

## ĐỀ BÀI KIỂM TRA

**Câu 1** Cho số nguyên dương  $m$  có chữ số hàng đơn vị khác 0.

- Thiết kế và viết giải thuật đệ quy để tìm số nguyên dương  $n$  là số đảo ngược của số nguyên dương  $m$  (ví dụ  $m = 23451$ , thì  $n = 15432$ ).
- Mô tả cách tìm số nguyên dương  $n$  theo giải thuật đã thiết kế khi  $m = 54637$ .

**Câu 2** Cho dãy ký tự  $x = \{ 'f', 'a', 'g', 'r', 'e' \}$

- Mô tả việc sắp xếp dãy ký tự theo thứ tự bảng chữ cái bằng phương pháp nổi bọt.
- Mô tả việc sắp xếp dãy ký tự theo thứ tự bảng chữ cái bằng phương pháp lựa chọn.
- Theo em trong trường hợp sắp xếp dãy  $x$  nói trên, sử dụng phương pháp sắp xếp nào tốt hơn trong hai phương pháp trên? Giải thích tại sao?

### Câu 3

Cho một danh sách sinh viên, thông tin mỗi sinh viên gồm họ tên, giới tính, năm sinh. Giả sử danh sách được biểu diễn dưới dạng cấu trúc dữ liệu ngăn xếp. Giả sử danh sách có 6 phần tử, hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- Mô tả cấu trúc dữ liệu của danh sách bằng hình vẽ.
- Mô tả thao tác thêm một phần tử vào cuối danh sách bằng hình vẽ.
- Mô tả thao tác xóa phần tử thứ 4 trong danh sách bằng hình vẽ.

### Câu 4

Cho dãy khóa  $x = \{5, 6, 12, 3, 21, 16, 31, 10\}$ . Yêu cầu:

- Mô tả từng bước quá trình dựng cây nhị phân tìm kiếm với các nút là các khóa trong dãy  $x$  được lấy theo thứ tự từ trái sang phải.
- Vẽ hình mô tả thao tác tìm nút cha của nút có khóa 31.