

Đề thi cuối kỳ môn Thực hành Laboratory 2018

Đại học Khoa Học Tự Nhiên TP Hồ Chí Minh

Thời gian: 60 phút.

Đề số: 3

Sinh viên tạo m file có tên như sau: HoVaTen_MSSV_ngaythi_cathi. Ví dụ: NguyenVanAn_1311123_0611_ca1. Lưu file trong folder có cùng tên với file trên.

Trong file HoVaTen_MSSV_ngaythi_cathi cần điền đầy đủ những thông tin dưới đây:

```
1 %% Ho Va Ten: Nguyen Van An
2 % MSSSV: 1311123
3 % Ngay thi: 06/12/2018
4 % Ca thi: Ca 1 - Sang thu 2
5 % Ma de: De 3
```

Bài 1: Làm theo 2 cách for, while các câu hỏi sau

a) Tính tổng:

$$S = 2 + 4 + 6 + \dots + 98 + 100$$

b) Tìm giá trị n nhỏ nhất sao cho:

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+2)} \geq \frac{1}{2}$$

c) Viết hàm function GT = giaithua_for(n) để tính $n!$ bằng for và function GT = giaithua_while(n) để tính $n!$ bằng while

Bài 2: Viết function [D,S] = Hinhchunhat(a,b) để tính chu vi (D) và diện tích (S) của hình chữ nhật có độ dài 2 cạnh là a, b .

Bài 3: Trong các bài dưới đây đều phải chú thích đầy đủ bằng các lệnh xlabel, ylabel, title, legend.

a) Vẽ đồ thị hàm số:

$$f(x) = \frac{\exp(-x)}{x+1}, \quad 5 \leq x \leq 10$$

với kiểu đường là nét gạch chấm, độ rộng 2pt, màu đỏ.

b) Vẽ các hàm số sau trên cùng một hình:

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right), \cos(x), \sin(x + \pi), \quad \text{với } -2\pi \leq x \leq 2\pi$$

c) Vẽ đồ thị hàm số sau trên miền $[-2\pi, 2\pi] \times [-2\pi, 2\pi]$ sử dụng lệnh subplot và các lệnh: plot3, mesh, meshc, meshz, surf, surfc (Không cần chú thích legend ở câu này):

$$f(x, y) = \sin(2\pi x) - \sin\left(\frac{\pi}{2}y\right) + \sin(\pi x + \pi y)$$

Bài 4: Sử dụng công thức **Mid-Point Rule** dưới đây viết hàm function ...
`I = int_mid(a, b, n)` để tính xấp xỉ tích phân.

$$\int_a^b f(x) \approx I = \sum_{i=1}^n f(\bar{x}_i) \Delta x = \Delta x (f(\bar{x}_1) + f(\bar{x}_2) + \dots + f(\bar{x}_n))$$

trong đó $f(x) = x^2 + 7x - 3$, $\Delta x = \frac{b-a}{n}$, $x_i = a + i\Delta x$, $\bar{x}_i = \frac{x_{i-1} + x_i}{2}$.

Sau đó, thử so sánh với hàm `int` trong matlab, với n lần lượt là 10, 50, 100 và sai số $\epsilon = 10^{-4}$, $a = -5$, $b = 5$. Sai số được tính bằng $\epsilon = \frac{\left| \int_a^b f(x) - I \right|}{\left| \int_a^b f(x) \right|}$

-----end-----