

## Lab 2

### Phần 1: Cấu trúc điều kiện

#### Bài tập 1:

Viết chương trình nhập vào một số. Xuất ra màn hình chuỗi “số chẵn” nếu số đó là số chẵn. Xuất ra màn hình chuỗi “số lẻ” nếu số đó là số lẻ.

#### Bài tập 2:

Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên, tìm số lớn nhất của 2 số.

#### Bài tập 3:

Viết chương trình thể hiện trò chơi oẳn tù tì với quy ước: Búa = ‘B’; Bao = ‘O’; Kéo = ‘K’. Nhập vào hai ký tự đại diện cho hai người chơi. Xuất ra màn hình câu thông báo người chơi nào thắng hoặc hòa.

#### Bài tập 4:

Viết chương trình tính lương của nhân viên dựa theo thâm niên công tác (TNCT) như sau:

**Lương = hệ số \* lương căn bản**, trong đó lương căn bản là 650000 đồng.

- Nếu  $TNCT < 12$  tháng: hệ số = 1.92
- Nếu  $12 \leq TNCT < 36$  tháng: hệ số = 2.34
- Nếu  $36 \leq TNCT < 60$  tháng: hệ số = 3
- Nếu  $TNCT \geq 60$  tháng: hệ số = 4.5

#### Bài tập 5:

Một điểm KARAOKE tính tiền khách hàng theo công thức sau:

- Mỗi giờ trong 3 giờ đầu tiên tính 30 000 đồng/giờ,
- Mỗi giờ tiếp theo có đơn giá giảm 30% so với đơn giá trong 3 giờ đầu tiên.

Ngoài ra nếu thời gian thuê phòng từ 8 – 17 giờ thì được giảm giá 10%. Viết chương trình nhập vào giờ bắt đầu, giờ kết thúc và in ra số tiền khách hàng phải trả biết rằng  $8 \leq \text{giờ bắt đầu} < \text{giờ kết thúc} \leq 24$ . HD:

#### Bài tập 6:

Nhập vào ngày, tháng của một năm hiện tại. Bạn hãy viết chương trình:

- Kiểm tra tính hợp lệ của ngày, tháng nhập;
- Cho biết tháng này thuộc quý mấy trong năm;
- Cho biết tháng nhập có bao nhiêu ngày;
- Cho biết ngày hôm sau của ngày đã nhập là ngày nào; • Cho biết ngày hôm trước của ngày đã nhập là ngày nào.

**Bài tập 7:**

Viết chương trình nhập vào 3 số, tìm số lớn nhất, nhỏ nhất của 3 số đó.

**Bài tập 8:**

Viết chương trình nhập vào 4 số, tìm số lớn nhất, nhỏ nhất của 4 số đó.

**Bài tập 9:**

Viết chương trình xếp loại thi đua cho học sinh. (Tự phân tích ngữ cảnh và lập trình)

**Bài tập 10:**

Viết chương trình giải bất phương trình:  $ax + b > 0$  HD:

```
double a, b;
cin >> a >> b; // Kiểm tra a <> 0
if (a > 0)
    cout << "Nghiem : x > " << -b/a;
else
    cout << " Nghiem : x < " << -b/a;
```

**Bài tập 11:**

Viết chương trình nhập vào 2 phân số, xuất ra tổng hiệu tích thương của hai phân số đó. Lưu ý kiểm tra điều kiện nhập mẫu khác 0 (dùng do ...while).

**Bài tập 12:**

Viết chương trình nhập vào một kí tự. Hãy xét xem đây là có phải là ký tự chữ in? là ký tự chữ thường? là ký tự số? hay là ký tự khác những loại ký tự trên?

**Bài tập 13:**

Chương trình cho phép nhập vào một số nguyên dương, là lượng điện tiêu thụ (kWh) trong tháng của nhà bạn. Chương trình tính và in số tiền nhà bạn phải trả cho tháng đó được tính theo giá định mức như bảng sau:

100 kwh đầu tiên	50 kwh tiếp	50 kwh tiếp	100 kwh tiếp	Từ 300 kwh trở lên
550 VND	900 VND	1250 VND	1450 VND	1700 VND

và phải đóng thuế giá trị gia tăng 10%.

**Bài tập 14:**

Một công ty trả lương cho nhân viên (theo tuần) như sau:

- Nhà quản lý (mã số 1) nhận một khoản lương cố định X (theo tuần).
- Công nhân làm theo giờ (mã số 2) nhận một khoản lương cơ bản Y đồng trong 40 giờ đầu trong tuần và 1.5 lần lương cơ bản cho mỗi giờ vượt mức quy định đó.

- Lương công nhân theo lợi nhuận (mã số 3) được nhận 500,000đ cộng thêm 7% trị giá doanh số Z mà công nhân ấy bán hàng ra trong tuần.
- Lương công nhân theo sản phẩm (mã số 4) nhận tiền dựa vào số N sản phẩm mà người đó đã làm ra trong tuần, với mỗi sản phẩm thì người này nhận được S đồng (mỗi người chỉ làm ra một loại sản phẩm nhất định).

Viết chương trình cho nhập vào mã số, tùy theo loại công nhân mà cho phép nhập vào những thông tin cần thiết cho công nhân đó để tính lương. Sau đó tính lương mà công ty phải trả cho nhân viên ấy trong tuần.

### Bài tập 15:

Nhập vào một số nguyên có 2 chữ số, hãy in ra cách đọc của nó.

**Bài tập 16:** Viết chương trình giải phương trình bậc 2 với các hệ số nhập từ bàn phím (xét đầy đủ các trường hợp).

## Phần 2: Cấu trúc lặp

### Bài tập 1:

Viết chương trình tính  $n!!$  với  $n!! = 1.3.5 \dots n$  nếu  $n$  lẻ,  $n!! = 2.4.6 \dots n$  nếu  $n$  chẵn.

HD:

Ta cần xác định  $i$  chạy từ 1 hay 2 phụ thuộc vào  $n$  chẵn hay lẻ? `for(int i = (n % 2)? 1 : 2; i <= n; i += 2) gt *= i;`

### Bài tập 2:

Viết chương trình nhập vào số nguyên  $n$ . Tính và in ra các tổng sau:

- $S = 1 + 2 + 3 + \dots + n$  •  $S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n + 1)$
- $S = n!$
- $S = \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \dots + \frac{1}{n.(n+1)}$

**Bài tập 3:** Viết chương trình đếm và in ra số lượng các số nguyên chia hết cho 3 hoặc 7 nằm trong đoạn 1 đến 100.

**Bài tập 4:** Viết chương trình nhập vào một số nguyên dương, kiểm tra đó có phải là số nguyên tố hay không?

### Bài tập 5:

Viết chương trình nhập vào một số nguyên dương, xuất ra dạng phân tích thừa số nguyên tố của số đó. HD:

### Bài tập 6:

Viết chương trình nhập vào điểm trung bình của một số sinh viên cho trước. In ra điểm trung bình của tất cả các sinh viên.

### Bài tập 7:

Viết chương trình tính và in ra trung bình cộng của một dãy số được nhập vào từ bàn phím (không hạn chế số lượng số nhập vào). Quy ước số nhập có giá trị là 9999 là “số cầm canh” (nghĩa là nhập đến khi nhập số 9999 thì dừng việc nhập).

Ví dụ: nhập 10 8 11 10 7 9999  $\Rightarrow gttb = \frac{10 + 8 + 11 + 10 + 7}{5} = 9.2$

### Bài tập 8:

Viết chương trình in ra bảng cửu chương.

### Bài tập 9:

Viết chương trình in ra bảng lượng giác sin, cos, tan của các góc từ **0..180** độ. Sử dụng hàm sin, cos, tan trong **cmath**.

### Bài tập 10:

Viết chương trình tìm ước chung lớn nhất, bội chung nhỏ nhất của 2 số nguyên M, N nhập từ bàn phím.

### Bài tập 11:

Viết chương trình hiện lên màn hình các kí tự có mã ASCII từ 33 đến 255.

### Bài tập 12:

Viết chương trình đổi tiền với các yêu cầu sau:

- Nhập vào số N là giá trị tiền cần đổi, in ra chi tiết số tờ tiền đổi cho khách hàng.
- Các loại tiền đổi là (đơn vị ngàn đồng): 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1.
- Ưu tiên đổi từ tờ có giá trị cao nhất đến tờ có giá trị thấp nhất.

### Bài tập 13:

Trò chơi đoán số được mô tả như sau:

- Có hai người chơi.
- Người chơi thứ nhất nghĩ ra một số x ngẫu nhiên từ 1..100 và yêu cầu người thứ hai đoán trúng số mình đã nghĩ. Người thứ hai được quyền đoán nhiều lần nhưng không vượt quá n lần (n xác định trước).

- Mỗi lần người thứ hai đoán sai, người thứ nhất sẽ thông báo cho người thứ hai biết là số  $x$  lớn hơn hay nhỏ hơn số người thứ hai đã đoán.
- Trò chơi kết thúc khi người thứ hai đoán trúng số  $x$  hoặc người thứ hai không đoán trúng số  $x$  sau  $n$  lần đoán.
- a) Viết chương trình thể hiện trò chơi đoán số giữa người và máy. Với máy đóng vai trò là người thứ hai (người đoán).
- b) Viết chương trình thể hiện trò chơi đoán số giữa người và máy. Với máy đóng vai trò là người thứ nhất (người nghĩ ra số).

**Bài tập 14:** Viết chương trình nhận 1 giá trị nguyên dài và cho hiển thị ra màn hình số đó dạng: hệ 10, hệ 16, hệ 8, hệ 2.

**Bài tập 15:** Viết chương trình cho người dùng nhập tọa độ  $n(n < 10)$  điểm trên mặt phẳng 2d, viết chương trình kiểm tra  $n$  điểm đó là đa giác lồi hay lõm. Nếu là đa giác lồi, tính diện tích, chu vi đa giác.