

# Đồ án môn học TH Phương pháp tính & MATLAB

## (2022)

Sinh viên thực hiện đồ án **cá nhân, nộp duy nhất 1 file báo cáo (file PDF)** với các yêu cầu:

- Nội dung báo cáo viết bằng font Times New Roman, size 12.
- Trình bày nội dung code: Đóng khung rõ ràng, font chữ code là Courier New.
- Code thuật toán: Trình bày những thuật toán sử dụng trong đồ án, viết ra thành function riêng.
- Code giao diện: Chỉ trình bày những phần code (function) giao diện quan trọng do mình gõ vào, **không copy toàn bộ file code giao diện từ trên xuống dưới.**
- Ảnh chụp giao diện, kết quả rõ ràng (sử dụng Snipping Tool để chụp 1 phần màn hình).

**DEADLINE: 11:59 PM – THỨ 4, 30/11/2022**

### Đồ án 1

Thiết kế giao diện triển khai **3 phương pháp tính gần đúng nghiệm của phương trình 1 biến (chia đôi, lặp, tiếp tuyến)**. Giao diện gồm các **Edit Field (Text)** để nhập hàm  $f(x)$ , khoảng phân ly nghiệm  $[a;b]$ , sai số cho phép. Sử dụng **Radio Button Group** để lựa chọn 1 trong 3 phương pháp. Sử dụng **duy nhất 1 Button** để:

- Tính nghiệm theo phương pháp đã chọn.
- Hiển thị kết quả nghiệm và số lần lặp ra Label.
- Vẽ đồ thị  $f(x)$  trong khoảng phân ly, sử dụng hàm **linspace** để chia đều các điểm.

### Đồ án 2

Thiết kế giao diện triển khai **2 phương pháp tính gần đúng đạo hàm (Taylor và Lagrange)**.

Giao diện gồm các **Edit Field (Text)** để nhập mảng gồm các giá trị  $x$ , mảng gồm các giá trị  $y$  tương ứng, giá trị  $x$  mà tại đó cần tính đạo hàm. Sử dụng **duy nhất 1 Button** để:

- Tính ra giá trị đạo hàm bằng cả 2 phương pháp.
- Hiển thị các giá trị đó bằng Label.
- Hiển thị đa thức nội suy Lagrange bằng 1 Label khác.

### Đồ án 3

Thiết kế giao diện triển khai **3 phương pháp tính gần đúng tích phân (hình thang, Simpson và chính xác)**. Giao diện gồm các **Edit Field (Text)** để nhập hàm  $f(x)$ , khoảng tính tích phân  $[a;b]$ , số đoạn con  $N$ . Sử dụng **duy nhất 1 Button** để:

- Tính ra giá trị tích phân bằng cả 3 phương pháp.
- Hiển thị kết quả bằng Label theo định dạng có **10 chữ số thập phân sau dấu phẩy**.
- Vẽ đồ thị  $f(x)$  trong khoảng tính tích phân, sử dụng hàm **linspace** để chia đều các điểm.

### Đồ án 4

Thiết kế giao diện triển khai **4 phương pháp giải gần đúng phương trình vi phân (O-le, hiện ẩn hình thang, hiện ẩn trung điểm, R-K)**. Giao diện gồm các **Edit Field (Text)** để nhập phương trình vi phân  $dy/dx = f(x,y)$ , điều kiện đầu  $y_0$ , giới hạn đầu cuối của mảng  $x$ , số đoạn con  $N$ , sai số (dùng cho pp hiện ẩn hình thang). Sử dụng **List Box** để lựa chọn 1 trong 4 phương pháp. Sử dụng **duy nhất 1 Button** để:

- Giải phương trình theo phương pháp đã chọn.
- Vẽ đồ thị gần đúng  $y = f(x)$ .

~ HẾT ~