
LẬP TRÌNH CƠ BẢN VỚI JAVA

Câu hỏi và bài tập tuần 2

1. Giả sử a , b là hai biến kiểu `int`. Khối lệnh sau thực hiện công việc gì ?

```
int t = a;  
b = t;  
a = b;
```

2. Giả sử a , b là các biến kiểu `int`. Biểu thức sau có ý nghĩa gì?
 $(!(a < b) \ \&\& \ !(a > b))$
3. Tại sao kết quả của phép toán $10/3$ lại là 3 mà không phải 3.3333333

4. Một sinh viên vật lý thu được kết quả không đúng khi sử dụng đoạn chương trình sau để tính giá trị F theo công thức $F = Gm_1m_2/r^2$

```
double force = G * mass1 * mass2 / r*r
```

Hãy sửa lại đoạn chương trình để thu được kết quả đúng.

5. Vì sao câu lệnh sau mắc lỗi cú pháp nếu `grade` là biến có kiểu `int`. Hãy sửa lại câu lệnh cho đúng?

```
boolean isA = (90 <= grade <= 100);
```

6. Giá trị trả về của biểu thức sau là gì?

```
( Math.sqrt(2) * Math.sqrt(2) ==2)
```

7. Chương trình dịch sẽ làm gì nếu bạn viết câu lệnh sau:

```
int a = 27 * "three";
```

8. Chương trình dịch sẽ làm gì nếu bạn viết câu lệnh sau:

```
double x;  
System.out.println(x);
```

Lưu ý về phần bài tập lập trình

- Tất cả các dữ liệu đầu vào đều được nhập qua đối dòng lệnh
- Tất cả các chức năng được yêu cầu trong mỗi chương trình phải được viết thành chương trình con riêng (là hàm), hàm `main` chỉ làm việc nhận giá trị từ đối dòng lệnh và gọi tới các chương trình con.

1. Viết chương trình [Distance.java](#) cho phép nhập hai số nguyên `x`, `y` và in ra màn hình khoảng cách Euclid từ điểm (x, y) đến điểm gốc toạ độ $(0, 0)$.
2. Viết lại chương trình [TenHelloWorlds.java](#) thành [HelloWorld.java](#) cho phép in ra màn hình n lần dòng chữ "Hello, World".
3. **Hàm mũ** Giả sử `x` là biến dương kiểu `double`. Viết chương trình `Exp.java` để tính giá trị của e^x sử dụng khai triển Taylor sau, với n cho trước:

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

4. **Các hàm lượng giác.** Viết hai chương trình `Sin.java` và `Cos.java` để tính $\sin x$ và $\cos x$ sử dụng khai triển Taylor sau, với sai số ϵ cho trước:

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

5. **Sức gió.** Cho nhiệt độ t (độ F) và tốc độ gió v (đơn vị dặm/giờ), đơn vị dự báo thời tiết định nghĩa ảnh hưởng của nhiệt độ (sức gió) như sau:

$$w = 35.74 + 0.6215t + (0.4275t - 35.75)v^{0.16}$$

Viết chương trình [WindChill.java](#) để in ra giá trị sức gió. Sử dụng `Math.pow(a, b)` để tính a^b .

Chú ý: Công thức sẽ không chính xác trong trường hợp giá trị tuyệt đối của t lớn hơn 50 hoặc v lớn hơn 130 hoặc v nhỏ hơn 3

6. **Ngày trong tuần.** Viết chương trình [DayOfWeek.java](#) lấy ngày, tháng, năm là dữ liệu đầu vào và in ra thứ tương ứng của ngày đó là thứ mấy trong tuần. Chương trình lấy ba tham số: m (tháng), d (ngày) và y (năm), trong đó m bằng 1 tương ứng Tháng Một, 2 tương ứng Tháng 2 v.v. Dữ liệu đầu ra in ra giá trị bằng 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 tương ứng Thứ Hai, Thứ Ba, Thứ Tư, Thứ Năm, Thứ Sáu, Thứ Bảy, Chủ Nhật. Sử dụng công thức sau trong đó kí hiệu $/$ là kí hiệu của phép chia nguyên.

$$y_0 = y - (14 - m)/12$$

$$x = y_0 + y_0/4 - y_0/100 + y_0/400$$

$$m_0 = m + 12 \times ((14 - m)/12) - 2$$

$$d_0 = (d + x + 31m_0/12) \bmod 7$$

Ví dụ: Ngày mùng 2 tháng 8 năm 1953 là thứ mấy?

$$y_0 = 1953 - 0 = 1953$$

$$x = 1953 + 1953/4 - 1953/100 + 1953/400 = 2426$$

$$m_0 = 8 + 12 * 0 - 2 = 6$$

$$d_0 = (2 + 2426 + (31 * 6)/12) \bmod 7 = 2443 \bmod 7 = 0$$

$d_0 = 0$ tức là ngày 2 tháng 8 năm 1953 là ngày Thứ Hai