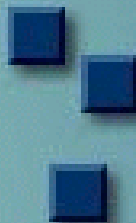


Zadanie (sformułowanie problemu)

Obliczyć pierwiastki rzeczywiste trójmianu kwadratowego

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad a \neq 0.$$





Wzory

(model matematyczno-logiczny)

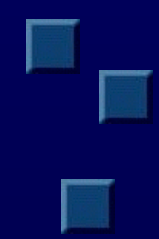
Dane: $a \neq 0$, b , c .

$$\Delta = b^2 - 4ac,$$

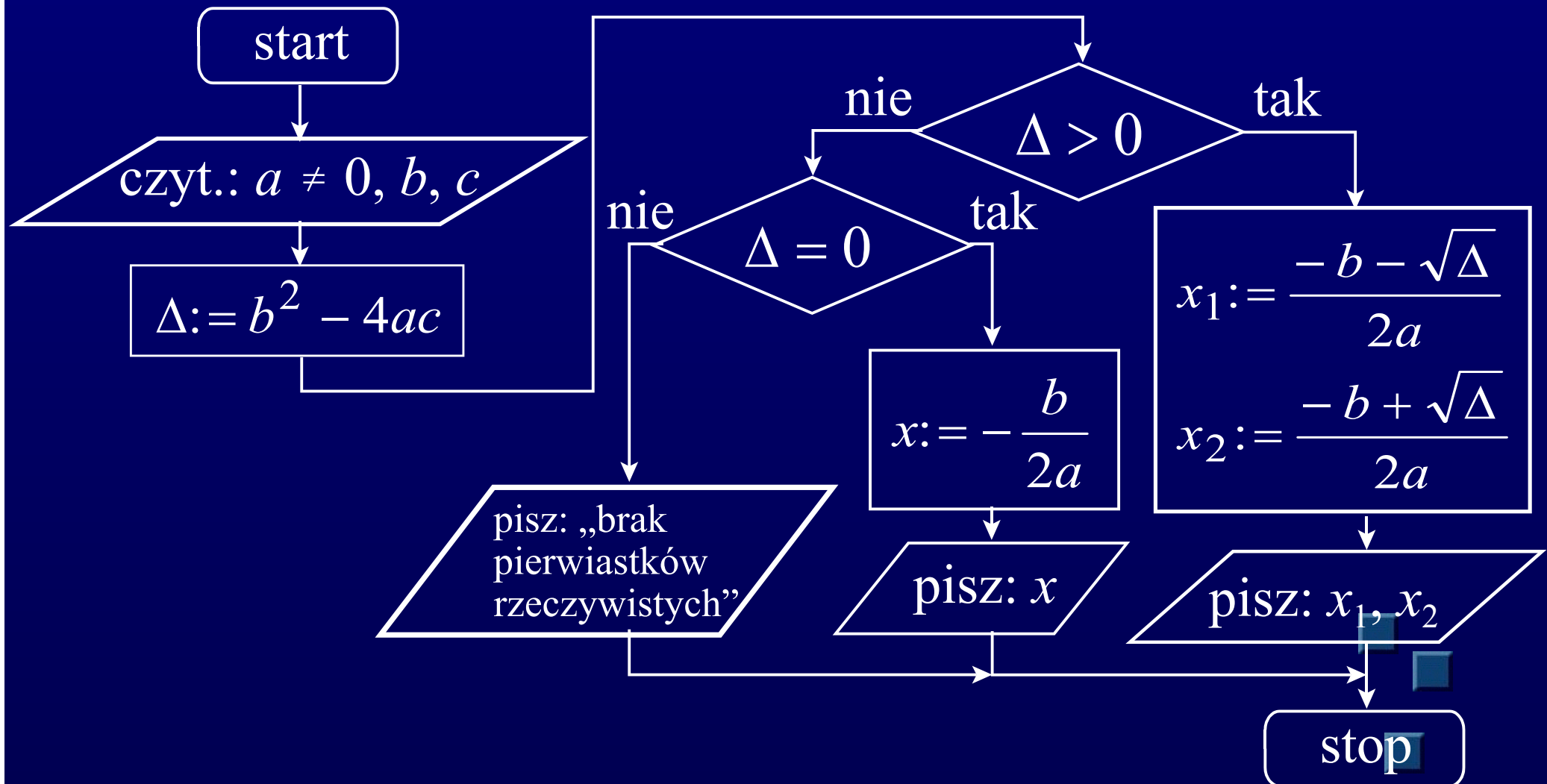
$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}, \quad \text{gdy } \Delta > 0,$$

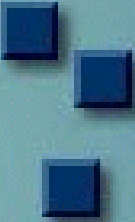
$$x = -\frac{b}{2a}, \quad \text{gdy } \Delta = 0,$$

brak pierwiastków rzeczywistych, gdy $\Delta < 0$.



Schemat blokowy





Schemat blokowy

(optymalizacja algorytmu)

Liczba zmiennych: 7 ($a, b, c, \Delta, x_1, x_2, x$).

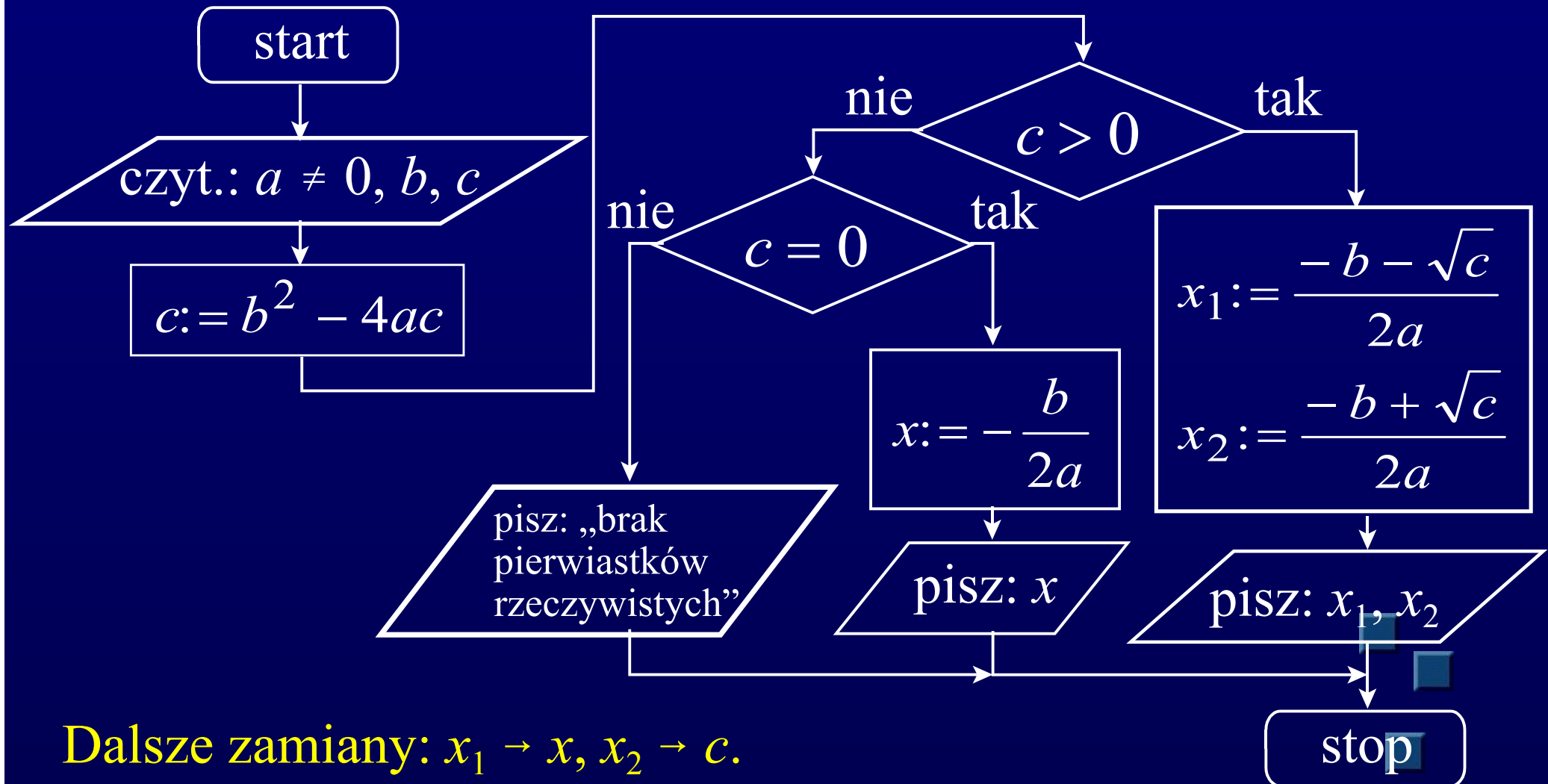
Liczba działań: 15 (6 mnożeń, 2 dzielenia, 1 dodawanie, 2 odejmowania, 2 pierwiastkowania, 2 zmiany znaku).

Po obliczeniu wartości Δ zmienna c nie jest dalej potrzebna.
Możemy zatem dokonać zamiany: $\Delta \rightarrow c$.



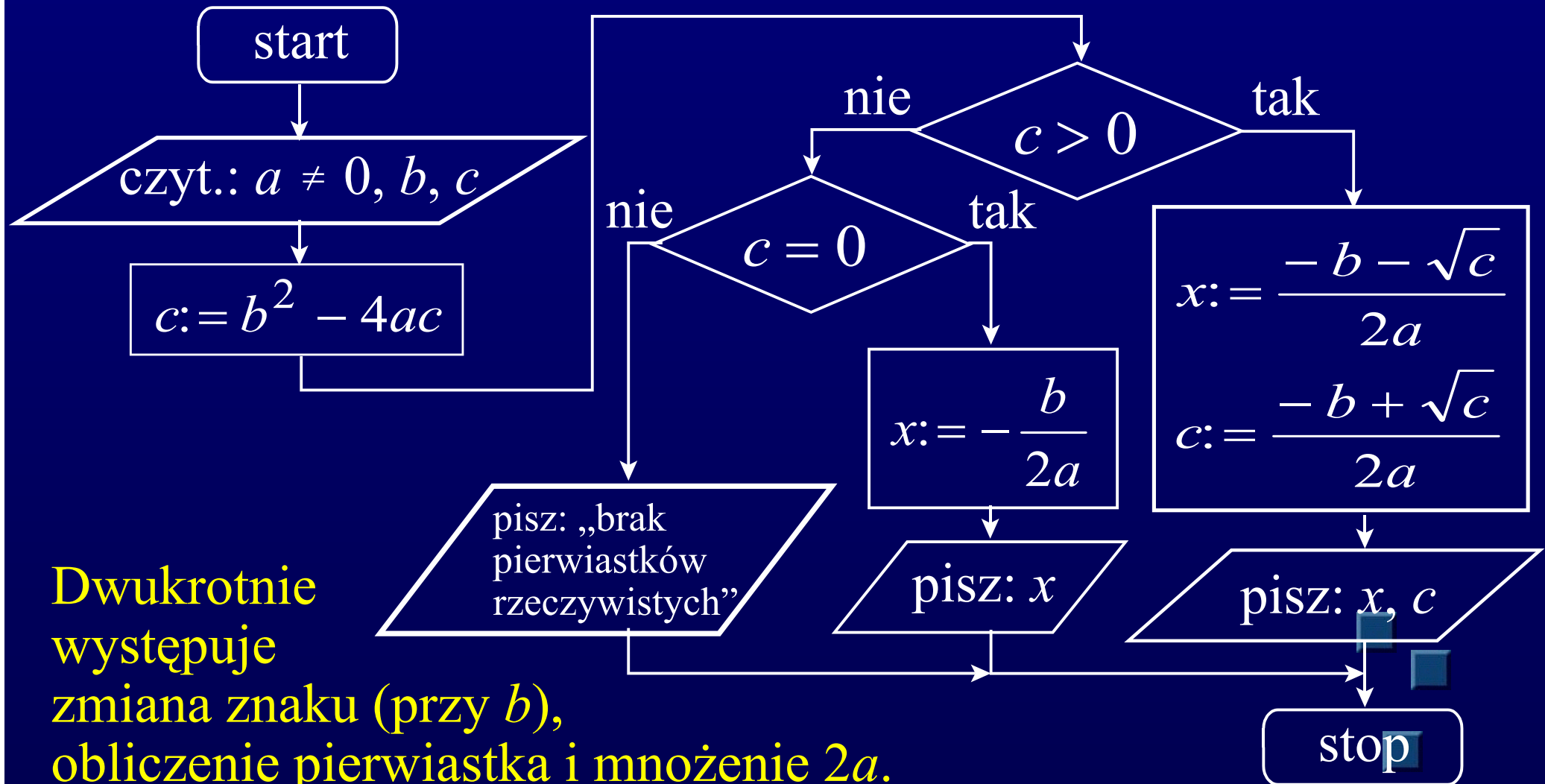
Schemat blokowy

(optymalizacja algorytmu)



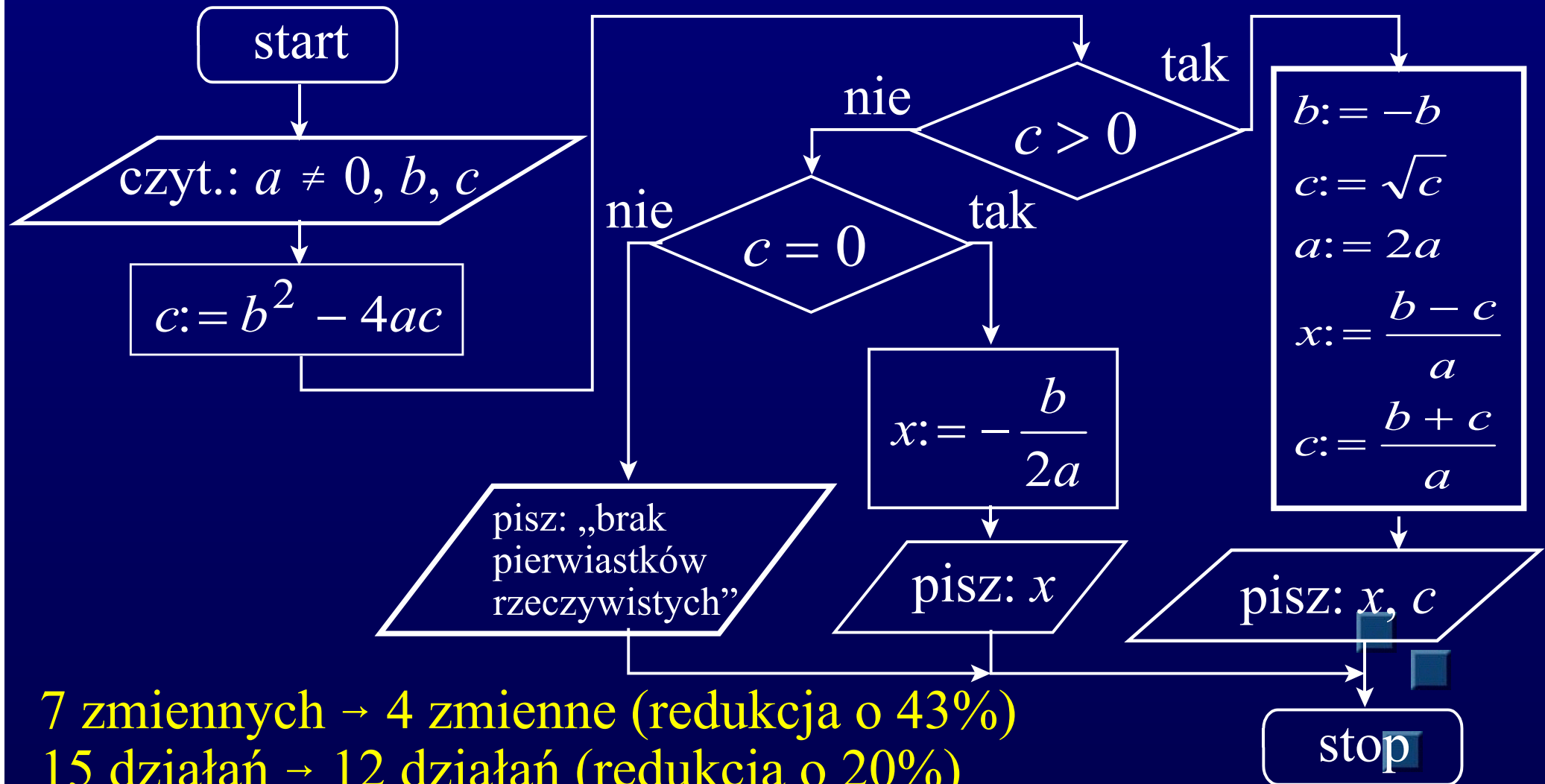
Schemat blokowy

(optymalizacja algorytmu)



Schemat blokowy

(po optymalizacji)



7 zmiennych → 4 zmienne (redukcja o 43%)
15 działań → 12 działań (redukcja o 20%)

Schematy blokowe

Zastosowanie symbolu 

Zadanie: obliczyć sumę $s = \sum_{i=1}^n x_i$.

