

Code Jam Japan 2011 決勝

A. アンテナ修復

B. バクテリアの増殖

C. ワイルドカード

D. クローゼットルーム

E. 無限庭園

Contest Analysis

現在寄せられている質問 2

Submissions

アンテナ修復

5 ポイント	未解答 433/498 人正解 (87%)
10 ポイント	未解答 343/391 人正解 (88%)

バクテリアの増殖

8 ポイント	未解答 89/379 人正解 (23%)
18 ポイント	未解答 14/20 人正解 (70%)

ワイルドカード

8 ポイント	未解答 63/197 人正解 (32%)
18 ポイント	未解答 6/11 人正解 (55%)

クローゼットルーム

11 ポイント	未解答 29/43 人正解 (67%)
33 ポイント	未解答 0/4 人正解 (0%)

無限庭園

14 ポイント	未解答 4/8 人正解 (50%)
25 ポイント	未解答 1/1 人正解 (100%)

Top Scores

LayCurse	92
hos.lyric	78
omeometo	63
cos	60
iwi	60
uwi	60
kusano	56
wata	52
kappahouse	49
kitamasa	49

問題A. アンテナ修復

このコンテストは練習用に公開されています。どの問題に解答したかは保存されないため、何度でも問題を解くことができます。始める前に[クイック スタート ガイド](#)をお読みください。

Small の入力
5 ポイント

A-small を解く

Large の入力
10 ポイント

A-large を解く

問題

冒険家のパスカルは古代文明が残した宇宙人との通信装置を発見し使用方法を解明した。装置のアンテナは **K** 本のエレメントと呼ばれる特殊物質でできた直線状の棒で構成される。各エレメントの一端は **+** 極と呼ばれ、もう一端は **-** 極と呼ばれる。エレメントには 1 から **K** までの番号が振られている。

アンテナを動作させるには以下の4つの条件を満たすように組み立てなければならない。

- すべてのエレメントが同一平面上にある
- すべてのエレメントの **+** 極が同じ位置にある。これを接続点と呼ぶ
- エレメント同士が重なるのは接続点のみ
- 隣り合うエレメントがなす角度はすべて $360/\mathbf{K}$ 度である

隣り合うエレメントの **-** 極の位置 2 点と接続点で作られる三角形の面積を隣り合うエレメントの組み合わせすべてについて足しあわせた値がアンテナの強度となる。

アンテナの強度を最大化する並べ方を計算し、その強度を出力せよ。

エレメントの太さは無視できるほど細いものとする。エレメントを切断したり、複数のエレメントをつなぎあわせて1本のエレメントとして使うことはできない。

入力

最初の行はテストケースの個数 **T** を表す正の整数である。各テストケースは以下のよう
なフォーマットで表される。

K
E₁ **E**₂ ... **E**_K

ここで **K** はエレメントの数である。**E**_{**i**} は正の整数で、**i** 番目のエレメントの長さを表している。

出力

各テストケースに対し、

Case #**X**: **P**

という内容を1行出力せよ。**X** は 1 から始まるテストケース番号、**P** は最大化された強度を表す。

制約

$1 \leq \mathbf{T} \leq 100$
 $1 \leq \mathbf{E}_i \leq 1000$

Small

$3 \leq \mathbf{K} \leq 5$

Large

$3 \leq \mathbf{K} \leq 1000$

サンプル

入力	出力
3	Case #1: 1.299038106
3	Case #2: 2
1 1 1	Case #3: 4.5
4	
1 1 1 1	
4	
1 1 2 2	

All problem statements, input data and contest analyses are licensed under the [Creative Commons Attribution License](#).

© 2008-2017 Google [Google Home](#) - [Terms and Conditions](#) - [Privacy Policies and Principles](#)

Powered by



Google Cloud Platform

Code Jam Japan 2011 決勝

A. アンテナ修復

B. バクテリアの増殖

C. ワイルドカード

D. クローゼットルーム

E. 無限庭園

Contest Analysis

現在寄せられている質問 2

Submissions

アンテナ修復

5 ポイント	未解答 433/498 人正解 (87%)
10 ポイント	未解答 343/391 人正解 (88%)

バクテリアの増殖

8 ポイント	未解答 89/379 人正解 (23%)
18 ポイント	未解答 14/20 人正解 (70%)

ワイルドカード

8 ポイント	未解答 63/197 人正解 (32%)
18 ポイント	未解答 6/11 人正解 (55%)

クローゼットルーム

11 ポイント	未解答 29/43 人正解 (67%)
33 ポイント	未解答 0/4 人正解 (0%)

無限庭園

14 ポイント	未解答 4/8 人正解 (50%)
25 ポイント	未解答 1/1 人正解 (100%)

Top Scores

LayCurse	92
hos.lyric	78
omeometo	63
cos	60
iwi	60
uwi	60
kusano	56
wata	52
kappahouse	49
kitamasa	49

問題B. バクテリアの増殖

このコンテストは練習用に公開されています。どの問題に解答したかは保存されないため、何度でも問題を解くことができます。始める前に [クイック スタート ガイド](#) をお読みください。

Small の入力 8 ポイント	B-small を解く
Large の入力 18 ポイント	B-large を解く

問題

微生物の研究者であるパスカルは、特殊な増殖の傾向を示すバクテリアを発見した。どうやらそのバクテリアは、ある時点で x 個存在したとすると、理想的な環境下では1時間後に x^x 個に増えるようなのである。

そこであなたは、この興味深い性質をより深く調べるために、入力として 3 つの整数 **A**, **B**, **C** が与えられたときに、**A** 個のバクテリアが **B** 時間後には何個になっているかを出力するプログラムを書くことにした。答えの値は非常に大きくなるので、その値を **C** で割った余りを出力してほしい。

入力

最初の行はテストケースの個数 **T** を表す正の整数である。それ以降の行に、**T** 個のケースを表すデータが続く。

それぞれのテストケースは、スペースで区切られた3つの整数からなる1行の文字列で表現される。これらの整数は、順番に **A**, **B**, **C** を表す。

出力

それぞれのテストケースについて、

Case #X: N

という1行の文字列を出力せよ。ここで、**X** は 1 から始まるテストケースの番号であり、**N** は求めるべきバクテリアの数を **C** で割った余りである。

制約

$1 \leq T \leq 500$
 $1 \leq A \leq 1000$
 $1 \leq C \leq 1000$

Small

$1 \leq B \leq 2$

Large

$1 \leq B \leq 1000$

サンプル

入力	出力
5	Case #1: 1
1 10 997	Case #2: 256
2 2 997	Case #3: 4
2 2 6	Case #4: 674
461 1 709	Case #5: 461
461 1000 709	

Powered by



Google Cloud Platform

Code Jam Japan 2011 決勝

A. アンテナ修復

B. バクテリアの増殖

C. ワイルドカード

D. クローゼットルーム

E. 無限庭園

Contest Analysis

現在寄せられている質問 2

Submissions

アンテナ修復

5 ポイント	未解答	433/498 人正解 (87%)
10 ポイント	未解答	343/391 人正解 (88%)

バクテリアの増殖

8 ポイント	未解答	89/379 人正解 (23%)
18 ポイント	未解答	14/20 人正解 (70%)

ワイルドカード

8 ポイント	未解答	63/197 人正解 (32%)
18 ポイント	未解答	6/11 人正解 (55%)

クローゼットルーム

11 ポイント	未解答	29/43 人正解 (67%)
33 ポイント	未解答	0/4 人正解 (0%)

無限庭園

14 ポイント	未解答	4/8 人正解 (50%)
25 ポイント	未解答	1/1 人正解 (100%)

Top Scores

LayCurse	92
hos.lyric	78
omeometo	63
cos	60
iwi	60
uwi	60
kusano	56
wata	52
kappahouse	49
kitamasa	49

問題C. ワイルドカード

このコンテストは練習用に公開されています。どの問題に解答したかは保存されないため、何度でも問題を解くことができます。始める前に [クイック スタート ガイド](#) をお読みください。

Small の入力 8 ポイント	C-small を解く
Large の入力 18 ポイント	C-large を解く

問題

多くのオペレーティングシステムでは、ファイル名を指定するとき、「*」（アスタリスク）を任意の文字列（空文字列を含む）にマッチするワイルドカードとして利用できる。

ワイルドカードは複数のファイルをまとめて指定するときによく使われるが、単一のファイルをより楽に指定する目的にも使うことができる。たとえば、"pascalisamazing" というファイルを指定するとき、"pascal*" というパターンにマッチするファイルが他になければ、このパターンによって "pascalisamazing" を指定することができる。そして、"pascal*" は "pascalisamazing" よりずっと短いので、楽に入力することができる。

あなたの挑戦は、二つのファイル名が与えられたとき、片方だけにマッチする最短のパターンを求めることである。

入力

入力の一行目には、テストケース数 **T** が与えられる。続いて、各二行からなる **T** 個のテストケースが与えられる。各テストケースでは、一行目に一番目のファイルの名前 **A**、二行目に二番目のファイルの名前 **B** が与えられる。ファイル名はアルファベットの小文字のみからなる。

出力

各テストケースに対し、次のフォーマットの一行を出力せよ。

Case #**X**: **Y**

ただし **X** はテストケースの番号、**Y** は **A** にマッチするが **B** にマッチしない最短のパターンである。なお、最短のパターンが複数ある場合は、最もアスタリスクの個数が少ないパターンを出力せよ。それでもなお候補が複数ある場合は、辞書式順序で最も小さいものを出力せよ。なお、文字の比較は、ASCII コードの大小によって行うこと。

制約

$1 \leq T \leq 100$

A と **B** は異なる文字列

Small

A と **B** はともに最小で1文字、最大で10文字からなる

Large

A と **B** はともに最小で1文字、最大で50文字からなる

サンプル

入力	出力
3	Case #1: a
a	Case #2: ab*
b	Case #3: *aaaa*
abaa	
aaaa	
aaabaaaabaaa	
aaabaaaabaaa	

Powered by



Google Cloud Platform

Code Jam Japan 2011 決勝

- A. アンテナ修復
- B. バクテリアの増殖
- C. ワイルドカード
- D. クローゼットルーム
- E. 無限庭園

Contest Analysis

現在寄せられている質問 2

Submissions	
アンテナ修復	
5 ポイント	未解答 433/498 人正解 (87%)
10 ポイント	未解答 343/391 人正解 (88%)
バクテリアの増殖	
8 ポイント	未解答 89/379 人正解 (23%)
18 ポイント	未解答 14/20 人正解 (70%)
ワイルドカード	
8 ポイント	未解答 63/197 人正解 (32%)
18 ポイント	未解答 6/11 人正解 (55%)
クローゼットルーム	
11 ポイント	未解答 29/43 人正解 (67%)
33 ポイント	未解答 0/4 人正解 (0%)
無限庭園	
14 ポイント	未解答 4/8 人正解 (50%)
25 ポイント	未解答 1/1 人正解 (100%)

Top Scores	
LayCurse	92
hos.lyric	78
omeometo	63
cos	60
iwi	60
uwi	60
kusano	56
wata	52
kappahouse	49
kitamasa	49

問題D. クローゼットルーム

このコンテストは練習用に公開されています。どの問題に解答したかは保存されないため、何度でも問題を解くことができます。始める前に [クイック スタート ガイド](#) をお読みください。

Small の入力 11 ポイント	D-small を解く
Large の入力 33 ポイント	D-large を解く

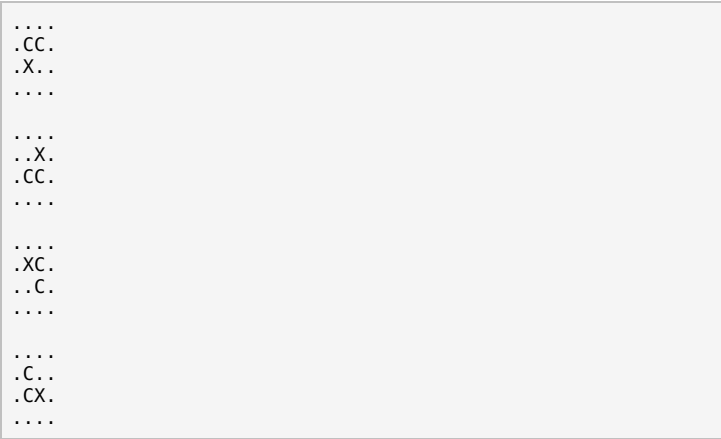
問題

アパレル会社のパスカル社長は在庫の服を保管するために幅 **W** 奥行き **H** の倉庫を借りて、その倉庫にできるだけたくさんのクローゼットを設置することにした。その倉庫は幅 1 奥行き 1 のタイルが $W \times H$ 枚敷き詰められており、倉庫の入口のドアがちょうど外周のタイルの一つに隣接するように存在している。また、倉庫内には何本か柱が立っている（ただし、柱が一本も無い場合もある）。クローゼットは直方体の形をしており、横幅は 2 で、奥行きが 1 である。幅が 2 である 2 つの面のうち片一方に扉がついている。扉があるクローゼットの面に向かって、ちょうど左側半分を扉が占めている。

洋服の運び出しはロボットが行う。そのため、倉庫の入り口から、各クローゼットの扉の正面まで、ロボットが通れる経路が存在する必要がある。ロボットは幅 1 奥行き 1 の大きさで、タイルから 4 方向に隣接するタイルに移動することができる。ただし、クローゼットか柱と重なっているタイルには乗ることができない。

パスカル社長は几帳面な性格なため、クローゼットは必ずちょうどタイル2枚の上に配置するように指示した。よって、クローゼットの置き方は以下の 4 通りに定まる。

- C クローゼット本体
- X クローゼットの扉を開くことができるようにするために他の物が来てはならない位置



このとき、パスカル社長が倉庫に設置できるクローゼットの数の最大値を求めよ。

入力

最初の行はテストケースの個数 **T** を表す正の整数である。続けて T 個のテストケースが続く。各テストケースの最初の行には、それぞれスペースで区切られた 2 つの整数 **H**, **W** が与えられる。**H**, **W** はそれぞれ部屋の奥行きと幅を表す。

続いて長さ **W** の文字列が **H** 行続く。

$c_{1,1}$	$c_{1,2}$	\dots	$c_{1,W}$
\dots			
$c_{H,1}$	$c_{H,2}$	\dots	$c_{H,W}$

i 行目の文字列の j 番目の文字 $c_{i,j}$ は部屋の座標 (i, j) が部屋の入口に隣接しているか及びそこに柱があるかどうかを表す。もし、部屋の入口に隣接している場合 "D"、柱があれば、"X"、部屋の入口に隣接しておらず柱もないならば、"." が入力される。

なお "D" は 1 テストケースにつき必ず 1 回出現する。

出力

各テストケースに対し、次のフォーマットの一行を出力しなさい。

Case #X: Y

という内容を1行出力せよ。ここで **X** は1から始まるテストケース番号、**Y** は条件にあう

ように置くことができるクローゼットの個数の最大値である。

制約

$T \leq 100$

Small

$1 \leq H \leq 4$
 $1 \leq W \leq 4$

Large

$1 \leq H \leq 30$
 $1 \leq W \leq 5$

サンプル

入力	出力
3	Case #1: 0
1 2	Case #2: 2
D.	Case #3: 5
3 2	
.D	
..	
..	
5 5	
.....	
.....X	
.X..D	
..X..	
.....	

All problem statements, input data and contest analyses are licensed under the [Creative Commons Attribution License](#).

© 2008-2017 Google [Google Home](#) - [Terms and Conditions](#) - [Privacy Policies and Principles](#)

Powered by



Google Cloud Platform

Code Jam Japan 2011 決勝

- A. アンテナ修復
- B. バクテリアの増殖
- C. ワイルドカード
- D. クローゼットルーム
- E. 無限庭園

Contest Analysis

現在寄せられている質問 2

Submissions	
アンテナ修復	
5ポイント	未解答 433/498 人正解 (87%)
10ポイント	未解答 343/391 人正解 (88%)
バクテリアの増殖	
8ポイント	未解答 89/379 人正解 (23%)
18ポイント	未解答 14/20 人正解 (70%)
ワイルドカード	
8ポイント	未解答 63/197 人正解 (32%)
18ポイント	未解答 6/11 人正解 (55%)
クローゼットルーム	
11ポイント	未解答 29/43 人正解 (67%)
33ポイント	未解答 0/4 人正解 (0%)
無限庭園	
14ポイント	未解答 4/8 人正解 (50%)
25ポイント	未解答 1/1 人正解 (100%)

Top Scores	
LayCurse	92
hos.lyric	78
omeometo	63
cos	60
iwi	60
uwi	60
kusano	56
wata	52
kappahouse	49
kitamasa	49

問題E. 無限庭園

このコンテストは練習用に公開されています。どの問題に解答したかは保存されないため、何度でも問題を解くことができます。始める前に [クイック スタート ガイド](#) をお読みください。

Small の入力
14 ポイント

E-small を解く

Large の入力
25 ポイント

E-large を解く

問題

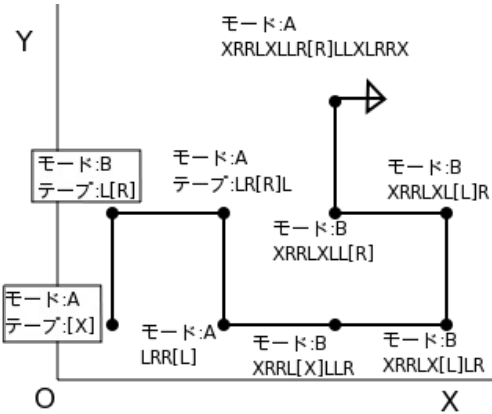
パスカル王国の王様は迷路が大好きである。あるとき王様は家臣に、お城の広大な庭を覆うような迷路を作れと命じた。これは大変な指示だった。なぜなら、お城の庭は無限に広いからである。原点をお城の位置に置き、**X** 軸方向を東に、**Y** 軸方向を北にとると、庭は **X** ≥ 0, **Y** ≥ 0 となる領域全体に広がっている。

ここで、素晴らしいロボット工学専門家であるあなたは、庭仕事ロボットを改良して、庭に迷路を描くロボットを作ってしまった。このロボットは A, B 2 つのモードと、"L,X,R" の文字が続けて書かれたテープ、そしてテープの一箇所を指す読取ヘッドからなる。ロボットはテープの読取ヘッドが指す文字を読み、それに従って動きを変えることができる。読取ヘッドは前から後ろに、一方向に読むことしかできないが、ロボットは今まで読んだテープを含むテープ全体をコピーしてテープの末端に貼り付けることで、テープをさらに読み進めることができる。また、ロボットはテープの任意の箇所を書き換えることができる。

ロボットは以下の処理を順に行う。

- 読取ヘッドがテープの最後の文字を指している場合、モードに応じて以下のどちらかの処理を行う。
 - ロボットが A モードの場合、テープの最初の文字を "X" であれば "L" に、"L" であれば "X" に書き換える。その後テープ全体をコピーし、コピーしたテープ中の "L" を "R" に、"R" を "L" に書き換えた上でテープの最後に追加する。その後、モードを B モードとする。
 - ロボットが B モードの場合、テープ全体をコピーし、その前後をひっくり返した上でテープの最後に追加する。その後、モードを A モードとする。
- 前方に距離 2 だけ進み、読取ヘッドをひとつ進ませる。
- 読取ヘッドに書いてある文字を読む。文字が "L" なら左に 90 度回転、"R" なら右に 90 度回転する。"X" の場合は何もしない。
- ここまでの処理を繰り返す。

このロボットを座標 (1, 1) に置き、**Y** 軸方向正の向きを向かせ、"X" 一文字だけ書かれたテープを読ませる。ロボットの初期状態は A モードで、読取ヘッドは文字 "X" を指している。ここでロボットを起動すると、ロボットは庭を無限に走り続ける。このロボットの軌跡を迷路の壁とすると、複雑な迷路ができることがわかった。王様はあなたのこの業績を褒めた。



最初の行はテストケースの個数 **T** を表す正の整数である。それ以降の行に、**T** 個のケースを表すデータが続く。

それぞれのテストケースは、スペースで区切られた 4 つの偶数からなる 1 行の文字列で表現される。これらの偶数は、順番に **Px, Py, Qx, Qy** を表す。

点 (**Px, Py**), (**Qx, Qy**) はともに、迷路の壁のない点を指している。これは、迷路の壁の座標が必ず奇数を含むことから明らかである。

出力

それぞれのテストケースについて、

Case #X: L

という 1 行の文字列を出力せよ。ここで、**X** は 1 から始まるテストケースの番号であり、**L** は点 **P** から点 **Q** までの、本文中で定義された道を通った場合の最短距離である。

制限

$0 \leq \mathbf{Px}, \mathbf{Py}, \mathbf{Qx}, \mathbf{Qy}$.
 $1 \leq \mathbf{T} \leq 100$.

Small

$0 \leq \mathbf{Px}, \mathbf{Py}, \mathbf{Qx}, \mathbf{Qy} \leq 32$.

Large

$0 \leq \mathbf{Px}, \mathbf{Py}, \mathbf{Qx}, \mathbf{Qy} \leq 2^{40}$.

サンプル

入力	出力
3	Case #1: 4
0 0 2 2	Case #2: 6
6 2 6 6	Case #3: 24
2 6 4 2	

All problem statements, input data and contest analyses are licensed under the [Creative Commons Attribution License](#).

© 2008-2017 Google [Google Home](#) - [Terms and Conditions](#) - [Privacy Policies and Principles](#)

Powered by



Google Cloud Platform