

BÀI TẬP TUẦN 5

Bài tập 1: Viết một function tính diện tích tam giác vuông.

- ▶ Tên function là `DT_TamGiac_Vuong`
- ▶ Input: `a`, `b`, `c` là độ dài ba cạnh của tam giác.
- ▶ Trong hàm phải kiểm tra tam giác có phải tam giác vuông không. Nếu là tam giác vuông thì tính diện tích, ngược lại xuất ra thông báo " không phải tam giác vuông "
- ▶ Output: `S` là diện tích tam giác vuông.

Bài tập 2: Viết function cho phép người dùng

- ▶ Tên function là HamSo_f, HamSo_g, HamSo_h
- ▶ Input: x là các hệ số của phương trình.
- ▶ Output: f, g, h là giá trị hàm $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$

a)

$$f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{\pi} \sin(10\pi x)$$

b)

$$g(x) = x - \frac{\cos(x) - \sin(x)}{\sin(x) + \cos(x)}$$

c)

$$h(x) = \frac{1}{10} \left(x - \frac{x^{3/2}}{10} \right)^2$$

Bài tập 3: Hãy viết 1 function để giải phương trình bậc nhất có dạng $ax + b = 0$. Với

- ▶ Tên function là `Giai_PT_Bac_1`
- ▶ Input: a , b là các hệ số của phương trình.
- ▶ Output: x là nghiệm của phương trình, n là số nghiệm của phương trình. Và kết luận nghiệm của phương trình.

Bài tập 4: Hãy viết 1 function để giải phương trình bậc 2 có dạng: $ax^2 + bx + c = 0$, trong đó có gọi function `Giai_PT_Bac_1` trong trường hợp $a = 0$. Với

- ▶ Tên function là `Giai_PT_Bac_2`
- ▶ Input: a , b , c
- ▶ Output: x_1 , x_2 nghiệm của phương trình Và kết luận nghiệm của phương trình.

Bài tập 5: Hãy viết một function để tính giai thừa của một số. Với

- ▶ Tên function là `Giai_thua`
- ▶ Input: n là số cần tính giai thừa
- ▶ Output: $P = n!$

Bài tập 6: Hãy viết một function để tính tính tổ hợp n chập k , trong đó gọi function `Giai_thua` để tính.

- ▶ Tên function là `To_Hop`
- ▶ Input: n, k
- ▶ Output:

$$C = \frac{n!}{n!(n-k)!}$$

Bài tập 7: Viết một function tính các chuẩn của vector sau:

$$\|x\|_1 = \sum_{i=1}^n |x_i| \quad \|x\|_2 = \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right)^{1/2} \quad \|x\|_\infty = \max_{1 \leq i \leq n} |x_i|$$

Với $x = (x_1, \dots, x_n)$

- ▶ Tên function là `TinhChuan_Vector`
- ▶ Input: x là vector cần tính chuẩn, n sẽ cho biết chuẩn cần tính
 - $n = 1$ thì hàm tính chuẩn 1 của vector ($\| \cdot \|_1$)
 - $n = 2$ thì hàm tính chuẩn 2 của vector ($\| \cdot \|_2$)
 - $n = 0$ thì hàm tính chuẩn vô cùng của vector ($\| \cdot \|_\infty$)
- ▶ Output: P là giá trị chuẩn của vector

Bài tập 8: Viết hàm tính căn bậc hai của một số theo công thức lặp sau:

$$x_0 = a \quad x_{n+1} = \frac{x_n + \frac{a}{x_n}}{2}$$

Quá trình lặp sẽ dừng khi $x_{n+1} - x_n < \epsilon$.

- ▶ Tên function là `Can_bac_hai`
- ▶ Input: a là số cần tính căn bậc hai, e_p là số ϵ
- ▶ Output: S là giá trị căn bậc hai của a .

Chú ý: Phải kiểm tra trường hợp $a < 0$, ta không thể tính căn bậc hai của số âm.

Bài tập 9: Viết một chương trình tính xấp xỉ tích phân xác định bằng phương pháp điểm giữa sau:

$$\int_a^b f(x)dx \simeq \sum_{i=1}^n f(\bar{x}_i)\Delta x$$

trong đó $\Delta x = \frac{b-a}{n}$, $x_i = a + (i-1)\Delta x$ và $\bar{x}_i = \frac{1}{2}(x_i + x_{i+1})$. Còn $f(x)$ là một function như **Bài tập 2**. Áp dụng chương trình này tính giá trị các tích phân sau:

a)

$$\int_0^1 x^2 dx$$

b)

$$\int_0^{\pi} \sin(x) dx$$