

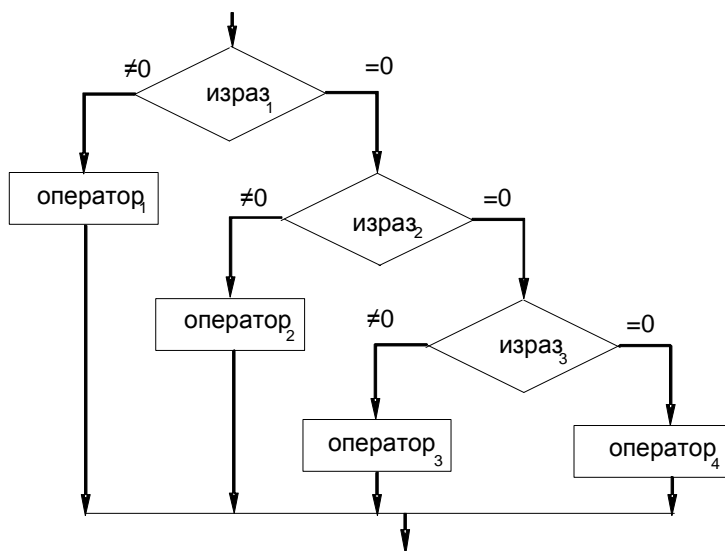
Упражнение №4

ОПЕРАТОРИ ЗА РАЗКЛОНЕНИЯ IF-ELSE-IF, SWITCH

1. Оператор `if-else-if`

Операторът `if-else-if` изпълнява един от много оператори. Изразите се изчисляват предварително. Ако даден `<изразi>` има стойност различна от нула (т.е. истина), изпълнява се съответният `<операторi>` и целият оператор завършва. Ако нито един израз не е истина, изпълнява се последният оператор след `else`.

```
if (<израз1>)
    <оператор1>
else if (<израз2>)
    <оператор2>
else if (<израз3>)
    <оператор3>
else
    <оператор4>
```



Пример 5: Да се намерят корените на квадратното уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ при зададени коефициенти **a**, **b** и **c** като цели числа.

Алгоритъм:

Ако $a = 0$ и $b = 0$, уравнението е изродено.

Ако $a = 0$ и $b \neq 0$, уравнението е линейно с единствен корен $x = -\frac{c}{b}$

Ако $a \neq 0, b \neq 0, c = 0$, уравнението има два реални корена $x_1 = -\frac{b}{a}$ и $x_2 = 0$.

Ако $a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$, е необходимо да се изчисли дискриминантата $d = b^2 - 4ac$.

Ако $d > 0$, уравнението има два реални корена $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{d}}{2a}$.

Ако $d < 0$, уравнението има два комплексни корена с реална част $re = -\frac{b}{2a}$ и имагинерна

част $im = \frac{\sqrt{|d|}}{2a}$.

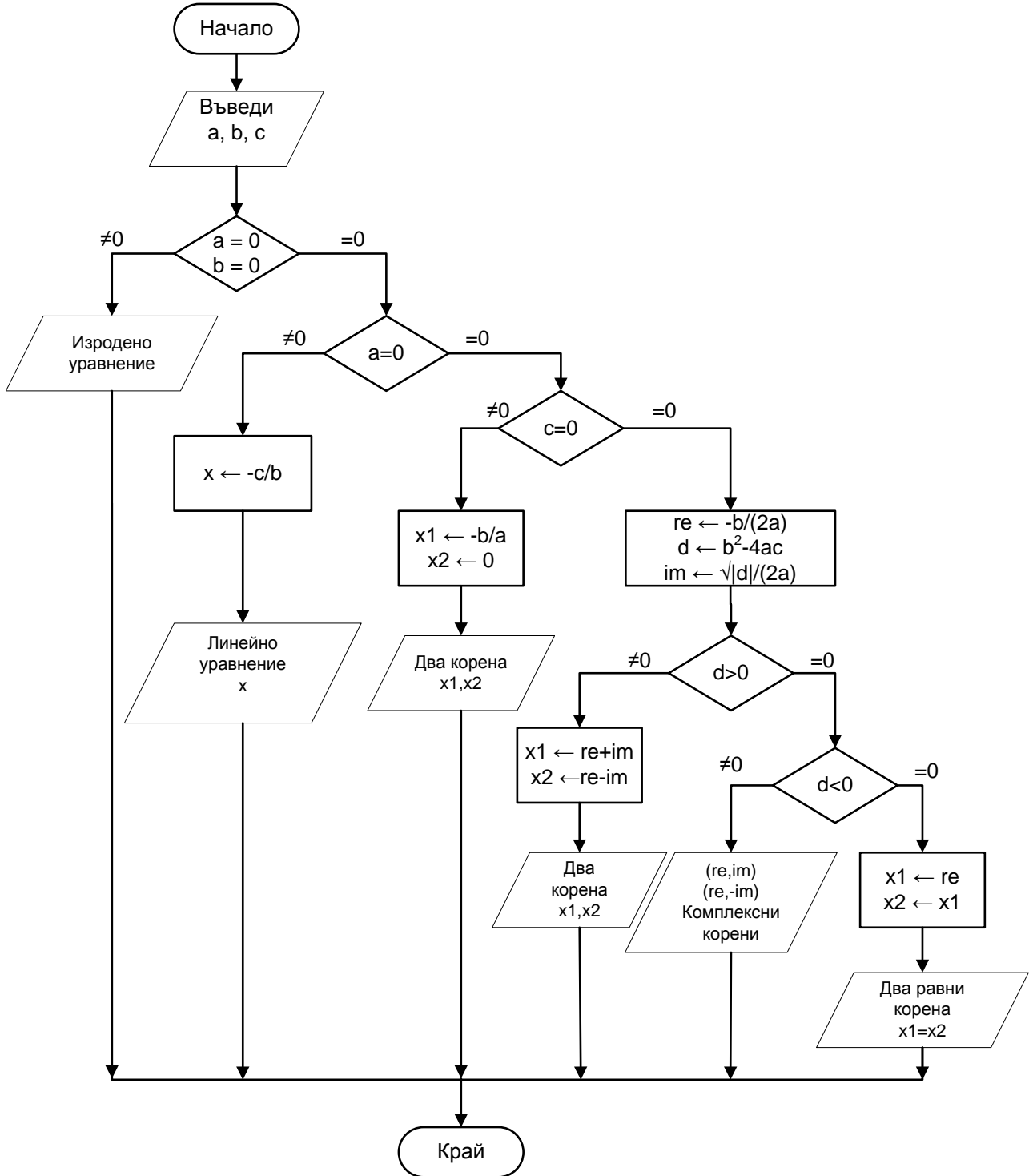
Ако $d = 0$, уравнението има два равни реални корена $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$.

Упътване:

– Независимо, че коефициентите на квадратното уравнение са от целочислен тип, корените му са от реален тип. Обърнете внимание, че при делението на цели числа се

получава цяло число и е необходимо принудително преобразуване на резултата до реален тип.

- Използвайте форматната спецификация `%+d`, за да отпечатате решаваното уравнение с въведените стойности за коефициентите, без да се получава комбинацията `+ -`.
- Използвайте математическите функции от библиотеката `math.h` за намиране на абсолютна стойност `fabs(x)` и корен квадратен `sqrt(x)`.
- Изпълнете програмата няколко пъти, като въвеждайте входни данни за коефициентите на квадратното уравнение, за да получите изродено уравнение, линейно уравнение, квадратно уравнение с реални корени и квадратно уравнение с комплексни корени.



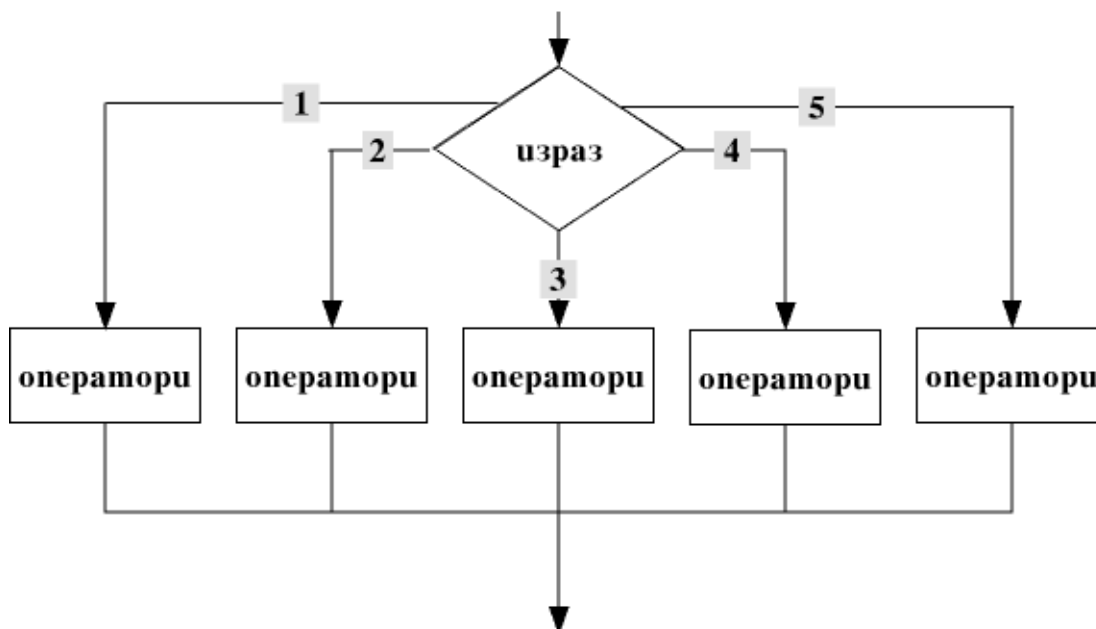
2. Оператор **switch**

Операторът **if-else** позволява избор между две възможности, но понякога е необходим избор от повече възможности. Това може да се направи с конструкцията **if-else-if**. Често се оказва, че в тези случаи е по-удобно използването на оператора **switch**, който позволява избор между повече от две възможности (случаи).

```
switch(израз)
{
    case константен израз 1: оператори; break;
    case константен израз 2: оператори; break;
    . . . . .
    case константен израз n: оператори; break;
    default: оператори;
}
```

където **израз** е целочислен израз.

Действие: изчислява се изразът в скобите след **switch**. Получената стойност се сравнява последователно с константните целочислени изрази след **case**. Ако има съвпадение, се изпълняват съответните оператори. Оператор **break** прекъсва изпълнението на оператор **switch**. В случай че няма съвпадение, се изпълняват операторите след **default**.



default не е задължителна част от оператор **switch**. **break** също може да се пропусне, но в този случай при съвпадение се изпълнява съответният **case**, както и следващите след него, до достигане на оператор **break** или до излизане от оператор **switch**.

Забележка: При липса на **default** операторът **break** в последния **case** може да бъде пропуснат, обаче не се препоръчва, тъй като при последващо добавяне на нови разклонения ще възникнат проблеми, ако не се обърне внимание на липсващия **break**.

Пример 6: Да се състави програма за извършване на избрано действие (събиране, изваждане, умножение, деление) върху две въведени числа.

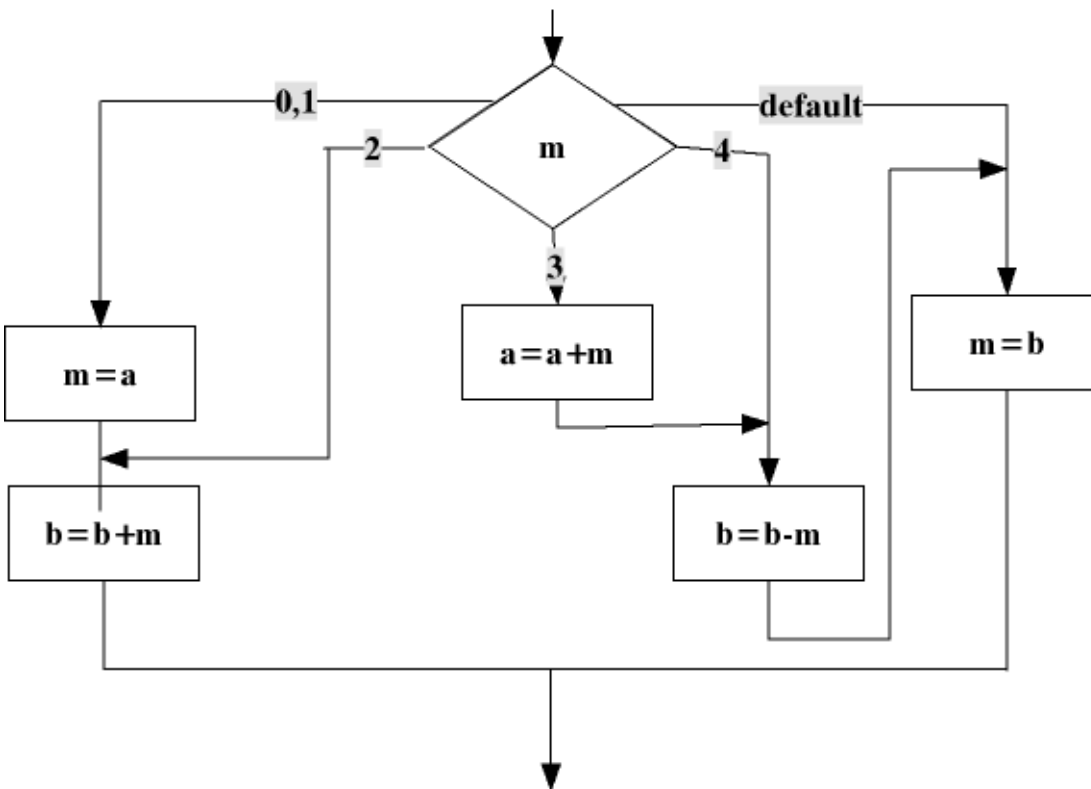
```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a,b;
    char c;
    printf("Вуведете операция: + за subiranje, - за izvajdane\n");
    printf("                * за umnozenie, / за delenie\n");
```

```

c=getchar();
printf("Vvedete pyrvoto chislo a=");
scanf("%d",&a);
printf("Vvedete vtoroto chislo b=");
scanf("%d",&b);
switch(c)
{
  case '+': printf("%d + %d = %d\n",a,b,a+b);break;
  case '-': printf("%d - %d = %d\n",a,b,a-b);break;
  case '*': printf("%d * %d = %d\n",a,b,a*b);break;
  case '/': printf("%d / %d = %d\n",a,b,a/b);break;
  default: printf("Nekorektna operacia\n");
}
return 0;
}

```

Пример 7: Преведете на езика C следния отрязък от блок-схема:



```

switch(m)
{
  case 0:
  case 1: m = a;
  case 2: b=b+m; break;
  case 3: a=a+m;
  case 4: b=b-m;
  default: m=b;
}

```