

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN HÀ NỘI
KHOA TOÁN CƠ TIN HỌC

ĐỀ THI CUỐI KỲ
Môn: Linux

Đề thi số 3
(Thời gian: 60 phút)

Yêu cầu chung: Sinh viên nộp tối đa 2 file tương ứng với thứ tự của bài thi và mã đề thi (ví dụ: *bai1_de3.sh*, *bai2_de3.awk*) lên lớp học **Google Classroom** của mình trong mục bài tập được giao.

Bài 1 (7 đ): Hãy viết một chương trình ứng dụng đơn giản (đặt tên là *bai1_de3.sh*) thực hiện việc nhập một mảng các số nguyên **array** từ bàn phím. Sau đó, tạo một **menu box** tiện ích cho phép xử lý các tình huống dưới đây (1đ):

- Tình huống 1 (1đ): Người dùng muốn tính tổng các số nguyên dương có trong mảng và kết quả thông báo được hiển thị trong hộp tiện ích *information box*.
- Tình huống 2 (2đ): Hãy yêu cầu người dùng nhập một số nguyên ngẫu nhiên x . Nếu x trùng với phần tử nào trong mảng **array** thì in thông báo ra hộp tiện ích **information box hoặc message box** “Chúc mừng bạn đã nhập đúng số trong mảng”. Ngược lại, nếu mật khẩu x không trùng với bất cứ giá trị nào trong mảng thì in thông báo ra hộp tiện ích **information box hoặc message box** “Số ngẫu nhiên của bạn không có trong mảng”.
- Tình huống 3 (2đ): Đếm xem trong mảng **array** có bao nhiêu số nguyên tố? Nếu không có hãy in ra thông báo “Mảng đã cho không có số nguyên tố nào”.
- Tình huống 4 (1đ): Kiểm tra trong mảng **array** có tồn tại một mảng con gồm bốn phần tử liên tiếp tăng dần hay không?
Kết quả in ra với câu trả lời là “có tồn tại dãy con gồm 4 phần tử liên tiếp tăng dần ” hoặc “không tồn tại dãy con gồm 4 phần tử tăng dần”.

Ví dụ:

- Nếu $\text{array} = \{1; 3; 5; 7; 9; 8; 6; 4; 2\}$ có tồn tại dãy con gồm 4 phần tử liên tiếp tăng dần do tồn tại hai mảng con là $\{1, 3, 5, 7\}$ và $\{3, 5, 7, 9\}$ đều là dãy con với 4 phần tử liên tiếp tăng dần.
- Nếu mảng $\text{array} = \{1; -3; 5; -7; 9; 8; 6; -4; 2\}$ không tồn tại dãy con gồm 4 phần tử liên tiếp tăng dần do không tồn tại mảng con nào có 4 phần tử liên tiếp tăng dần.

Bài 2 (3 đ): Tháng 7 năm 2021, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên Hà Nội tổ chức xét tuyển thi đại học cho các bạn học sinh trung học phổ thông. Các bạn hãy sử dụng dữ liệu trong tệp tin *data.txt* (tệp *data.txt* gồm 8 cột bao gồm: số thứ tự (STT), tên học sinh, điểm toán, điểm hóa, điểm lý, lớp, khu vực, quê quán). Sau đó bạn hãy viết một chương trình ứng dụng *awk* để thực hiện một số công việc sau:

1. Hãy tính điểm trung bình của các học sinh trong tệp tin *data.txt* và in ra theo định dạng (0.5đ):

Tên_sinh_viên Điểm_trung_bình Kết_quả_thi

Tệp tin

Trong đó, điểm trung bình được tính dựa vào công thức sau:

Điểm trung bình = (điểm toán*2 + điểm lý*2 + điểm hóa) /5

Nếu điểm trung bình ≥ 7.0 thì kết quả thi là “Trúng tuyển”, ngược lại nếu điểm trung bình < 7.0 thì kết quả thi là “Không trúng tuyển”

Ví dụ:

Nguyen_Van_An	8.00	Đỗ
Minh_Lan_Khue	4.50	Trượt

2. Hiển thị tên của tất cả các sinh viên có số thứ tự lẻ? (0.5đ)
3. Tìm và in ra tất cả sinh viên có ít nhất điểm hai môn lớn hơn 8? (1đ)
4. Đếm số lượng sinh viên thuộc mỗi khu vực? (1đ)

Lưu ý: Sinh viên tuyệt đối không được sử dụng tài liệu/sao chép bài thi. Nếu giáo viên phát hiện bài của hai sinh viên nào giống hệt nhau sẽ cho 0 điểm cả hai bài thi đó.