

برنامه نویسی با MATLAB



کلاس حل تمرین

گردآورنده: علی عاشوری



Loops

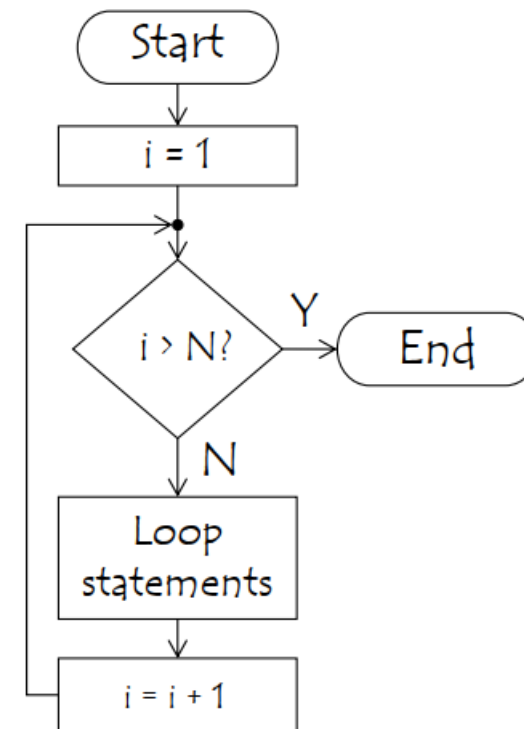
The for Loop

The basic syntax for a 'for' loop is:

```
for var = start_value : end_value  
    statements;  
end
```

var is the name of the counter variable. var will take consecutive values starting with start_value and proceeding with start_value +1, start_value +2, and so on, until end_value is reached, but not exceeded. For example, let start_value = 1 and end_value = N. In this case, var will take consecutive values 1, 2, 3, ... N. The last iteration will be at var = N because N + 1 exceeds end_value.

```
for i = 1:N  
    <loop statements>  
end
```



Review

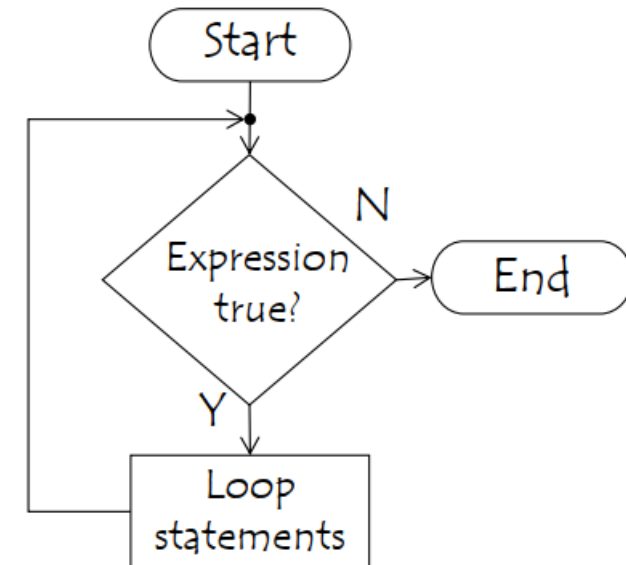
The while Loop

The while loop uses a logical expression (condition) to determine when to exit. Whilst the expression is true, the loop continues. The statements in the loop must lead to a change in the expression value, eventually rendering it false and exiting the loop.

The syntax for a 'while' loop is as follows:

```
while expression
    statements;
end
```

```
while expression
    <loop statements>
end
```



Review

الف) یک بردار سطری به نام A با ۱۲ ستون بسازید که اعداد موجود در آن همه طبیعی بوده و به صورت تصادفی بین ۱ و ۲۰ توزیع شده باشند. (برای تولید اعداد طبیعی تصادفی می‌توانید از دستور randi یا ترکیب دستورهای rand و fix استفاده کنید).

ب) مجموع سری‌های زیر را بیابید.

$$S_1 = \sum_{i=1}^{12} \frac{(A(i))^2}{i^2 + 1}$$

$$S_2 = \sum_{i=1}^{12} \sum_{j=1}^{15} \frac{A(i)}{i + j^2}$$

(الف) کوچکترین عدد c را به نحوی بیابید که حاصل $I(c)$ بزرگتر از $0.8 \times I(10)$ باشد. برای این کار از حلقه `while` استفاده کنید.

$$I(c) = \int_{0.5}^c \frac{\sin(10x)}{2x} dx$$

(ب) تابع $I(c)$ را بر حسب c در بازه 0.5 تا $\sqrt{20\pi}$ رسم کرده و کد مربوطه را ارائه کنید.

برنامه‌ای بنویسید که x را بخواند و حاصل سری زیر را با خطای کمتر از 0.05 حساب کند.

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots \pm \frac{x^{2n}}{(2n)!}$$

برنامه‌ای بنویسید که مجموع مربعات تمام اعداد طبیعی سه رقمی را حساب کند، به جز اعدادی که مضرب ۱۸ یا ۲۴ هستند و اعدادی که رقم یکان و رقم دهگان آن‌ها با هم برابرند.

موفق باشید.