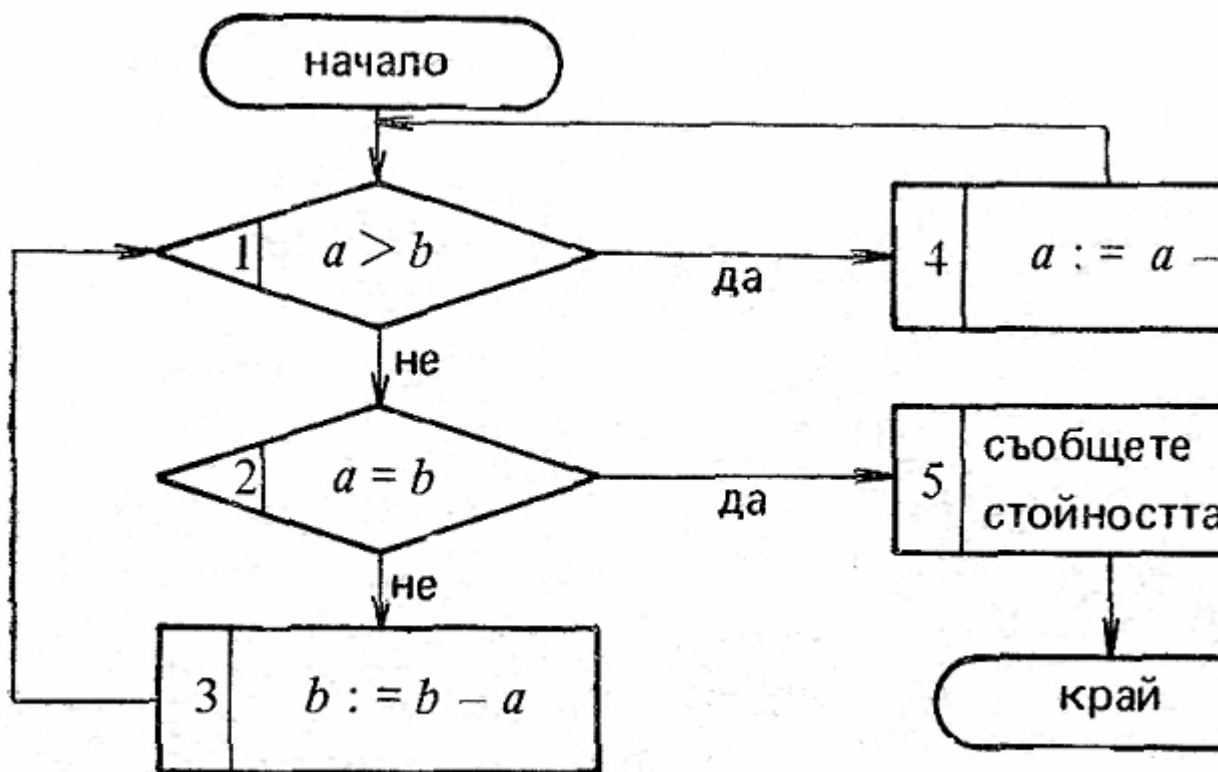


Цикличните алгоритми съдържат група от команди, които се изпълняват многократно (повтаряща се група от елементарни действия се нарича цикъл).

Алгоритмите, съдържащи цикли, дават възможност с малък брой команди да се представя голяма по обем еднотипна обработка на данни.

Следват примери на циклични алгоритми:

Задача 1 Да разгледаме заедно блок-схемата на алгоритъма на Евклид за намиране на НОД на две естествени числа с изваждане



Нека обсъдим и решим следните задачи:

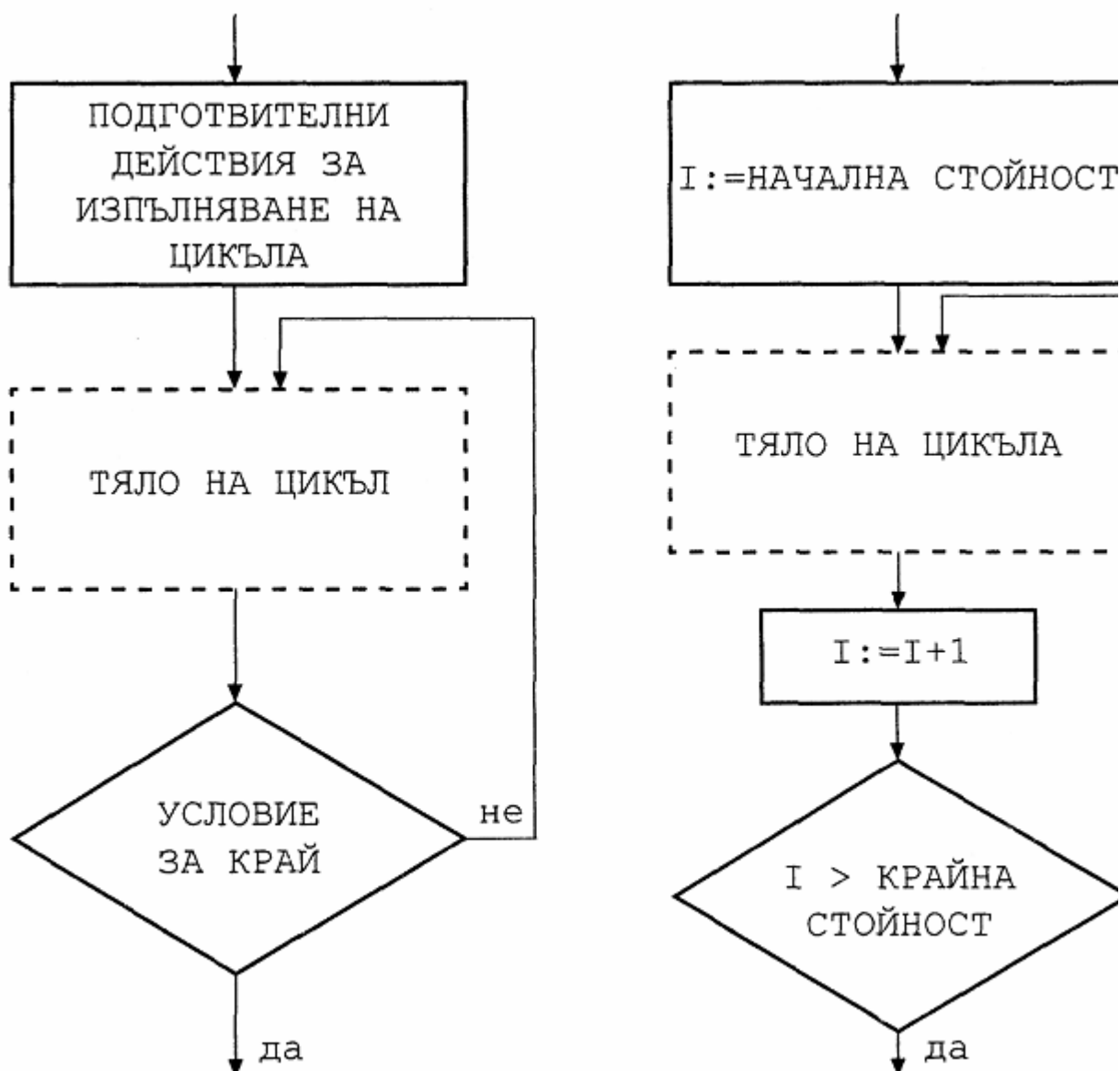
Задача 2. Опишете чрез блок-схема алгоритъм за намиране и съобщаване лицата на 3 квадрата със страни съответно 1 см, 2 см и 3 см. Обобщете задачата за n квадрата.

Задача 3. Опишете чрез блок-схема алгоритъм за извеждане на естествените числа от 1 до 4. Променете блок-схемата, така че да се изведат естествените число от 1

до **m**.

Задача 4 Опишете чрез блок-схема алгоритъм за намиране на сумата на естествените числа от 1 до 5. Променете блок-схемата, така че да намира сумата на естествените числа от 1 до **n**.

Нека да разгледаме блоковите схеми на реализираните цикличните алгоритми. Цикъла се осъществява чрез следната последователност от блокове, показани на следващата схема.



Съпоставете схемата в ляво с блок-схемата на алгоритъма на Евклид с изваждане.

Често срещан случай е, когато тялото на цикъла трябва да се изпълни за всички цели стойности на i , започвайки от някаква начална стойност и стигащи до някаква крайна стойност. Тогава използваме схемата вдясно.

Съществено в тялото на цикъла е изменението на стойността на променливата i , която участва в условието. Така ако i стане по-голямо от крайната стойност се излиза от цикъла.

Съпоставете схемата вдясно с решенията на задачи 2, 3 и 4.

Обикновено алгоритмите имат смесен характер, като включват редици от последователно изпълнявани команди, така също и разклонения и цикли. Такъв е например разгледаният алгоритъм на Евклид.

Алгоритмите се класифицират и по други признаци. Например, в зависимост от характера на обработваните данни, алгоритмите са числени, текстови, графични и т.н.

Задачи за самостоятелна работа:

Задача 5. Опишете чрез блок-схема алгоритъм за намиране на произведението на естествените числа от 1 до k .

Задача 6. Опишете чрез блок-схема алгоритъм за пресмятане и извеждане на сумата

$$S = \sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \dots + \sqrt{n}$$

където n е естествено число.

[към тема 13](#)