Contest name: **"বাংলাওয়াশ" কনটেস্ট**

Link: <http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/view.action?cid=35905#overview>

 ------------------------------------------------

Problem A : UVA 12646 : মুশফিকুর রহিম

এখানে প্রতি লাইনে ৩টি করে সংখ্যা ইনপুট দিবে।

ইনপুট গুলো শূন্য (০) অথবা ১ (এক) এর বাইরে কোনও সংখ্যা হবে না।

এখানে ২ ধরনের ঘটনা ঘটবে।

  i)সবগুলো সংখ্যা একইরকম হবে। যেমন,(0 0 0) অথবা (1 1 1)

  ii)অথবা, একটি সংখ্যা থাকবে যেটা বাকি ২টা সংখ্যা থেকে আলাদা হবে।

প্রথম ঘটনা যখন হবে তখন  শুধু ‘\*’ প্রিন্ট করলেই হবে।

২য় ঘটনার ক্ষেত্রে,

১ম সংখ্যা টা আলাদা হলে, প্রিন্ট করতে হবে ‘A’ ;

২য় সংখ্যা টা আলাদা হলে, প্রিন্ট করতে হবে ‘B’ ;

৩য় সংখ্যা টা আলাদা হলে, প্রিন্ট করতে হবে ‘C’ ;

Solution Link: <http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1705351>

------------------------------------------------

Problem B : URAL 1293 :  নাসির হোসেন

এখানে প্রতি লাইনে ৩টি করে সংখ্যা ইনপুট দিবে, N, A, B;

কোনও প্যানেলে N সংখ্যক আয়তক্ষেত্র থাকবে যেগুলোর ক্ষেত্রফল A\*B (মিটার^২)।

আয়তক্ষেত্রগুলো প্রোসেসিং করার জন্য প্রতি ঘনমিটারে  এক ন্যানোমিটার সালফাইড প্রয়োজন পরে। আমাদের বের করতে হবে টোটাল কত ন্যানোমিটার সালফাইড প্রয়োজন পরছে।

সুতরাং, Ans=N\*B\*A;

উল্লেখ, প্যানেলের ২ পাশ থেকেই আয়তক্ষেত্রগুলো প্রসেস করা লাগবে;

তাই Ans  হবে আসলে, Ans=2\*N\*A\*B;

Solution Link: [http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1705433](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Facm.hust.edu.cn%2Fvjudge%2Fcontest%2FviewSource.action%3Fid%3D1705433&h=XAQGmLGfi&s=1)

------------------------------------------------

Problem C : ZOJ 2970 :  শামসুর রহমান

এখানে N সংখ্যক কন্টেস্টান্টের ডাটা দেয়া থাকবে। বলতে হবে কে বেশি Faster অথবা Stronger অথবা কে বেশি Higher. কোনটা বলতে হবে সেটা Test Case শুরুর প্রথমেই বলে দেয়া থাকবে।

Faster চাইলে ইনপুট ডাটাগুলো থেকে সবথেকে ছোট সংখ্যাটা প্রিন্ট করতে হবে।

বাকি ২টার যেকোনো একটা চাইলে সব থেকে বর সংখ্যাটা প্রিন্ট করতে হবে।

Solution Link: [http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1705473](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Facm.hust.edu.cn%2Fvjudge%2Fcontest%2FviewSource.action%3Fid%3D1705473&h=CAQHcID9S&s=1)

------------------------------------------------

Problem D : HDU 1049 :  জিয়াউর রহমান

সেই বিখ্যাত “বানর এবং তেলমাখানো বাঁশের” প্রেম কাহিনি!!!

ইনপুট থাকবে n,u,d.

=> n হচ্ছে বাঁশের উচ্চতা,

=> u হচ্ছে প্রতিমিনিটে বানর যতটুকু উচ্চতা উঠবে

=> এবং বানর যখনই u মিটার উঠবে, তখনই তেল তার কারিশমা দেখিয়ে বানরকে d মিটার নিচে নামিয়ে দিবে। এই d মিটার নামাতে তেলের সময় লাগবে ১ মিনিট।

এখন এই অবস্থায় বানরকে পুরো বাঁশ বেয়ে বাঁশের উপরে উঠতে কত সময় লাগবে সেটা বানর মহাশয়কে জানিয়ে দিতে হবে।

এই প্রবলেম ২ভাবে সল্ভ করা যায়। লুপ চালিয়ে কিংবা গানিতিক হিসাব দিয়ে।

গানিতিক হিসাব দিয়ে সলুশানটা লিঙ্কে দেয়া হল।

এবং লুপ দিয়ে করা যাবে কারন n < 100 । যদি n এর মান 10^14 অথবা তারও বেশি হত, সেক্ষেত্রে গানিতিক হিসাব ছাড়া করা সম্ভব হতো না। যাইহোক, লুপ দিয়ে করতে চাইলে,

              distance=0; // যতটুকু উচ্চতা উঠল

        time=0; // যতটুকু সময় লাগল

        while(n>=distance)

        {

            m+=u;

            time++; //u মিটার উঠতে ১ মিনিট লাগে।

            if(m>=n)

            break;

            m=m-d; // এইবার নামার সময়

            time++; // d মিটার নামতে ১ মিনিট

        }

       এখন time প্রিন্ট করে দিলেই হবে।

উল্লেখ্য, এই প্রশ্নে কিন্তু বানরের পরিবর্তে কৃমি, বাঁশের পরিবর্তে দেয়াল, তেলের পরিবর্তে দেয়ালের আদ্রতা এবং মিটারের পরিবর্তে ইঞ্চি ব্যবহার করা হয়েছে!

Solution Link: [http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1705639](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Facm.hust.edu.cn%2Fvjudge%2Fcontest%2FviewSource.action%3Fid%3D1705639&h=EAQGQtAEB&s=1)

------------------------------------------------

Problem E : UVA 12643 :  নাঈম ইসলাম

আরও একটা “ফ্রিতে কাজ করে দেয়া”র প্রবলেম!! :P কোনও এক টেনিস টুর্নামেন্টে ফেদেরার এবং নাদাল অংশগ্রহণ করেছে। এখন আমাদের কাজ হচ্ছে তারা ঠিক কোন রাউন্ডে একে অপরের প্রতিপক্ষ হিসেবে খেলতে পারে তা বের করা।

ইনপুট থাকবে N,i,j. N হচ্ছে টোটাল কত রাউন্ড খেলা হবে এবং  i,j হচ্ছে তাদের দুইজনের সিরিয়াল নাম্বার।

 ১ম রাউন্ডে ১-২, ৩-৪ , ৫-৬ ….. সিরিয়ালের খেলোয়াড় একে অপেরের মুখোমুখি হবে। অর্থাৎ বলতেই পারি ১ম রাউন্ডে ম্যাচগুলো হবে 2n vs 2n-1 সিরিয়ালের মাঝে।

 এখন ceil(i/2.0) এবং ceil(j/2.0) এর মান যদি একই হয় তাহলে ফেদেরার এবং নাদাল প্রথম রাউন্ডেই মুখোমুখি হবে। ধরো, i=3 , j=4, সেক্ষেত্রে কিন্তু ceil(i/2.0) এবং ceil(j/2.0) উভয়ের মান সমান।

২য় রাউন্ডে খেলবে ১-৪ এর মাঝে যে ২জন অপরাজিত আছে, একই ভাবে ৫-৮ , ৯-১২, ১৩-১৬……।। সুতরাং,  যদি ceil(i/4.0) এবং ceil(j/4.0) এর মান একই  হয়, সেক্ষেত্রে তারা ২য় রাউন্ডে মুখোমুখি হবে।

একই ভাবে, ceil(i/8.0)== ceil(j/8.0) হলে ৩য় রাউন্ডে,ceil(i/16.0)== ceil(j/16.0) হলে ৪র্থ রাউন্ডে এবং এরকম চলতেই থাকবে।

খেয়াল করো, যে সংখ্যা গুলো দিয়ে ভাগ করছি সেগুল কিন্তু বাড়ছে ২ এর পাওয়ার হিসেবে।

যেমন, ৪র্থ রাউন্ডে i/(2^4) দিয়ে হিসেব করে লাগছে, ৩য় রাউন্ডের ক্ষেত্রে i/(2^3.

এলগোরিদম এইটুকুই।

  Solution Link: [http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1705747](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Facm.hust.edu.cn%2Fvjudge%2Fcontest%2FviewSource.action%3Fid%3D1705747&h=GAQG5X-Js&s=1)

------------------------------------------------

Problem F : UVA 12608 :  মুনিমুল হক

কাহিনীঃ

সিটি করপোরেশান এর ট্রাক ড্রাইভার কিছুদিন যাবত খুব খুশিতে আছে। কারন, উঠতি প্রোগ্রামাররা তাকে একটা কোড দিয়েছে, যেটা দেখে সে নিমেশেই বলে দিতে পারবে আজকে তাকে কতটুকু গাড়ী চালানো লাগবে, আর কতটুকু ঘুমানোর সময় পাবে সে।

দেখা যাক কি রকম এলগোরিদমের কোড ছিল সেটা? খুব সহজ একটা প্রবলেম, শুধু যা বলসে টা করলেই হবে।

প্রতি টেস্ট কেসের প্রথমেই W,N ইনপুট দেয়া থাকবে। w হচ্ছে ট্রাকের ধারণ ক্ষমতা, আর N হচ্ছে টোটাল যতগুলো যায়গা থেকে ময়লা তুলা লাগবে।

প্রতিজায়গার জন্য ২টি ইনপুট দেয়া থাকবে। i,j => i হচ্ছে ময়লা ফেলার যায়গা থেকে সেই পয়েন্টের দূরত্ব,  j হচ্ছে সেখানের ময়লার পরিমাণ।

ড্রাইভার ঠিক ময়লা ফেলার যায়গাতেই ট্রাক রাখে। সুতরাং সেখান থেকেই গাড়ী চালানো শুরু এবং শেষ হবে।

ড্রাইভার কিছু শর্ত দিলো ট্রাক আনলোড করার। শর্ত গুলো হচ্ছেঃ

=>ট্রাক তখনি ময়লা ফেলার যায়গা তে ফিরে আসবে যখন । ট্রাক পুরোপুরি লোড হয়ে যাবে। তার মানে, total\_garbage==W হবে.

=>যদি দেখা যায় বর্তমান জায়গার ময়লা নেয়ার পর total\_garbage>W হয়ে যায়, সেক্ষেত্রে ড্রাইভার জলদি ময়লাগুলো ফেলে আবারো এই পয়েন্টে ফিরে আসবে।

=>যদি আর কোনও পয়েন্ট বাকি না থাকে সেক্ষেত্রে সে dump (ময়লা ফেলার যায়গা) এ ফিরে আসবে।

এলগোরিদমঃ

প্রথমেই ধরে নিব total\_distance=0;

total\_gurbage=0;

পয়েন্টগুলো সরলরেখায় অবস্থিত। সুতরাং এক পয়েন্ট থেকে আরেক পয়েন্টে গেলে,

total\_distance+=current\_point\_distance – previous\_point\_distance;

total\_gurbage+= current\_point\_gurbage;

এই পয়েন্ট থেকে যদি dump এ গিয়ে আবারো ফিরে আসে সে ক্ষেত্রে,

total\_distance+=current\_point\_distance\*2;

total\_gurbage= current\_point\_gurbage;//এখানে যোগ হবে না আর।

এই পয়েন্ট যদি শেষ পয়েন্ট হয়ে থাকে সেক্ষেত্রে

total\_distance+=current\_point\_dista;

এখন total\_distance প্রিন্ট করলেই হবে।

Solution Link: [http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1705826](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Facm.hust.edu.cn%2Fvjudge%2Fcontest%2FviewSource.action%3Fid%3D1705826&h=sAQGCYLHS&s=1)

------------------------------------------------

Problem G : CodeForces 158B :  মাহমুদুল্লাহ রিয়াদ

কাহিনী আর বললাম না এই প্রবলেমে। সহজ ভাবেই বলা আছে description এ।

উল্লেখ্য, প্রতিটি গ্রুপে ছাত্রের সংখ্যা ১-৪ এর মাঝেই হবে এবং কার (car) গুলো

4 জনের বেশি একসাথে নেয় না।

এবং, একসাথে বেশ কয়েক গ্রুপ একই কারে উঠতে পারবে যদি গ্রুপের সবাইকে সেই কারে নেয়া সম্ভব হয়।

একটি গ্রুপের সকল মেম্বার একসাথেই সফর করবে। বলতে হবে সর্বনিম্ন কয়টা কার লাগবে।

ধরে নি, total\_car =0;

=>যতগুলো গ্রুপ 4 মেম্বার বিশিষ্ট ততগুলো কার চোখ বুজে নিয়ে নেয়া যায়।

Total\_car+=total\_4\_joner\_group\_songkha;

=>3 জনের যে গ্রুপ গুলো আছে সেগুলোতে ১ জনের গ্রুপ গুলো সহজেই চলে যেতে পারবে।

ধরি, k=min(total\_3\_joner\_group\_songkha , total\_1\_joner\_group\_songkha); // min function টা এই ২টা ভ্যালু এর মাঝে ছোট ভ্যালু টা k তে রাখবে।

এখন, Total\_car+=total\_3\_joner\_group\_songkha;

total\_1\_joner\_group\_songkha= total\_1\_joner\_group\_songkha-k;

=>এইবার ২জনের ২টা গ্রুপ একসাথে যেতে পারবে। সুতরাং,

Total\_car+=total\_2\_joner\_group\_songkha / 2;

total\_2\_joner\_group\_songkha= total\_2\_joner\_group\_songkha %2;

=>এখন বাদ পড়ে যাওয়া ১জনের গ্রুপ এবং ২জনের গ্রুপ একসাথে কত গুলো কার লাগবে সেটা বের করতে হবে। বাকি কাজ টুকু ছেড়ে দিলাম নিজে নিজে করার জন্য। তারপরও ৪/৫ টা WA পাওয়া হয়ে গেলে নিচের সলুশান লিঙ্ক তো আছেই।

Solution Link: [http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1706068](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Facm.hust.edu.cn%2Fvjudge%2Fcontest%2FviewSource.action%3Fid%3D1706068&h=uAQHv2DtS&s=1)

------------------------------------------------

Problem H : CodeForces 292B :  সোহাগ গাজী

এটা গ্রাফ রিলেটেড প্রবলেম। তবে গ্রাফ এর কোনও এলগোরিদম এখানে লাগবে না।

প্রবলেম এ দেয়া ছবির লাল বৃত্ত গুলকে Node এবং কালো রেখা গুলকে edge বলে।

এখানে,

=> bus topology: এক নং ছবিটা bus graph. এখানে ২টা নোড আছে যাদের edge মাত্র একটা। বাকি n-2 সংখ্যক নোড এর edge ২টা করে।

=>ring topology: ২নং ছবি। এখানে n সংখ্যক node এর সবগুলোর 2টা করে edge আছে।

=>star topology: ৩নং ছবি। এখানে n-1 সংখ্যক node এর ১টা করে edge এবং ১টা node এর n-1 সংখ্যক edge দেখা যাচ্ছে।

=> Unknown topology: উপরের কোনটাই fulfill না করলে unknown topology.

Edge গুলো কাউন্ট করার পর উপরের 4 টা শর্ত চেক করলেই আমাদের উত্তর পেয়ে যাবো।

Solution Link: [http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1717537](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Facm.hust.edu.cn%2Fvjudge%2Fcontest%2FviewSource.action%3Fid%3D1717537&h=lAQHUnvJ1&s=1)

------------------------------------------------

Problem I : CodeForces 266B :  আবদুর রাজ্জাক

এটা একটা ladies first টাইপের প্রবলেম।

ইনপুট থাকবে N,T এবং ১ টা string.

N হচ্ছে string size, t হচ্ছে কতবার স্ট্রিং টা প্রসেস করা লাগবে।

Process বলতে, স্ট্রিং এর মাঝে যেখানে boy (B) এর ডানপাশে girl (g) আছে , সেখানে তারা যায়গা change করে girl কে আগে যেতে দিবে।

Solution Link: [http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1705408](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Facm.hust.edu.cn%2Fvjudge%2Fcontest%2FviewSource.action%3Fid%3D1705408&h=KAQFGsnER&s=1)

------------------------------------------------

Problem J : CodeForces 358A :  রুবেল হোসেন

ধরি x1x2 এবং x3 x4 সেমি-বৃত্ত দিয়ে connected. এখন semi-circle গুলো intersect তখনি করবে যখন নিচের যেকোনো একটি ঘটবে।

=>x1<p>=>x3<p> </p><p>এখন ২ টা লুপ চালানো যায়, একটা I দিয়ে , আরেকটা j দিয়ে। তাহলে প্রতি (i,i+1) এবং (j,j+1) এর মাঝে এই শর্ত ২ টা চেক করলেই হবে। তাহলেই সকল সম্ভাব্যতা চেক করা হয়ে যাবে। যদি লুপের কোথাও উপরের যেকোনো একটি শর্ত fulfill হয়ে যায়, সেক্ষেত্রে সেই ইনপুটের জন্য অউতপুত হবে “yes”.অন্যথায়, “no”.</p><p> </p><p>Solution Link: [http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1705908](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Facm.hust.edu.cn%2Fvjudge%2Fcontest%2FviewSource.action%3Fid%3D1705908&h=rAQEE1qnE&s=1)</p><p> </p><p>------------------------------------------------</p><p> </p><p>Problem K : UVA 11349 :  মাশরাফি মর্তুজা</p><p> </p><p>ধরি কোনও একটি ম্যাট্রিক্সের পজিশান গুলোঃ</p><p>১  ২  ৩  ৪</p><p>৫  ৬  ৭  ৮</p><p>৯ ১০ ১১ ১২</p><p>এখন এই ম্যাট্রিক্সটা symmetric হবে যদি,</p><p>১ নং পজিশানের সংখ্যা == ১২ নং পজিশানের সংখ্যা এবং</p><p>২ নং পজিশানের সংখ্যা == ১১ নং পজিশানের সংখ্যা এবং</p><p>৩ নং পজিশানের সংখ্যা == ১০ নং পজিশানের সংখ্যা এবং</p><p>৪ নং পজিশানের সংখ্যা == ৯ নং পজিশানের সংখ্যা এবং</p><p>৫ নং পজিশানের সংখ্যা == ৮ নং পজিশানের সংখ্যা এবং</p><p>৬ নং পজিশানের সংখ্যা == ৭ নং পজিশানের সংখ্যা হবে।</p><p>এবং, সকল সংখ্যা ধনাত্মক হবে।</p><p> </p><p>২ টা লুপ ব্যবহার করে এটি করে ফেলা যায়।</p><p> </p><p>Solution Link: [http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1705534](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Facm.hust.edu.cn%2Fvjudge%2Fcontest%2FviewSource.action%3Fid%3D1705534&h=JAQGqmwmV&s=1)</p><p> </p><p>------------------------------------------------</p><p> </p><p>Problem L : UVA 12502 :  তামিম ইকবাল</p><p> </p><p>ইনপুট থাকবে x,y,z;</p><p>X => work done by A family</p><p>Y=> work done by B family</p><p>Z=>money will be paid by c family for work done.</p><p>এই প্রবলেম টা সাধারন ঐকিক নিয়মে করলে এভাবে করতাম,</p><p>float i=z/(float)(x+y);</p><p>int sum=i\*x;</p><p>printf("%d\n",sum);</p><p> </p><p> </p><p>কিন্তু এই প্রবলেমে ঐকিক নিয়ম টা একটু change করা লাগবে।</p><p>এখানে নিয়ম টা হবে,</p><p>float i=z/(float)(x+y);</p><p>x+=x-y;</p><p>int sum=i\*x;</p><p>printf("%d\n",sum);</p><p> </p><p>Solution Link: [http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1705443](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Facm.hust.edu.cn%2Fvjudge%2Fcontest%2FviewSource.action%3Fid%3D1705443&h=RAQHwdoP6&s=1)</p><p> </p><p>------------------------------------------------</p><p> </p><p>Problem M : UVA 12614 :  সাকিব আল হাসান</p><p> </p><p>কিছু সংখ্যা ইনপুট দেয়া থাকবে। সংখ্যা গুলো থেকে নিজের ইচ্ছে মত যতগুলো ইচ্ছে সংখ্যা নিয়ে সেগুলোর AND অপারেশান করতে হবে। শর্ত একটাই, অপারেশান এর পর পাওয়া সংখ্যাটা যেন সবথেকে বড় হয়।</p><p> </p><p>উল্লেখ্য, যেকোনো ২ টা সংখ্যা AND করার সময় যে ans টা পাওয়া যাবে সেটা, এই ২ টা সংখার মাঝে সব থেকে বড় সংখ্যাটার থেকে কখনই বড় হবে না।</p><p>তাহলে, যে ইনপুট গুলো দেয়া আছে সেগুলোর মাঝে সব থেকে বড় সংখাটাই আমাদের ans.</p><p> </p><p>Solution Link: <http://acm.hust.edu.cn/vjudge/contest/viewSource.action?id=1705685></p><p> </p><p>------------------------------------------------</p><p>***Edited by:***</p><p>***Maruf Tuhìn***</p><p>[***http://fb.com/maruf.2hin***](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Ffb.com%2Fmaruf.2hin&h=fAQHoBj2y&s=1)</p>  
</p>