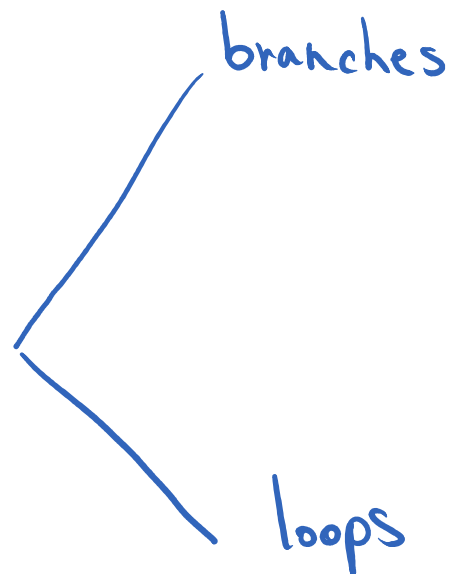


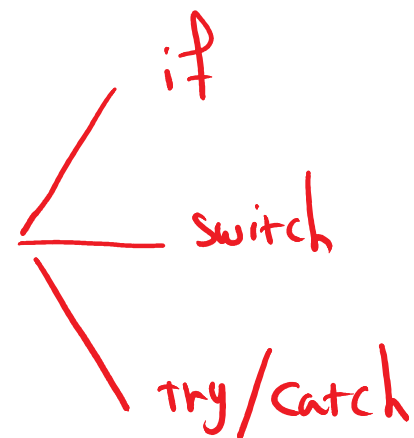
۳. ساختارهای کنترل برنامه

محمد صادق اسحاقی

ساختارهای کنترل
برنامه



انتخاب



تکرار



if control_expr_1

sta 1

sta 2

دستگاه کے درمیت صعی پرین شرط ۱

if

سما

elseif control_expr_2

sta 3

⋮

sta 4

دستگاه کے درمیت صعی پرین شرط ۲ او علیط پرین شرط ۱

else

sta 5

sta 6

درمیت علیط پرین شرط ۱ و ۲

end

امیانی

$$y = |x|$$

$$\text{abs}(x)$$

$$y = x$$

$$\text{if } x < 0$$

$$y = -x$$

end

$$y = \begin{cases} -1 & x \leq -1 \\ -x & -1 < x \leq 0 \\ +x & 0 < x \leq 1 \\ +1 & x > 1 \end{cases}$$

if ($x \leq -1$)

$y = -1$

elseif ($-1 < x \leq 0$)

$y = -x$

elseif ($0 < x \leq 1$)

$y = +x$

else

$y = +1$

end

switch, Löwe

```
switch variable
  case values1
    Statement 1
    !
  case values
    statements 2
    !
  otherwise
    last statements
end
```

} → optional

try/catch , toL

try

Statement 1

Statement 2

⋮

)

try block

catch

Statement 3

⋮

)

try catch

end

while expression
Statements
end

while, while

while (true)
!
end

→

$n = 1$

while ($n > 0$)

()

end


```
for var = values
    .
end
```


: For, \vec{a}

```
for a = [1, 3, 5, 7, 9]
    |
end
```

نکات مهم ساختارهای تکراری:

۱- حلقه‌های تکراری:

```
for i = 1:10  
     Statements  
end
```

```
for i = 1:10  
    Statement 1  
    for j = 2:20  
         Statement 2  
    end  
end
```

for each index i , for each element j in $A[i]$

for $i = 1:16$

...

$i = 5$

...

end

Preallocating Array

۲- امتدادیته قبل از درج به حلقه

```
for i=1:10
    a(i) = i*2
end
```

$i=1 \rightarrow \text{size}(a) = (1,1)$
 $i=2 \rightarrow \text{size}(a) = (1,2)$



$a(10) = 0$

```
for i=1:10
```

```
    a(i) = i*2
```

```
end
```

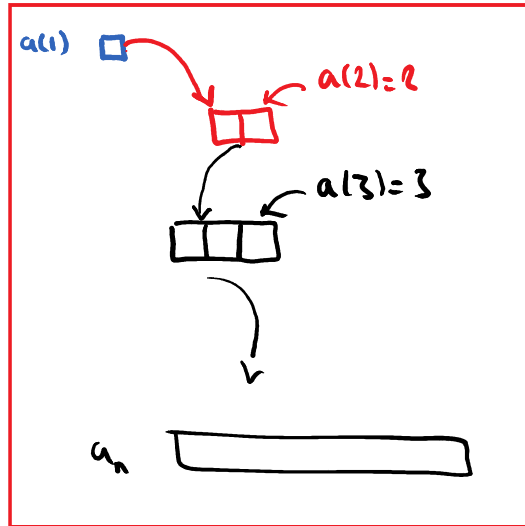
$\text{size}(a) = (1,10)$

Fibonacci

$$a_1 = 1 \quad a_2 = 1$$

$$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$$

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...



$$a(1) = 1$$

$$a(2) = 2$$

$$a(3) = 3$$



$$\underline{a(n) = 0}$$

$$a(1) = 1$$

$$a(2) = 2$$

ع- سلسلہ بندی

۵- استفادہ از رکنڈرہا و ماتریس ہا ہم جاہ حالت


Vectorization

break

continue

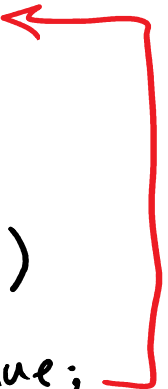
for/while

```
!
if ( شرط )
    break;
end
end
(
```




for/while

```
!
if ( شرط )
    continue;
end
end
```

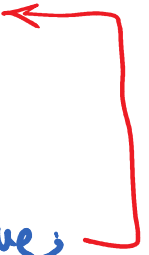


```
for i=1:5
    if i==3
        break
    end
end
```



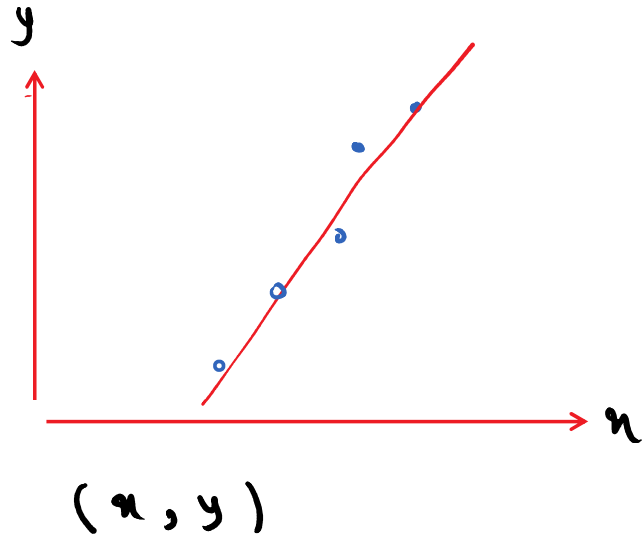
1
2

```
for i=1:5
    if i==3
        continue
    end
end
```



1
2

4
5



$$v = at + v_0$$

$$y = mx + b$$

Least square method

$$m = \frac{\sum xy - (\sum x) \bar{y}}{\sum (x^2) - (\sum x) \bar{x}}$$

$$b = \bar{y} - m \bar{x}$$