

BÀI TẬP TIN HỌC ĐẠI CƯƠNG 2016

Quy định chung	
Thời gian làm bài	40 phút (Không kể thời gian bóc và phát đề thi)
Hình thức	Làm bài lập trình trên máy và nộp bài thông qua hệ thống chấm. Ngôn ngữ lập trình: C
Quy định tài liệu	Không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm
Quy định cách xếp hạng	Cách xếp hạng dựa theo chuẩn cuộc thi lập trình quốc tế ACM/ICPC <ul style="list-style-type: none">- Cách đánh giá dựa trên số bài làm đúng và thời gian nộp bài.- Bài làm được định nghĩa là đúng khi kết quả chương trình khớp hết với tất cả các trường hợp test.- Thời gian nộp bài bằng tổng thời gian nộp bài của mỗi bài đúng cộng với tổng thời gian phạt do nộp bài sai.- Thời gian phạt được tính 10 phút ứng với mỗi lần nộp sai của bài đã nộp đúng.- Mỗi câu có quyền nộp bài nhiều lần cho đến khi có thông báo “accepted” nhưng lưu ý đến điều kiện thời gian phạt. Thí sinh có số bài làm đúng nhiều hơn sẽ xếp trên, trong trường hợp bằng số bài làm đúng thì sẽ xét đến thời gian nộp bài.
Các lưu ý khác	<ul style="list-style-type: none">- Chỉ nộp file mã nguồn của chương trình, không nộp bất kỳ file khác ngoài mã nguồn.- Không chấp nhận file có dung lượng lớn hơn 2MByte- Không sử dụng các lệnh chặn màn hình như getch() trong thư viện “conio.h” đối với ngôn ngữ C

Bài A.

Bé Tâm, học lớp một trường tiểu học Lý Tự Trọng, là một cô bé rất thích học toán. Trong một cuộc thi học sinh giỏi toán của trường, có một câu hỏi liên quan đến tìm diện tích hình chữ nhật khi biết 2 cạnh a và b của hình chữ nhật đó. Vì mới học lớp một nên bé chỉ làm được một số bài với 2 cạnh là số nguyên dương. Tuy nhiên trong đề bài lại cho a và b là số thực có chứa tối đa 2 chữ số sau dấu phẩy. Bé muốn bạn viết chương trình tính giúp.

- **Dữ liệu vào:** Dòng duy nhất gồm 2 số a và b lần lượt là hai cạnh của hình chữ nhật. Với $10^6 > a, b > 0$, và a, b là số thực chứa tối đa 2 chữ số sau dấu phẩy.
- **Dữ liệu ra:** Diện tích của hình chữ nhật (là số thực có đúng 4 chữ số sau dấu phẩy)

Ví dụ:

input

4 2

output

8.0000

input

2.00 1.25

output

2.5000

Bài B.

Bạn Hùng vừa mới học xong môn tin học đại cương. Tuy nhiên vì lười học nên không nhớ mã ASCII của các ký tự “a” đến “z”, “A” đến “Z” và các chữ số “0” đến “9”. Hãy viết chương trình in ra mã ASCII của các ký tự đó.

- **Dữ liệu vào:** Dòng duy nhất gồm một ký tự thuộc “a” đến “z”, “A” đến “Z” hoặc các chữ số “0” đến “9”.
- **Dữ liệu ra:** Mã ASCII của ký tự đã nhập

Ví dụ:

input

a

output

97

input

5

output

53

Bài C.

Bạn Bình bắt đầu làm bài tập lập trình mà thầy giáo vừa ra và lúc h giờ, m phút và s giây. Thời gian làm tất cả bài tập của Bình là x giây ($0 < x < 10^5$). Bình muốn biết đồng hồ sẽ chỉ mấy giờ khi mình kết thúc việc làm bài tập. Biết rằng kim giờ của đồng hồ chỉ có giá trị từ 1 đến 12, kim phút có giá trị từ 0 đến 59, kim giây có giá trị từ 0 đến 59. Hãy trả lời giúp Bình

- **Dữ liệu vào:** Dòng duy nhất gồm 4 số nguyên dương h, m, s và x
- **Dữ liệu ra:** Ba số nguyên dương là giờ, phút, giây mà Bình làm xong bài tập. Mỗi số cách nhau bằng 1 dấu cách “ ”.

Ví dụ:

input

3 5 45 120

output

3 7 45

Bài D.

Nhập vào 1 kí tự in thường. In ra kí tự in hoa của kí tự đã cho..

- **Dữ liệu vào:** Dòng duy nhất gồm một ký tự thuộc “a” đến “z”
- **Dữ liệu ra:** Một kí tự in hoa của ký tự đã nhập

Ví dụ:

input

a

output

A

Bài E.

Nhập vào 5 số a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 . Gọi $m = (a_1 * a_2 * a_3 * a_4 * a_5) \% 1000007$. In ra m ..

- **Dữ liệu vào:** Dòng duy nhất gồm năm số a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 ($1 \leq a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 \leq 1000000$)
- **Dữ liệu ra:** Số m

Ví dụ:

input

1 2 3 4 5

output

120

Bài F.

Anh Danh có rất nhiều em gái nuôi. Các em gái nuôi của anh Danh rất thích ăn kẹo. Anh Danh có 3 loại kẹo với 3 màu lần lượt là đỏ, vàng, xanh. Anh Danh phải chia kẹo cho các em gái dễ thương của mình. Tuy nhiên các em gái rất kiêu kì và hay làm nũng. Vì vậy anh Danh phải chia kẹo cho các em theo quy tắc sau.

Mỗi em gái nuôi chỉ nhận 3 viên kẹo cùng màu hoặc 3 viên kẹo khác màu nhau. Nói cách khác, anh Danh phải chia hoặc là 3 viên đỏ, hoặc 3 viên vàng, hoặc 3 viên xanh, hoặc 1 đỏ 1 vàng 1 xanh cho một em gái của mình.

Biết rằng anh Danh có d viên kẹo đỏ, v viên kẹo vàng và x viên kẹo xanh. Hãy tính xem anh Danh có thể chia kẹo cho tối đa bao nhiêu em gái nuôi với chừng đó viên kẹo..

- **Dữ liệu vào:** Ba số d, v, x tương ứng số kẹo đỏ vàng xanh ($0 < d, v, x \leq 1000000000$)
- **Dữ liệu ra:** Số lượng tối đa các em gái nuôi được anh Danh chia kẹo.

Ví dụ:

input

3 5 5

output

4

Giải thích : anh Danh có 3 kẹo đỏ, 5 kẹo vàng, 5 kẹo xanh. Anh Danh chia như sau

- Em gái 1 : đỏ vàng xanh
- Em gái 2 : đỏ vàng xanh
- Em gái 3 : vàng vàng vàng
- Em gái 4 : xanh xanh xanh

Cuối cùng anh Danh còn dư 1 viên đỏ.

Bài G.

Trong tựa game liên minh huyền thoại, có 3 chỉ số máu, giáp, sát thương. Khi tung đòn đánh tấn công lên đối phương gây ra a sát thương thì đối phương sẽ mất đi a máu. Tuy nhiên vì kẻ địch có b giáp thì lượng sát thương gây ra sẽ giảm đi 1 lượng bằng $a*b / (100 + b)$. Ở đây mình chia lấy phần nguyên nha các bạn.

Biết ta có a sát thương, địch có b giáp và c máu. Hãy tính xem, cần phải tung ra bao nhiêu đòn đánh để tiêu diệt đối thủ. Đối thủ bị tiêu diệt khi hấn còn ít hơn 1 máu.

- **Dữ liệu vào:** Ba số a, b, c ($0 < a, b, c \leq 1000$)
- **Dữ liệu ra:** Số lượng đòn đánh phải thực hiện.

Ví dụ:

input
100 100 240
output
5

Giải thích : Ta có 100 sát thương, địch có 100 giáp và 200 máu.

- Đòn đánh của ta bị giảm $(100*100) / (100+100) = 50$ sát thương. => Đòn đánh chỉ còn $100-50=50$ sát thương.
- Vậy cần phải đánh 5 nhát mới hết 240 máu của địch. Nhát thứ 5 không nhát thiết kẻ địch phải có đủ 50 máu.