

Câu 1. (3 điểm)**a) Điểm trung bình**

Nhập điểm ba môn học toán, văn, anh (mỗi môn là một số thực từ 0 đến 10). Tính và in ra điểm trung bình và xếp loại theo quy tắc sau:

- **Giỏi:** Điểm trung bình ≥ 8.0
- **Khá:** $6.5 \leq \text{Điểm trung bình} < 8.0$
- **Trung bình:** $5.0 \leq \text{Điểm trung bình} < 6.5$
- **Yếu:** Điểm trung bình < 5.0

b) Số Armstrong

Viết hàm kiểm tra xem một số nguyên dương a có là số Armstrong không. Hàm trả về **True** nếu a là số Armstrong; ngược lại trả về **False**. Biết rằng số Armstrong là số có tổng lũy thừa bậc k của các chữ số bằng chính nó, với k là số chữ số của số đó. Ví dụ: 153 là số Armstrong vì $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$.

c) Phép tích chập trong mạng CNN

Trong mạng nơ-ron tích chập (CNN), phép tích chập được sử dụng để trích xuất đặc trưng từ dữ liệu đầu vào (như: hình ảnh, chuỗi tín hiệu, v.v.). Bạn hãy viết hàm `convolution_1d(x, w, b)` để thực hiện phép tích chập trên một danh sách 1 chiều (1D).

Đầu vào:

- Vector $\mathbf{x} = [x_0, x_1, \dots, x_{n-1}]$
- Hàm Kernel $\mathbf{w} = [w_0, w_1, \dots, w_{k-1}]$
- Bias b

Đầu ra: Vector $\mathbf{y} = [y_0, y_1, \dots, y_{n-k}]$, trong đó mỗi y_i được tính như sau:

$$y_i = \sum_{j=0}^{k-1} w_j \cdot x_{i+j} + b, \quad \text{for } i = 0, 1, 2, \dots, n-k.$$

Lưu ý nếu $k > n$ thì trả về danh sách rỗng `[]`, và tham số b nhận giá trị mặc định là 0.

Ví dụ:

Đầu vào: $\mathbf{x} = [1, 2, 3, 4, 5]$, $\mathbf{w} = [0.2, 0.5, 0.8]$ và $b = 1.0$.

Đầu ra: $\mathbf{y} = [4.6, 6.1, 7.6]$

Minh họa quá trình tính toán:

$$y_1 = (0.2 \times 1) + (0.5 \times 2) + (0.8 \times 3) + 1.0 = 4.6,$$

$$y_2 = (0.2 \times 2) + (0.5 \times 3) + (0.8 \times 4) + 1.0 = 6.1,$$

$$y_3 = (0.2 \times 3) + (0.5 \times 4) + (0.8 \times 5) + 1.0 = 7.6.$$

Câu 2. (3 điểm)

Để quản lý người dùng của một Website, người ta sử dụng một từ điển với các cặp *key* : *value*

$$y_3 = (0.2 \times 3) + (0.3 \times 4) + (0.5 \times 5) + 1.0 = 1.0.$$

Câu 2. (3 điểm)

Để quản lý người dùng của một Website, người ta sử dụng một từ điển với các cặp *key* : *value* như sau:

- "TenDangNhap": Tên đăng nhập
- "MatKhau": Mật khẩu
- "HoTen": Họ tên người dùng

Page 1 of 2

- "NamSinh": Năm sinh
- "SDT": Số điện thoại

Bạn hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập một danh sách các người dùng trong đó mỗi người dùng có cấu trúc từ điển như trên. Quá trình nhập kết thúc khi tên đăng nhập là một chuỗi rỗng. Nếu tên đăng nhập đã có trong danh sách yêu cầu nhập lại.
- In ra thông tin các người dùng có tuổi nhỏ hơn 30. In ra thông tin các người dùng có tên là "Nam" (không phân biệt hoa thường).
- In ra những người dùng có mật khẩu yếu. Biết rằng một mật không yếu nếu độ dài lớn hơn hoặc bằng 8, có ít nhất 1 chữ số, ít nhất 1 chữ cái, ít nhất 1 ký tự khác với chữ số và chữ cái.

Câu 3. (4 điểm)

a) Xây dựng lớp Tài khoản ngân hàng (*BankAccount*), trong đó mỗi tài khoản có các thuộc tính: số tài khoản (*soTK*), chủ tài khoản (*chuTK*), số dư hiện tại (*soDu*) với các phương thức sau:

- Phương thức khởi tạo.

Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế



- c) In ra những người dùng có mật khẩu yếu. Biết rằng một mật không yếu nếu độ dài lớn hơn hoặc bằng 8, có ít nhất 1 chữ số, ít nhất 1 chữ cái, ít nhất 1 ký tự khác với chữ số và chữ cái.

Câu 3. (4 điểm)

a) Xây dựng lớp Tài khoản ngân hàng (BankAccount), trong đó mỗi tài khoản có các thuộc tính: số tài khoản (soTK), chủ tài khoản (chuTK), số dư hiện tại (soDu) với các phương thức sau:

- Phương thức khởi tạo.
- Thêm tiền vào tài khoản với đầu vào là số tiền cần thêm.
- Rút tiền tài khoản, trong đó số tiền cần rút nhỏ hơn hoặc bằng số dư và sau khi rút tiền thì số dư ≥ 50000 . Nếu không thỏa yêu cầu thì thông báo: "Số tiền trong tài khoản không đủ" và hiển thị số dư hiện có.
- In thông tin tài khoản bao gồm: số tài khoản, chủ tài khoản, số dư.

b) Sử dụng lớp BankAccount vừa định nghĩa để viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Đọc file dữ liệu *ThongtinTK.txt* (tải xuống từ Google Classroom) vào một danh sách các tài khoản và in ra màn hình danh sách này. Lưu ý: Mỗi dòng trong file *ThongtinTK.txt* chứa thông tin của một tài khoản gồm 3 giá trị cách nhau bằng dấu phẩy tương ứng với soTK, chuTK, soDu. (Ví dụ: 1234,Nguyễn Văn An,1200000000. Nghĩa là: soTK= "1234", chuTK= "Nguyễn Văn An", soDu= 1200000000).
- Nhập vào số tài khoản và số tiền cần rút. Nếu số tài khoản tồn tại trong danh sách thì rút tiền từ tài khoản, ngược lại thông báo "Không tồn tại số tài khoản này".
- Sắp xếp danh sách các tài khoản tăng dần theo số dư và in ra màn hình danh sách sau khi sắp xếp.

(Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm)

DUYỆT

(Ký và ghi rõ họ tên)

ĐẠI DIỆN NHÓM CÁN BỘ RA ĐỀ

(Ký và ghi rõ họ tên)

