## **Bài tập về nhà**

Theo các bước tạo test, ta cần duyệt các trường hợp có thể xảy ra trước khi tạo bảng bộ test mẫu. Do buổi trước nhóm mình chưa đưa ra quy trình tạo test nên chỉ yêu cầu tạo bộ test bằng bảng và chú thích rõ mục đích test case. Nhưng sau khi học buổi này, khi tạo bộ test các bạn cần duyệt các trường hợp gòi mới tạo bộ test mẫu nha. Việc duyệt các trường hợp sẽ giúp chúng ta có cái nhìn tổng quát về yêu cầu đề bài để kiểm tra đầy đủ các trường hợp.

### **Bài 1: Xác định tam giác**

**Yêu cầu:** Viết chương trình nhập vào **3 số nguyên**. Hãy cho biết đó **có phải là độ dài 3 cạnh 1 tam giác** hay không? **Nếu phải thì đó là loại nào** trong 4 loại sau: tam giác thường, cân, đều, vuông. Nếu là tam giác **tính diện tích tam giác**.

**Input:** Dòng đầu tiên là độ dài cạnh 1.

Dòng thứ hai là độ dài cạnh 2.

Dòng thứ ba là độ dài cạnh 3.

**Output:** Diện tích làm tròn 02 chữ số sau dấu thập phân.

**Các trường hợp có thể xảy ra:**

Gọi độ dài 3 cạnh nhập vào lần lượt là a,b,c

* Abnormal case: a<=0 hoặc b<=0 hoặc c<=0: In ra màn hình: Error
* Normal case: a>0 và b>0 và c>0:
* a,b,c không phải là cạnh của 1 tam giác: In ra màn hình: Khong la tam giac.
* a,b,c là cạnh của 1 tam giác:
* a,b,c là cạnh tam giác đều: In ra màn hình: Tam giac deu. Dien tich:...
* a,b,c là cạnh tam giác cân: In ra màn hình: Tam giac can. Dien tich:...
* a,b,c là cạnh tam giác vuông: In ra màn hình: Tam giac vuong. Dien tich:...
* Các giá trị a,b,c còn lại: In ra màn hình: Tam giac thuong. Dien tich:...

**Bộ test mẫu:**

| **Input** | **Output** | **Comments** |
| --- | --- | --- |
| -1 5 6 | Error | Kiểm tra điều kiện 3 cạnh có giá trị <=0 |
| 1 0 7 | Error | Kiểm tra điều kiện 3 cạnh có giá trị <=0 |
| 5 7 -9 | Error | Kiểm tra điều kiện 3 cạnh có giá trị <=0 |
| 1 2 3 | Khong la tam giac | Kiểm tra điều kiện a,b,c không là 3 cạnh của tam giác |
| 2 5 6 | Tam giac thuong. Dien tich: 4.68 | Kiểm tra tam giác thường |
| 3 4 5 | Tam giac vuong. Dien tich: 6.00 | Kiểm tra tam giác vuông |
| 6 6 6 | Tam giac deu. Dien tich: 15.59 | Kiểm tra tam giác đều |
| 5 5 7 | Tam giac can. Dien tich: 12.50 | Kiểm tra tam giác cân |
| 11001 25225 34514 | Tam giac thuong, dien tich: 86516569.73 | Kiểm tra số lớn |

**Câu hỏi có thể nhận được:**

→ Câu hỏi: tại sao không xét trường hợp hoán vị từng cạnh của tam giác?

Việc xét từng hoán vị cho tam giác theo nhóm mình đánh giá là cách làm rất kỹ, nhưng mà trong thực tế, khi tạo các trường hợp test case, dù là tạo bằng tay hay tự động bằng hàm thì các giá trị của cạnh tam giác là bất kì (sẽ không tuân theo thứ tự nào cả) nên các bạn chỉ cần đưa ra trường hợp đại diện cho các test case loại tam giác là được.

**Nhận xét kết quả các nhóm làm bài 1:**

* Một số nhóm xét thiếu trường hợp số lớn (ba cạnh có giá trị lớn):

Khi tạo bộ test, chúng ta cần tạo test case có giá trị input lớn, mở rộng kích thước bộ dữ liệu để có thể đánh giá được tính đúng sai và hiệu năng chương trình. Ở bài tập này là một trường hợp rất đơn giản để tính toán, nhưng ở những bài toán phức tạp hơn, input lớn sẽ đánh giá được thuật toán có hiệu quả về mặt tgian không. Vì vậy nhóm mình yêu cầu phải có test kiểm tra trường hợp giá trị đầu vào lớn.

* Trường hợp abnormal: một số nhóm cho ra output ‘Khong la tam giac’. Theo nhóm mình xác định, bình thường giá trị của các cạnh phải là một số nguyên dương thì mới xét tiếp nó có là tam giác hay không. Vì vậy khi giá trị của cạnh <=0 nên in là error. Với trường hợp này thì các bạn sẽ không bị mất điểm đâu ạ chỉ là nhóm mình đính chính lại output của trường hợp này thôi!

### **Bài 2: Định dạng thời gian**

**Yêu cầu:** Thay đổi hiển thị thời gian từ định dạng giờ 12 sang định dạng giờ 24

**Input:** Nhập vào thời gian theo **định dạng giờ 12 có AM,PM**

**Output:** Xuất ra màn hình thời gian theo **định dạng giờ 24**

**→ Input format: hh:mm:ss AM/PM**

**Nhận xét input format:**

* Input: **Định dạng theo thời gian 12h** nên các bạn có thể xác định input là các dạng như sau:
* hh AM/PM
* hh:mm AM/PM
* hh:mm:ss AM/PM

Ở bài này, nhóm mình sẽ sửa theo dạng đầy đủ nhất là dạng hh:mm:ss AM/PM, trong phần bài tập, các bạn xác định input theo dạng nào thì nhóm mình sẽ cho chấm theo dạng ấy.

* Vì theo **định dạng theo thời gian 12h** như trên, nên mặc định đầu vào sẽ giống cấu trúc của đồng hồ tức là các giá trị h,m,s sẽ là **số nguyên** nên chỉ cần kiểm tra giá trị của các số này khi tạo bộ test.
* Trong thực tế thì sẽ có các trường hợp input là các số thực, input nhập sai AM, PM nhưng ở đây tụi mình sửa giống dạng bài tập wecode, nên mặc định input nhập vào sẽ luôn đúng format.

**Các trường hợp có thể xảy ra:**

Xét input nhập vào có dạng: h:m:s AM/PM

* Abnormal case:
* h < 1 hoặc h > 12: In ra màn hình: Error
* m < 0 hoặc m > 59: In ra màn hình: Error
* s < 0 hoặc s > 59: In ra màn hình: Error
* Normal case:

1 <= h < 12 và 0 <= m <= 59 và 0 <= s <= 59: In ra màn hình thời gian theo định dạng giờ 24.

* Boundary case: h = 12 và 0 <= m <= 59 và 0 <= s <= 59:
* Định dạng AM: In ra màn hình thời gian theo định dạng giờ 24: 0:m:s
* Định dạng PM: In ra màn hình thời gian theo định dạng giờ 24: 12:m:s

**Bộ test mẫu:**

| **Input** | **Output** | **Comments** |
| --- | --- | --- |
| 0:0:0 AM | Error | Kiểm tra điều kiện h < 1 hoặc h > 12 |
| 13:55:40 PM | Error | Kiểm tra điều kiện h < 1 hoặc h > 12 |
| 1:60:35 AM | Error | Kiểm tra điều kiện m < 0 hoặc m > 59 |
| 7:-5:04 PM | Error | Kiểm tra điều kiện m < 0 hoặc m > 59 |
| 1:40:75 AM | Error | Kiểm tra điều kiện s < 0 hoặc s > 59 |
| 8:10:-1 AM | Error | Kiểm tra điều kiện s < 0 hoặc s > 59 |
| 12:00:00 AM | 00:00:00 | Kiểm tra điều kiện h=12 và định dạng AM |
| 12:07:55 PM | 12:07:55 | Kiểm tra điều kiện h=12 và định dạng PM |
| 1:5:7 PM | 13:5:7 | Kiểm tra đổi giờ từ định dạng PM sang định dạng giờ 24 |
| 11:55:59 AM | 11:55:59 | Kiểm tra đổi giờ từ định dạng AM sang định dạng giờ 24 |

**Nhận xét kết quả các nhóm làm bài 2:**

* Một số các nhóm xét thiếu trường hợp abnormal

Cần kiểm tra các giá trị h,m,s có nằm trong khoảng hợp lệ không và cần kiểm tra ở khoảng trên (ví dụ h>12) và khoảng dưới (ví dụ h<1)

* Một số các nhóm xét thiếu trường hợp boundary case: 12:00AM và 12:00PM

### **Sửa bài tập**

#### **Nhóm 2:**

Bài 1:

* Output không xác định loại tam giác (chỉ ghi diện tích) → Hiểu sai yêu cầu đề bài (-0.5)
* Không xét trường hợp số lớn (-0.5)

→ Điểm: 9

#### **Nhóm 3:**

Bài 2:

* Xét thiếu trường hợp abnormal (-1)

→ Điểm: 9

#### **Nhóm 4:**

→ Cần lưu ý tính trùng lặp của trường hợp abnormal

* Bài tam giác, một trong các cạnh <=0 đủ kết luận error nên không cần xét tới trường hợp 2 hoặc 3 cạnh đều <=0
* Bài tgian một trong các giá trị h,m,s vượt quá khoảng giá trị của nó đủ để kết luận error

→ Điểm: 10

#### **Nhóm 5:**

Ở bài 2, có xác định các trường hợp cần test tức có nắm được đầy đủ các trường hợp test nhưng trong bộ test lại không làm rõ ra một số test case (-0.5)

→ Điểm: 9.5

#### **Nhóm 7:**

Bài 2:

* Xét thiếu trường hợp abnormal (-1)

→ Điểm: 9

#### **Nhóm 8:**

Bài 1:

* Không xét trường hợp số lớn (-0.5)

Bài 2:

* Các trường hợp abnormal nên làm rõ ra: h<1, h>12, m<0, m>59 (-0.5)
* Xét thiếu trường hợp boundary case: h = 12 và định dạng AM (-0.25)
* Cột ghi chú mục đích test cần ghi đầy đủ (-0.25)

→ Điểm: 8

#### **Nhóm 9:**

→ Điểm: 10

#### **Nhóm 10:**

Bài 1:

* Sai định dạng output: diện tích là số thập phân cần làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy, không để dạng căn bậc 2. (-0.5)

→ Điểm: 9.5

#### **Nhóm 11:**

Bài 1:

* Xét thiếu trường hợp abnormal (-0.5)
* Xét thiếu trường hợp số lớn (-0.5)

Bài 2:

* Xét thiếu trường hợp h<1 và m<0 (-0.5)

→ Điểm: 8.5

#### **Nhóm 12:**

Bài 1:

* Xét thiếu trường hợp số lớn (-0.5)

Bài 2:

* Xét thiếu trường hợp h<1 và m<0 (-0.5)
* Xét thiếu trường hợp đặc biệt: 12:00AM và 12:00PM (-0.5)

→ Điểm: 8.5

#### **Nhóm 13:**

Ở bài 2, có xác định các trường hợp cần test tức có nắm được đầy đủ các trường hợp test nhưng trong bộ test lại không làm rõ ra một số test case (-0.5)

→ Điểm: 9.5

#### **Điểm trung bình bài tập về nhà: 9.1**