

Lab 2: Thực hành sử dụng vòng lặp và hàm

CN. Nguyễn Duy Khương

I. Bài thực hành mẫu

1. Đề bài

Xây dựng chương trình quản lý điểm sinh viên sử dụng vòng lặp và hàm. Gồm các yêu cầu sau:

1. **Số sinh viên ≤ 3**

2. **Hiển thị menu chương trình gồm 3 lựa chọn:**

Sử dụng vòng lặp while để menu được lặp đi lặp lại đến khi người dùng chọn thoát.

- *Hiển thị:*

```
===== MENU CHƯƠNG TRÌNH =====  
1. Nhập danh sách sinh viên  
2. Hiển thị kết quả  
3. Tìm sinh viên điểm cao nhất  
4. Tính điểm trung bình của lớp  
5. Thống kê xếp loại  
6. Thoát chương trình  
Chọn chức năng (1-6):
```

- *Code mẫu:*

```

def main():
    while True:
        print("\n===== MENU CHƯƠNG TRÌNH =====")
        print("1. Nhập danh sách sinh viên")
        print("2. Hiển thị kết quả")
        print("3. Tìm sinh viên điểm cao nhất")
        print("4. Tính điểm trung bình của lớp")
        print("5. Thống kê xếp loại")
        print("6. Thoát chương trình")
        chon = input("Chọn chức năng (1-6): ")
        if chon == "1":
            nhap_sinh_vien()
        elif chon == "2":
            hien_thi_sinh_vien()
        elif chon == "3":
            tim_diem_cao_nhat()
        elif chon == "4":
            tinh_diem_trung_binh()
        elif chon == "5":
            thong_ke_xep_loai()
        elif chon == "6":
            print("Kết thúc chương trình. Tạm biệt!")
            break
        else:
            print("Lựa chọn không hợp lệ. Vui lòng chọn lại.")

```

3. Khi chọn chức năng 1 - Nhập danh sách sinh viên

Sử dụng vòng lặp for để thêm thông tin sinh viên.

- Cho người dùng nhập số lượng sinh viên (tối đa 3)
- Sử dụng các **biến riêng biệt** cho từng sinh viên.

Ví dụ: ten1, diem1, ten2, diem2, ten3, diem3

- Nhập lựa chọn:

```

if chon == "1":
    nhap_sinh_vien()

```

- Code mẫu:

```
# Hàm nhập thông tin sinh viên
def nhap_sinh_vien():
    global so_luong, ten1, diem1, ten2, diem2, ten3, diem3

    so_luong = int(input("Nhập số sinh viên (tối đa 3): "))
    if so_luong > 3:
        print("Chỉ cho phép tối đa 3 sinh viên.")
        so_luong = 3

    for i in range(1, so_luong + 1):
        print(f"\n--- Nhập thông tin sinh viên {i} ---")
        ten = input("Nhập tên: ")
        diem = float(input("Nhập điểm: "))

        if i == 1:
            ten1 = ten
            diem1 = diem
        elif i == 2:
            ten2 = ten
            diem2 = diem
        elif i == 3:
            ten3 = ten
            diem3 = diem
```

4. Khi chọn chức năng 2 - Hiển thị kết quả:

Sử dụng vòng lặp for duyệt qua danh sách để hiển thị sinh viên.

Hiển thị bảng danh sách sinh viên đã nhập với các thông tin:

- STT (số thứ tự)
- Họ tên
- Điểm
- Xếp loại học lực
- Nhập lựa chọn:

```
elif chon == "2":
    hien_thi_sinh_vien()
```

- Code mẫu:

```
# Hàm hiển thị kết quả sinh viên
def hien_thi_sinh_vien():
    if so_luong == 0:
        print("Chưa có dữ liệu sinh viên. Vui lòng nhập trước.")
        return

    print("\n==== DANH SÁCH SINH VIÊN =====")
    print("{:<5} {:<20} {:<10} {:<10}".format("STT", "Tên", "Điểm", "Xếp loại"))

    for i in range(1, so_luong + 1):
        if i == 1:
            print("{:<5} {:<20} {:<10} {:<10}".format(i, ten1, diem1, xep_loai(diem1)))
        elif i == 2:
            print("{:<5} {:<20} {:<10} {:<10}".format(i, ten2, diem2, xep_loai(diem2)))
        elif i == 3:
            print("{:<5} {:<20} {:<10} {:<10}".format(i, ten3, diem3, xep_loai(diem3)))
```

5. Khi chọn chức năng 3 - Tìm sinh viên điểm cao nhất

Thêm điều kiện kiểm tra số lượng sinh viên bằng 0.

```
# Hàm tìm điểm cao nhất
def tim_diem_cao_nhat():
    if so_luong == 0:
        print("Chưa có dữ liệu sinh viên. Vui lòng nhập trước.")
        return

    max_diem = diem1
    ten_max = ten1

    if so_luong >= 2 and diem2 > max_diem:
        max_diem = diem2
        ten_max = ten2
    if so_luong == 3 and diem3 > max_diem:
        max_diem = diem3
        ten_max = ten3

    print(f"\nSinh viên có điểm cao nhất là: {ten_max} ({max_diem} điểm, xếp loại {xep_loai(max_diem)})")
```

6. Khi chọn chức năng 4 - Tính điểm trung bình của cả lớp

Thêm điều kiện kiểm tra số lượng sinh viên bằng 0 (giống chức năng 3).

```
# Hàm tính điểm trung bình của cả lớp
def tinh_diem_trung_binh():
    if so_luong == 0:
        print("Chưa có dữ liệu sinh viên. Vui lòng nhập trước.")
        return

    tong = 0
    if so_luong >= 1:
        tong += diem1
    if so_luong >= 2:
        tong += diem2
    if so_luong == 3:
        tong += diem3

    trung_binh = tong / so_luong
    print(f"\n Điểm trung bình của lớp là: {trung_binh:.2f}")
```

7. Khi chọn chức năng 5 - Thống kê xếp loại

Thêm điều kiện kiểm tra số lượng sinh viên bằng 0 (giống chức năng 3 và 4).

```
# Hàm chức năng đếm số sinh viên xếp loại Giỏi, Khá, Trung bình và Yếu
def thong_ke_xep_loai():
    if so_luong == 0:
        print("Chưa có dữ liệu sinh viên. Vui lòng nhập trước.")
        return

    gioi = kha = tb = yeu = 0

    for i in range(1, so_luong + 1):
        if i == 1:
            loai = xep_loai(diem1)
        elif i == 2:
            loai = xep_loai(diem2)
        elif i == 3:
            loai = xep_loai(diem3)

        if loai == "Giỏi":
            gioi += 1
        elif loai == "Khá":
            kha += 1
        elif loai == "Trung bình":
            tb += 1
        else:
            yeu += 1

    print("\n Thống kê xếp loại:")
    print(f"Giỏi: {gioi} | Khá: {kha} | Trung bình: {tb} | Yếu: {yeu}")
```

8. Viết hàm `xep_loai(diem)` để xác định học lực:

Gợi ý:

- Nếu điểm $\geq 8 \rightarrow$ Giỏi
- Nếu điểm $\geq 6.5 \rightarrow$ Khá
- Nếu điểm $\geq 5 \rightarrow$ Trung bình
- Ngược lại \rightarrow Yếu

```
# Hàm xếp loại theo điểm
def xep_loai(diem):
    if diem >= 8:
        return "Giỏi"
    elif diem >= 6.5:
        return "Khá"
    elif diem >= 5:
        return "Trung bình"
    else:
        return "Yếu"
```

9. Khi chọn chức năng 6 thì chương trình kết thúc

Hiển thị thông báo tạm biệt trước khi dừng chương trình.

Code mẫu có tại: <https://github.com/FIT-DNU/Python-Programing>

II. Bài thực hành yêu cầu

1. Yêu cầu:

Dựa vào bài thực hành mẫu đã có. Sinh viên hãy áp dụng vào ở đề tài cấu trúc rẽ nhánh đã thực hành ở buổi trước. Sử dụng hàm và vòng lặp để xử lý bài toán

2. Danh sách đề tài:

STT	Tên đề tài	Gợi ý: thông tin quản lý
1	Quản lý thư viện sách	Lưu trữ thông tin về tên sách, tác giả, năm xuất bản, ISBN (mã sách).
2	Chương trình quản lý cửa hàng tạp hóa	Quản lý thông tin về các tên sản phẩm, nhà cung cấp, số lượng và giá cả.

3	Quản lý nhân viên công ty	Theo dõi thông tin nhân viên như mã nhân viên, tên, phòng ban, lương.
4	Quản lý danh sách khách hàng của công ty	Quản lý thông tin khách hàng như tên, địa chỉ, số điện thoại, số dư tài khoản.
5	Chương trình quản lý đội bóng đá	Quản lý thông tin cầu thủ: tên cầu thủ, số áo, vị trí, số bàn thắng, số trận đấu.