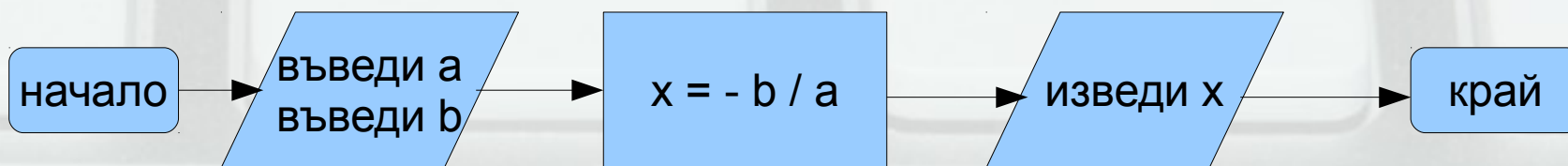




Управляващи оператори в C++

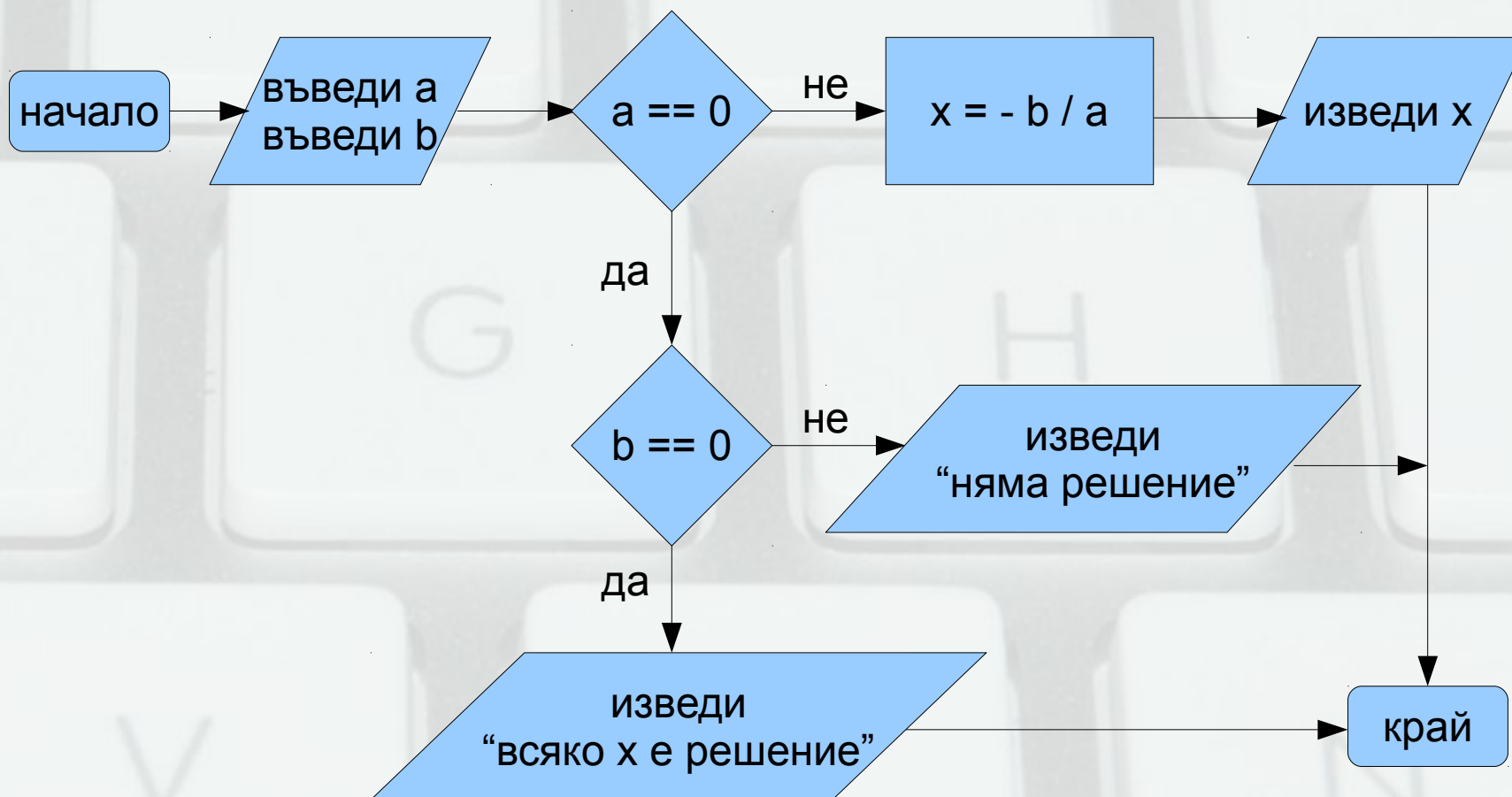
Изчислителни процеси

- Алгоритъм: последователност от стъпки за извършване на пресмятане
- Блок-схеми

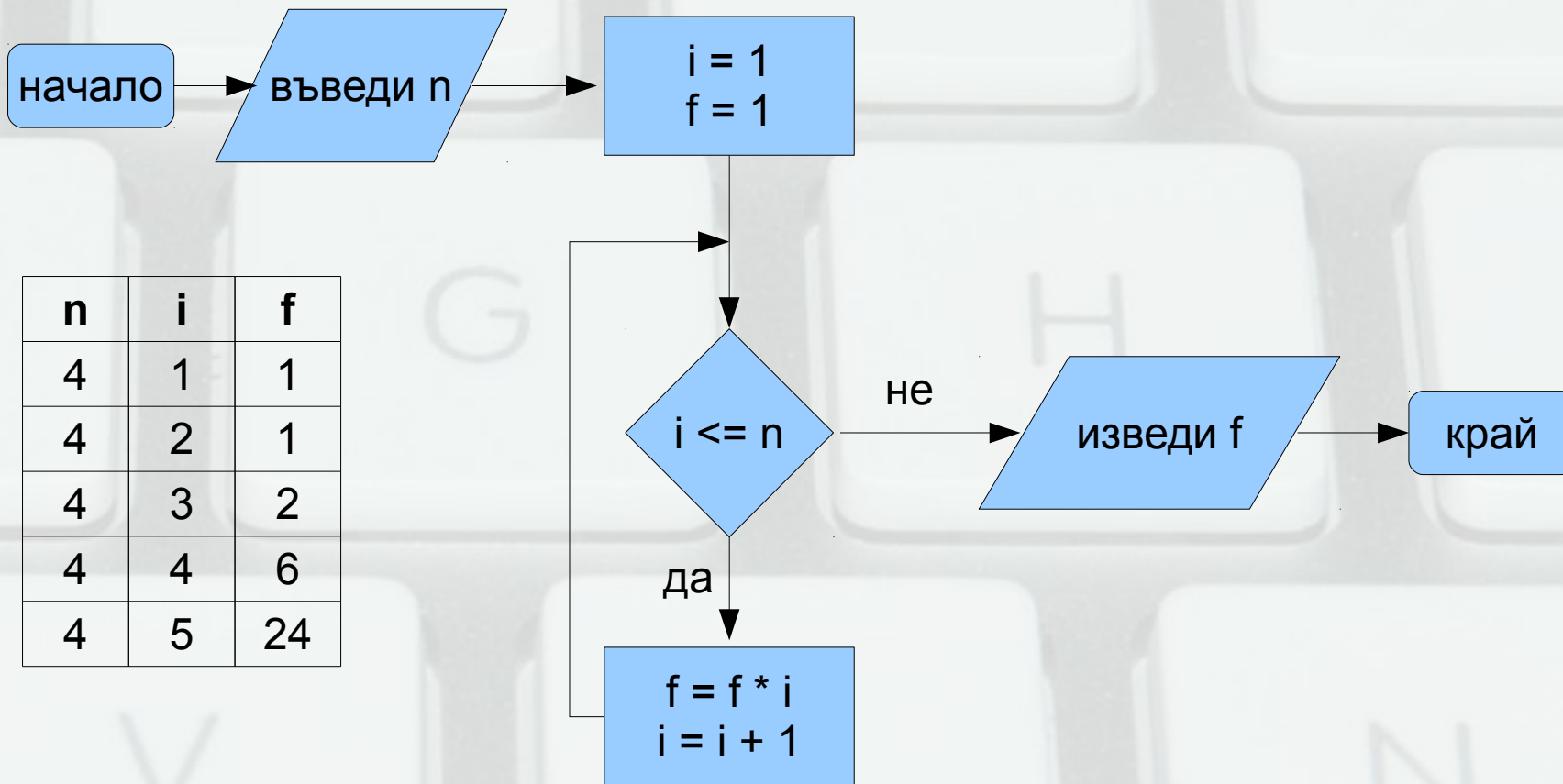


Пример за линеен процес

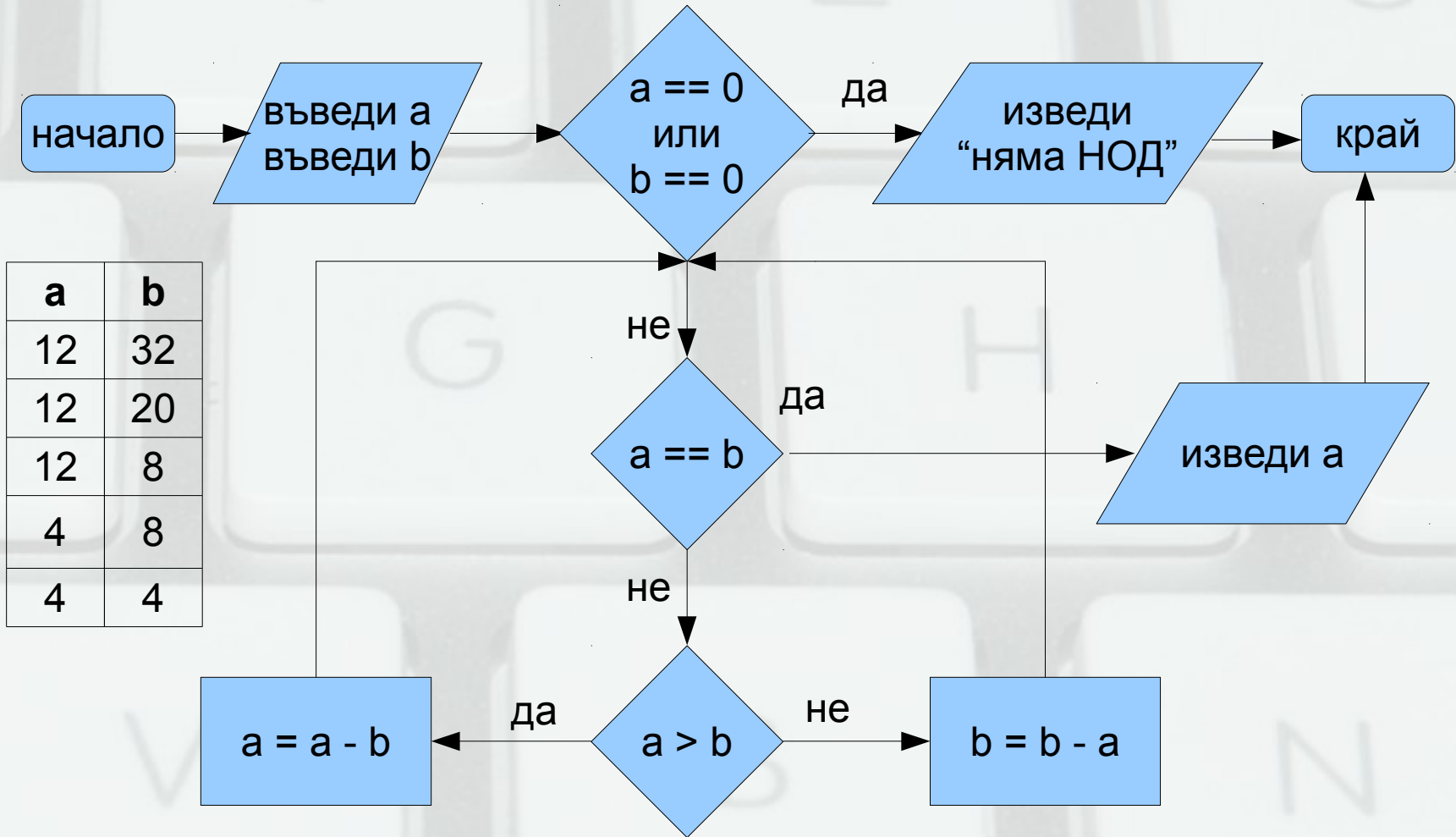
Разклоняващи се процеси



Индуктивни циклични процеси



Итеративни циклични процеси



Структурни езици

- 1) Въведи a, b
 - 2) Ако $a = 0$, към 5)
 - 3) $x = -b / a$;
 - 4) Премини към 9)
 - 5) Ако $b = 0$, към 8)
 - 6) “Няма решения”
 - 7) Премини към 9)
 - 8) “Всяко x ”
 - 9) Край
- Въведи a, b
 - Ако $a = 0$
 - Ако $b = 0$
 - “Всяко x ”
 - Иначе
 - “Няма решения”
 - Иначе
 - $x = -b / a$;

Структурни езици

1) Въведи n

2) $i = 1; f = 1;$

3) Ако $i > n$, към 6)

4) $f = f * i; i = i + 1;$

5) Премини към 3)

6) Изведи f

7) Край

- Въведи n

- $i = 1; f = 1;$

- Повтаряй n пъти

 - $f = f * i;$

 - $i = i + 1;$

- Изведи f

Структурни езици

1) Въведи a, b

2) Ако $a = b$, към 6)

3) Ако $a > b$, към 5)

4) $b = b - a$; към 2)

5) $a = a - b$; към 2)

6) Изведи a

7) Край

- Въведи a, b

- Докато $a \neq b$

 - Ако $a > b$

 - $a = a - b$

 - Иначе

 - $b = b - a$

- Изведи a

ОСНОВНИ ПОНЯТИЯ

- Операция (operator)
- Израз (expression)
- Оператор/команда (statement)
- $\langle \text{израз} \rangle ::= \langle \text{константа} \rangle \mid$
 $\langle \text{променлива} \rangle \mid$
 $\langle \text{унарна_операция} \rangle \langle \text{израз} \rangle \mid$
 $\langle \text{израз} \rangle \langle \text{бинарна_операция} \rangle \langle \text{израз} \rangle$
- $\langle \text{оператор} \rangle ::= \langle \text{израз} \rangle ;$

Оператор за присвояване

- `<променлива> = <израз>;`
- `<lvalue> = <rvalue>;`
- `<lvalue>` означава място в паметта със стойност, която може да се променя
- пример: променлива
- `<rvalue>` означава временна стойност, без специално място в паметта
- стандартно преобразуване на типовете

Присвояването като операция

- **дясноасоциативна** операция
- $a = b = c = 2;$
- $a = (b = (c = 2));$
- **НЕ:** $((a = b) = c) = 2);$
- `cout << x + (b = 2);`

Съкратени оператори за присвояване

- $a = a + 2 \Leftrightarrow a += 2$
- $-=, *=, /=, \%=$
- $a = a + 1 \Leftrightarrow ++a$
- $a = a - 1 \Leftrightarrow --a$
- $a++$ увеличава a с 1, но връща предишната стойност на a
- $a--$ действа аналогично

Оператор за блок

- {<оператор₁><оператор₂>...<оператор_n>}

- { {<оператор> } }

- Вложени блокове

```
{  
    int x = 2;  
    {  
        x += 2;  
        cout << x;  
    }  
}
```


Празен оператор

- ;
- ; ↔ }

Условен оператор

- **if** (<израз>) <оператор> [**else** <оператор>]
- if (x < 2) y = 2; if (x > 5) y = 5; else y = 3;
- if (A) X; \Leftrightarrow if (A) X; else;
- if (!A) X; else Y; \Leftrightarrow if (A) Y; else X;
- if (A && B) X; else Y; \Leftrightarrow
if (A) if (B) X; else Y; else Y;
- if (A || B) X; else Y; \Leftrightarrow
if (A) X; else if (B) X; else Y;