

Introduction to C Programming

Final Exam

Contest Hints

Tiger vs Pathan

Explanation:

টাইগার এবং পাঠান সিনেমা দেখে বিরক্ত এবং একটি গেম খেলতে চায়। তারা N রাউন্ডে খেলা খেলবে। প্রতিবার, উভয়ই একে অপরের সাথে লড়াই করবে এবং তাদের মধ্যে একজন একটি রাউন্ডে জিতে পারে। এন রাউন্ডের পরে, বিজয়ীর নাম প্রিন্ট করুন যিনি অন্য রাউন্ডের চেয়ে বেশি রাউন্ড জিতেছেন। যদি তারা সমান সংখ্যক রাউন্ড জিতে থাকে, তাহলে টাই হবে।

Hints

প্রথমে টেস্টকেইস **t** ইনপুট নিন। এবার ১ থেকে **t** অর্ধ একটি লুপ চালান। তারপর **n** সাইজের একটি স্ট্রিং ডিকলার করুন এবং ইনপুট নিন। এবার **tiger = 0, pathan = 0** দুইটা ভেরিয়েবল নিন। স্ট্রিং এর প্রতি ইন্ডেক্সে যান এবং চেক করুন। যদি ক্যারেক্টারটি **T** হয় তাহলে **tiger** ভ্যালু ১ করে বাড়ান নাহলে **Pathan** এর ভ্যালু ১ করে বাড়ান। লুপের বাইরে এসে চেক করুন। যদি **tiger > pathan** হয় তাহলে প্রিন্ট করুন **"Tiger"** আর যদি **tiger == pathan** হয় তাহলে প্রিন্ট করুন **"Draw"** আর নাহলে প্রিন্ট করুন **"Pathaan"**। সবশেষে নতুন লাইন যুক্ত করুন।

Find the Missing Number

Explanation:

চারটি সংখ্যার গুণফল ও ৩ টি সংখ্যা দেওয়া থাকবে। অজানা সংখ্যাটি খুঁজে বের করতে হবে।

Note: প্রদত্ত ইনপুটের জন্য অনুপস্থিত নম্বরটি খুঁজে না পাওয়া গেলে, প্রিন্ট করুন -1। সমস্ত সংখ্যা অ-ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা।

Hints

প্রথমে টেস্টকেইস ইনপুট **t** নিন। তারপর ১ থেকে **t** অর্থাৎ একটা লুপ চালান এবং লুপ এর ভিতর **mul, a, b, c** ইনপুট নিন। এবার **mul = a * b * c** করুন। তারপর চেক করুন **mul** কে **mul** দিয়ে ভাগ করা যায় কিনা। যদি যায় তাহলে তাদের ভাগফলকে প্রিন্ট করুন। আর না গেলে **-1** প্রিন্ট করুন। সবশেষে নতুন লাইন যুক্ত করুন। (*Special Note: Use long long int*)

Jadu Matrix

Explanation:

আপনাকে **N * M** আকারের একটি ম্যাট্রিক্স দেওয়া হবে। এটি জাদু ম্যাট্রিক্স কিনা তা আপনাকে বলতে হবে।

দ্রষ্টব্য: একটি জাদু ম্যাট্রিক্স হল একটি বর্গক্ষেত্র ম্যাট্রিক্স, যেখানে প্রাথমিক কর্ণ এবং মাধ্যমিক কর্ণের মান হল **1**। ঘরের বাকি অংশে শুধুমাত্র **0** থাকবে।

Hints

প্রথমে **n** ম্যাট্রিক্সের সারি ও **m** ম্যাট্রিক্সের কলাম সংখ্যা ইনপুট নিন। তারপর একটি **2D** এয়ারে নিন এবং তার ইনপুট নিন। তারপর চেক করুন ম্যাট্রিক্সটি স্কয়ার ম্যাট্রিক্স কিনা। যদি নাহয় তাহলে **NO** প্রিন্ট করুন। আর হলে একটি ভেরিয়েবল **flag = 0** মাইনটেইন করুন। তারপর নেস্টেড লুপ এর সাহায্যে ম্যাট্রিক্সের প্রতিটা এলিমেন্ট চেক করুন। যদি এলিমেন্টটা প্রাইমারি ডায়াগোনাল(**row == col**) বা সেকেন্ডারি ডায়াগোনাল(**row+col == n-1**) এর এলিমেন্ট হয় তাহলে ১ কিনা চেক করুন। যদি নাহয় তাহলে **flag = 1** করে **break** করে দিন। আর যদি প্রাইমারি ডায়াগোনাল(**row == col**) বা সেকেন্ডারি ডায়াগোনাল(**row+col == n-1**) এর এলিমেন্ট না হয় তাহলে চেক করুন এলিমেন্টটা ০ কিনা। যদি নাহয় তাহলে **flag = 1** করে **break** করে দিন। তারপর লুপ এর বাইরে এসে চেক করুন **flag** এর মান। যদি **flag = 1** হয় তাহলে **NO** প্রিন্ট করুন আর যদি ০ হয় তাহলে **YES** প্রিন্ট করুন।

Matrix Again

Explanation:

আপনাকে একটি $N \times M$ সাইজ এর 2D matrix দেয়া হয়েছে। Matrix টির মধ্যে integer value থাকবে। এখন আপনার থেকে প্রিন্ট করতে হবে matrix টির শেষ row এবং matrix টির শেষ column.

Hints

প্রথমে **N** and **M** ইনপুট নিবেন। এরপর 2D array (**arr[N][M]**) declare করবেন **N**, **M** সাইজ এর। 2D array টি দিয়ে matrix টি ইনপুট নিবেন।

এরপর শেষের row কে প্রিন্ট করবেন **arr[N-1][0,1,2,, M-1]** .

এরপর শেষের column কে প্রিন্ট করবেন **arr[0,1,2,, N-1][M-1]** .

Magical Tree

Explanation:

আপনাকে N ইনপুট দেয়া হবে। আপনার থেকে এই pattern টি প্রিন্ট করতে হবে।

N=1 হলে,

```
      *
     ***
    *****
   *********
  ***********
 *****
*****
 *
 *
 *
 *
 *
```

N=3 হলে,

```

      *
     ***
    *****
   *********
  ***********
 *****
*****
      ***
      ***
      ***
      ***
      ***

```

Hints

প্রথমে **N** ইনপুট নিবেন।

প্রথমে ত্রিভুজটি প্রিন্ট করবো।

line = (N+1)/2 + 5;

star = 1 এবং **space = line - 1**

এখন **line** বার একটা লুপ চালিয়ে ত্রিভুজটি প্রিন্ট করবো, প্রতিবার লুপের মধ্যে **star** কে 2 দিয়ে **increase** and **space** কে 1 দিয়ে **decrease** করবো।

এখন নিচের অংশটি প্রিন্ট করবো।

নিচের অংশটি **N** যত ততটি **column** হয়ে থাকে এবং সবসময় 5 টি **row** হয়ে থাকে। কিন্তু সেইটি আগে কিছু **space** দিতে হয়। তাহলে **space = ((line*2)-1-N)/2**

এখনা 1 থেকে 5 পর্যন্ত একটা লুপ চালাবো, সেইখানে প্রতিবার **space** বার **space** প্রিন্ট করবো এবং **N** বার **star** প্রিন্ট করবো।

Difference Array

Explanation:

আপনাকে একটি **N size** এর **array (A)** দেয়া হবে। আপনার থেকে **array (A)** এর একটি কপি **array (B)** বানাতে হবে। এরপর **array (B)** কে **ascending order** এ **sort** করতে হবে। এখন **array (A)** and **array (B)** এর **absolute difference** কে আরেকটি **array (c)** তে রাখতে হবে। এরপর **array (c)** কে প্রিন্ট করতে হবে।

Hints

প্রথমে **array** সাইজ **N input** নিবেন। এরপর **N size** এর **array (A)** declare করে সেইটিকে ইনপুট নিবেন।

এরপর আরেকটি **N size** এর **array (B)** declare করবেন এবং সেইটিতে **array (A)** কে কপি করবেন। এরপর **array (B)** কে **ascending order** এ **sort** করবেন।

এরপর **N size** এর **array (C)** declare করবেন।

এরপর **0** থেকে **N-1** পর্যন্ত একটি লুপ চালিয়ে **array (A)** and **array (B)** কে অ্যাক্সেস করবেন এবং **array (A)** ও **array (B)** এর **absolute difference** কে **array (C)** তে রাখবেন। এরপর **array (C)** কে প্রিন্ট করে দিবেন।