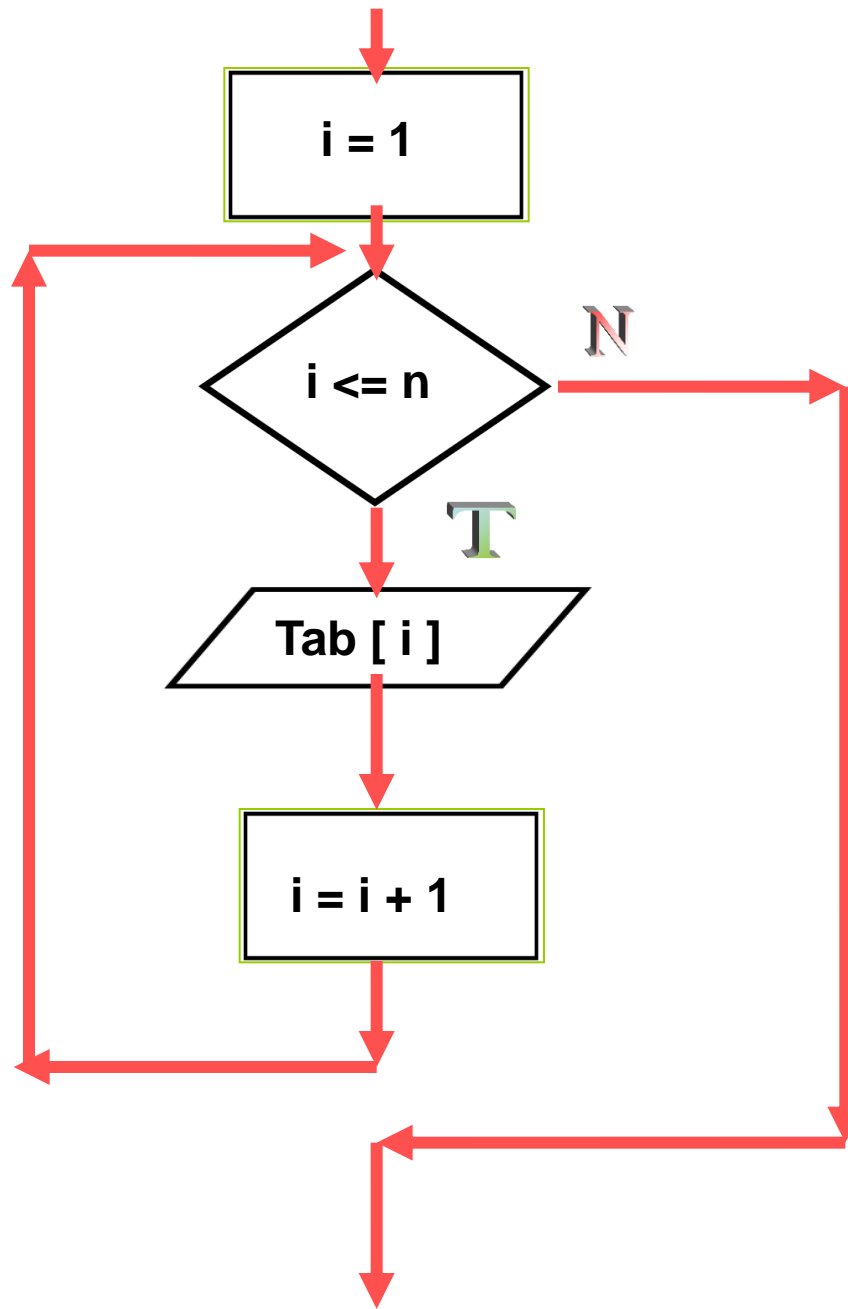


Sprawdzenie czy liczba jest parzysta

2. iteracja ograniczona (wykonaj A dokładnie N razy)



Pierwszy
sposób



Drugi
sposób