

TUẦN 3: CÁC PHÉP TÍNH LIÊN HỆ, LOGIC, IF

- Cho ma trận $x = [1\ 5\ 2\ 8\ 9\ 0\ 1]$ và $y = [5\ 2\ 2\ 6\ 0\ 0\ 2]$, cho chạy các lệnh sau đây và giải nghĩa kết quả thu được:
 - $x > y$
 - $y < x$
 - $x == y$
 - $x <= y$
 - $y >= x$
 - $x | y$
 - $x \& y$
 - $x \& (\sim y)$
 - $(x > y) | (y < x)$
 - $(x > y) \& (y < x)$
- Cho $x = 1:10$ và $y = [3\ 1\ 5\ 6\ 8\ 2\ 9\ 4\ 7\ 0]$, cho chạy các lệnh sau đây và giải thích kết quả thu được:
 - $(x > 3) \& (x < 8)$
 - $x(x > 5)$
 - $y(x <= 4)$
 - $x((x < 2) | (x >= 8))$
 - $y((x < 2) | (x >= 8))$
 - $x(y < 0)$
- Giải thích sự khác biệt giữa các cặp lệnh sau:
 - $y(\text{rem}(x,2))$ vs. $y(\text{logical}(\text{rem}(x,2)))$
 - $y(\sim \text{rem}(x,2))$ vs. $y(\sim \text{logical}(\text{rem}(x,2)))$
- Cho $x = [3\ 15\ 9\ 12\ -1\ 0\ -12\ 9\ 6\ 1]$, viết các câu lệnh để:
 - Chuyển các phần tử dương thành zero
 - Chuyển các phần tử là bội số của 3 thành 3 (gợi ý: dùng lệnh rem)
 - Nhân các phần tử nào là số lẻ với 5
 - Trích ra các phần tử nào của x lớn hơn 10 vào vector y
 - Chuyển các phần tử nào nhỏ hơn giá trị trung bình thành zero
 - Chuyển các phần tử nào lớn hơn giá trị trung bình thành giá trị $d(i)$ - với $d(i)$ là độ lệch của phần tử i so với giá trị trung bình.
- Tạo một vector $x = 1:35$, chỉ dùng các phép tính logic, tính các giá trị của y với:
$$y(x) = \begin{cases} 2 & \text{nếu } x < 6 \\ x - 4 & \text{nếu } 6 \leq x < 20 \\ 36 - x & \text{nếu } 20 \leq x \leq 35 \end{cases}$$

Ta có thể kiểm tra lại kết quả bằng cách vẽ các giá trị y theo x. Đường vừa mới vẽ được có hình dạng gì?

Viết các đoạn code ngắn có sử dụng hàm function và lưu lại thành file .m để thực hiện các bài toán từ 6 đến 9. Sau đó cho chạy các hàm này để tìm kết quả.

6. `if n > 1` a. $n = 7$ $m = ?$
 `m = n+1;` b. $n = 0$ $m = ?$
 `else` c. $n = -10$ $m = ?$
 `m = n - 1;`
 `end`
7. `if z < 5` a. $z = 1$ $w = ?$
 `w = 2*z;` b. $z = 9$ $w = ?$
 `elseif z < 10` c. $z = 60$ $w = ?$
 `w = 9 - z;` d. $z = 200$ $w = ?$
 `elseif z < 100`
 `w = sqrt(z);`
 `else`
 `w = z;`
 `end`
8. `if T < 30` a. $T = 50$ $h = ?$
 `h = 2*T + 1 ;` b. $T = 15$ $h = ?$
 `elseif T < 10` c. $T = 0$ $h = ?$
 `h = T - 2;`
 `else`
 `h = 0;`
 `end`
9. `if (0 < x) & (x < 10)` a. $x = -1$ $y = ?$
 `y = 4*x ;` b. $x = 5$ $y = ?$
 `elseif (10 < x) & (x < 40)` c. $x = 30$ $y = ?$
 `y = 10*x ;` d. $x = 100$ $y = ?$
 `else`
 `y = 500 ;`
 `end`

Viết các đoạn code ngắn và lưu thành file .m để thực hiện các bài toán từ 10 đến 13. Trong đoạn code này, có thêm lệnh input để nhập các giá trị ngõ vào và kiểm tra lại đoạn code bằng cách so sánh giá trị ngõ ra.

10. $h(T) = T - 10$ khi $0 < T < 100$
 $= 0.45 T + 900$ khi $T > 100$

Kiểm tra lại: a. $T = 5, h = -5$
 b. $T = 110, h = 949.5$

11. $f(x) = -1$ nếu $x < 0$
 $= 0$ nếu $x = 0$
 $= 1$ nếu $x > 0$

So sánh kết quả với hàm **sign** trong MATLAB.

12. $t(y) = 200$ khi $y < 10,000$
 $= 200 + 0.1 (y - 10,000)$ khi $10,000 \leq y < 20,000$
 $= 1,200 + 0.15 (y - 20,000)$ khi $20,000 \leq y \leq 50,000$

$$= 5,700 + 0.25 (y - 50,000) \text{ khi } y > 50,000$$

Kiểm tra lại: a. $y = 5,000$ $t = 200$

b. $y = 17,000$ $t = 900$

c. $y = 25,000$ $t = 1,950$

d. $y = 75,000$ $t = 11,950$

13. Với yêu cầu bài toán 12, giải thích vì sao những dòng lệnh if sau sẽ không cho kết quả đúng:

```
if y < 10000
  t = 200
elseif 10000 < y < 20000
  t = 200 + 0.1*(y - 10000)
elseif 20000 < y < 50000
  t = 1200 + 0.15*(y - 20000)
elseif y > 50000
  t = 5700 + 0.25*(y - 50000)
end
```

cuu duong than cong . com

cuu duong than cong . com