

## Оператори за цикъл

### Оператори за цикъл с постусловие, с предусловие и с брояч

Цикъл в един алгоритъм или програма наричаме група от един или няколко оператора (команди), които се изпълняват многократно.

#### Цикъл с постусловие

При този цикъл условието за край на цикъла (логически израз) е след неговото тяло (повтарящите се команди).

Форматът на оператора за цикъл с постусловие е следния

```
REPEAT  
ОПЕРАТОР1;  
ОПЕРАТОР2;  
.....  
ОПЕРАТОРН  
UNTIL ЛОГИЧЕСКИ ИЗРАЗ ;
```

където ОПЕРАТОР1, ОПЕРАТОР2, ОПЕРАТОРН образуват тялото на цикъла.

Цикълът действа по следния начин: първо се изпълнява тялото на цикъла; проверява се условието за край и ако то не е изпълнено (логическият израз е **FALSE**), тялото отново се изпълнява и т.н. Цикълът завършва, когато се изпълни условието за край (логическият израз е **TRUE**).

Ако логическият израз остане винаги **FALSE**, цикълът е безкраен.

Цикълът с предусловие се изпълнява поне веднъж.

#### Цикъл с предусловие

Това е цикъл, който се изпълнява, ако е налице някакво условие (логическият израз е **TRUE**).

Форматът на оператора за цикъл с предусловие е следния:

```
WHILE ЛОГИЧЕСКИ ИЗРАЗ DO ОПЕРАТОР;
```

където ЛОГИЧЕСКИ ИЗРАЗ е условието за изпълнение на цикъла, а ОПЕРАТОР е тялото на цикъла. Когато в тялото на цикъла трябва да се изпълнят няколко команди (оператора), тогава ОПЕРАТОР трябва да бъде съставен оператор.

Цикълът действа по следния начин: първо се проверява условието и ако то е изпълнено, тогава се изпълнява тялото на цикъла, състоящо се от една или няколко команди; отново се

проверява условието и т.н. Цикълът завършва, когато условието повече не е изпълнено (логическият израз стане **FALSE**).

Ако първоначално условието не е изпълнено, тялото се прескача и цикълът не се изпълнява изобщо, а се преминава към следващия оператор в програмата. Това е съществена разлика между цикъл с постусловие и цикъл с предусловие.

Ако при изпълнение на цикъла логическият израз остава постоянно истина (**TRUE**), то цикълът няма да завърши и ще се получи безкраен цикъл. Цикълът е добре организиран когато тялото на цикъла въздейства на логическия израз, така че той в един момент да се промени от **TRUE** на **FALSE** и цикълът да завърши.

### Цикли с брояч

Това са цикли, при които предварително знаем, колко пъти ще се изпълни тялото на цикъла. При тези цикли се използва целочислена променлива - брояч, която брой изпълненията на цикъла. Операторът за цикъл с брояч е в два варианта – с нарастване и намаляване на брояча.

**Форматът на цикъл с нарастване на брояча е следния:**

**FOR** ПРОМЕНЛИВА-БРОЯЧ := ИЗРА31 **TO** ИЗРА32 **DO** ОПЕРАТОР;

където ИЗРА31<ИЗРА32

ПРОМЕНЛИВА-БРОЯЧ, ИЗРА31, ИЗРА32 са от тип INTEGER

ИЗРА31 задава началната стойност, която приема брояча преди започването на цикъла; ИЗРА32 задава крайната стойност на брояча, за която цикълът се изпълнява; ОПЕРАТОР е тялото на цикъла, което се изпълнява многократно. Ако в цикъла трябва да се изпълнят не една, а няколко команди, тогава ОПЕРАТОР трябва да бъде съставен оператор.

При всяко изпълнение на цикъла броячът нараства с едно. Цикълът завършва, когато стойността на брояча надхвърли стойността на ИЗРА32.

Ако ИЗРА31 > ИЗРА32, тялото на цикъла въобще не се изпълнява, а се преминава към следващата команда след цикъла.

Броячът не може да се променя вътре в тялото на цикъла.

**Форматът на цикъл с намаляване на брояча е следния:**

**FOR** ПРОМЕНЛИВА-БРОЯЧ := ИЗРА31 **DOWNTO** ИЗРА32 **DO** ОПЕРАТОР;

където ИЗРА31 > ИЗРА32

Действие на този оператор е сходно с това на предходния оператор с тази разлика, че при всяко изпълнение на цикъла броячът намалява с едно.

Ако ИЗРА31 < ИЗРА32 тялото на цикъла въобще не се изпълнява, а се преминава към следващата команда след цикъла.