

## Bài thực hành 2

### Mục tiêu

- Rèn phong cách lập trình
- Làm quen với một số hàm toán học và định dạng output hay gặp
- Các lệnh rẽ nhánh: if-else, switch
- Các lệnh lặp: while, do-while, for

### Câu 1. [eq.cpp]

Hãy viết chương trình giải phương trình bậc hai  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) có hệ số là các số nguyên. Chương trình cho phép người dùng nhập 3 hệ số a, b, c rồi in ra kết quả.

### Câu 2. [frame.cpp]

Viết chương trình đợi nhập tên người dùng rồi in ra câu chào được đóng khung chữ nhật bằng các ký tự '\*' như ví dụ bên dưới.

Ví dụ:

Mời bạn nhập tên: Mai

```
*****
*           *
* Hello, Mai! *
*           *
*****
```

### Câu 3. [mtable.cpp]

Viết chương trình in ra bảng cửu chương như bên dưới.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

### Câu 4. [savings.cpp]

Ông An gửi ngân hàng số tiền tiết kiệm trị giá  $m = 10$  triệu để khi nào đủ sẽ mua laptop cho con. Con ông thích chiếc laptop trị giá  $p = 15$  triệu. Lãi suất ngân hàng là  $r = 14\%/năm$ . Hỏi sau bao nhiêu năm thì ông mua được chiếc laptop đó? Viết chương trình cho phép người dùng nhập vào  $m$ ,  $p$ ,  $r$  và in ra số năm cần gửi tiết kiệm.

**Câu 5. [zodiac.cpp]**

Cung Hoàng Đạo được tạo ra bởi các nhà chiêm tinh học Babylon cổ đại từ những năm 1645 trước Công nguyên. Vòng tròn 12 Cung Hoàng Đạo hoàn hảo với 12 cung tương xứng với bốn Mùa và 12 tháng.

Theo các nhà thiên văn học thời cổ đại, trong khoảng thời gian chừng 30 - 31 ngày, Mặt Trời sẽ đi qua một trong mười hai chòm sao đặc biệt. Ai sinh ra trong thời gian Mặt Trời đi qua chòm sao nào thì họ sẽ được chòm sao đó chiếu mệnh và tính cách của họ cũng bị chòm sao ảnh hưởng nhiều. 12 chòm sao tạo thành 12 cung trong vòng tròn Hoàng đạo, có nghĩa "Đường đi của mặt trời". Theo phương Tây, vòng tròn này tên là Horoscope. Tiếng Hy Lạp là Zodiac - "Vòng tròn của các linh vật." Các cung hoàng đạo xếp theo thứ tự:

Tên tiếng Anh	Tên tiếng Việt	Thời gian	Nhóm tính cách
Aries	Dương Cưu hay Bạch Dương	21/3 - 19/4	2
Taurus	Kim Ngưu	20/4 - 20/5	1
Gemini	Song Tử	21/5 - 21/6	4
Cancer	Cự Giải hay Bắc Giải	22/6 - 22/7	3
Leo	Sư Tử	23/7 -> 22/8	2
Virgo	Xử Nữ	23/8 - 22/9	1
Libra	Thiên Bình hoặc Thiên Xứng	23/9 - 23/10	4
Scorpio	Hổ Cáp hoặc Thần Nông, Thiên Yết, Thiên Hạt	24/10 -> 21/11	3
Sagittarius	Nhân Mã hoặc Xạ Thủ, Cung Thủ	22/11 - 21/12	2
Capricornus	Ma Kết	22/12 - 19/1	1
Aquarius	Bảo Bình, hay Thủy Bình	20/1 - 18/2	4
Pisces	Song Ngư	19/2 -> 20/3	3

Tính cách theo nhóm:

Nhóm 1: Những người nhóm này rất chung thủy, cần cù, ôn hòa và khoan thai.

Nhóm 2: Tính cách người nhóm này đặc biệt nồng cháy, đam mê, nóng nảy nhưng rất gan dạ.

Nhóm 3: Người nhóm này thường nhạy cảm, dễ bị tổn thương, có thiên hướng nghệ thuật.

Nhóm 4: Họ yêu tự do, thông minh, tính tình phóng khoáng, tư tưởng cấp tiến.

Hãy viết chương trình yêu cầu người dùng nhập vào ngày sinh (dương lịch) của họ, in ra tên cung hoàng đạo tương ứng với ngày sinh đó và dự đoán tính cách của họ.

**Câu 6. [calculator.cpp]**

Hãy viết chương trình thực hiện các phép tính số học: Đọc vào 2 toán hạng và toán tử rồi in ra kết quả tính toán.

Ví dụ:

```
Nhập a: 10
Nhập b: 15
Nhập phép toán: +
Kết quả: 10 + 15 = 25
Tính tiếp? C/K C
Nhập a: 10
```

```
Nhập b: 3
Nhập phép toán: /
Kết quả: 10 / 3 = 3.33
Tính tiếp? C/K K
```

Yêu cầu:

- Cài đặt 5 phép toán: cộng (+), trừ (-), nhân (\*), chia (/) và lũy thừa (^)
- Nếu người dùng nhập b=0 cho phép chia thì phải báo lỗi
- Phép lũy thừa đòi hỏi số mũ là nguyên dương
- Nếu kết quả có nhiều chữ số sau dấu phẩy thì làm tròn tới 2 chữ số sau dấu phẩy
- Sau khi in kết quả cần hỏi xem người dùng có muốn tính tiếp không