

ビーバーホームチャレンジ 第5週 ジュニア級 (14~16歳対象)

問題① 棒と盾

ルシアは7人の友人と棒と盾ごっこをしています。
これらは彼女の友達のお気に入りのポーズです：

彼らは自分の写真を撮ってもらいたいのです。

画像では、すべてのスティックが別のビーバーを指し、すべてのシールドがスティックをブ
ロックする必要があります。

ルシアはすでに写真を撮る準備ができています。

質問② 下に示す友達の番号を正しい位置に書きなさい。

①

②

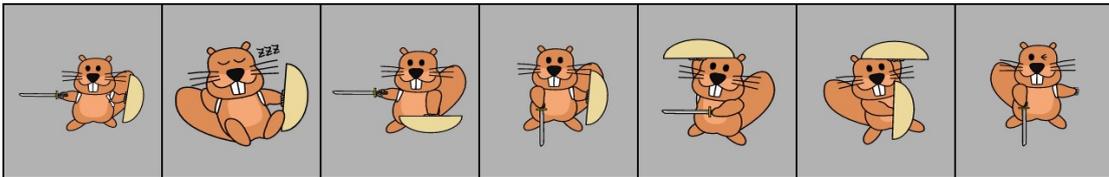
③

④

⑤

⑥

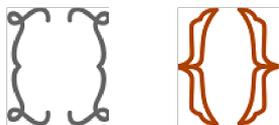
⑦



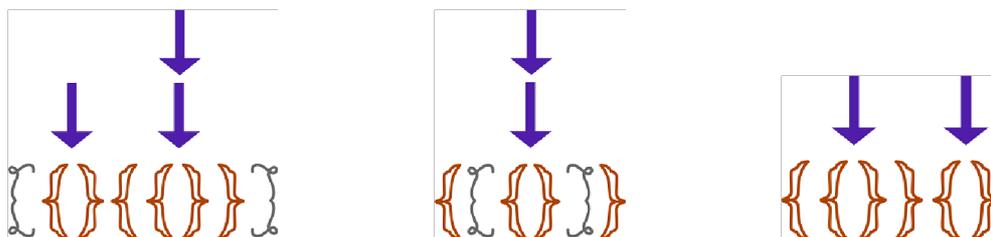
問題② カギかっこ

ジュエリーショップではブレスレットを製造しています。

彼らはペアで来るブラケット型の装飾品を使用しています。 ブレスレットを作るには、次のペアのいずれかから始めます。



以下の 3 つの例でわかるように、追加のブラケットペアがブレスレットの任意の場所に繰り返し挿入されます。

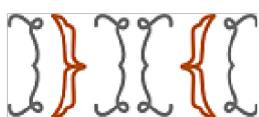


【質問】

次のブレスレットのどれが説明された方法で作られていますか？



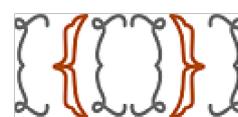
A



B



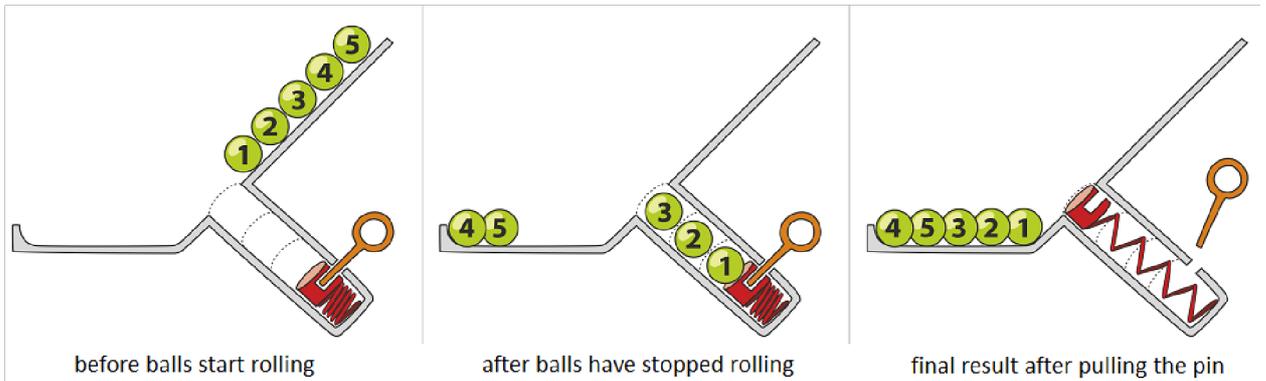
C



D

番号の付いたボールはスロープを転がします。ボールが穴に落ちると、ボールの順序が変わります。ボールが穴に来るとき、十分なスペースがある場合はボールが落ち、そうでない場合はボールは穴を通り過ぎます。ボールを排出する各穴の底にあるピンを引くことができます。

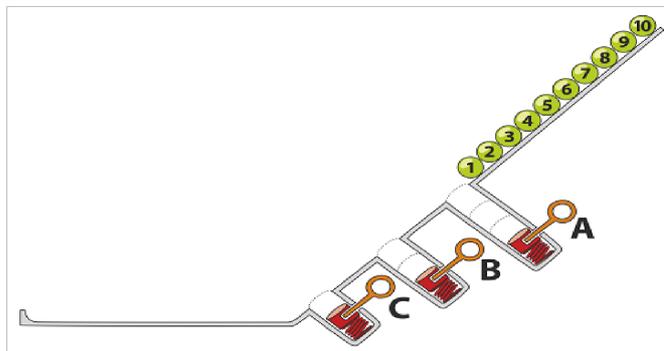
次に例を示します。



10個のボールが下に示すランプを転がり落ちます。

3つの穴A、B、Cには、図のように3、2、1のボール用のスペースがあります。

ピンはA、B、Cの順序で引っ張られますが、毎回、すべてのボールの回転が停止した後でのみ引っ張られます。



【質問】 次のうちどれが最終結果ですか？

①

②

③

④



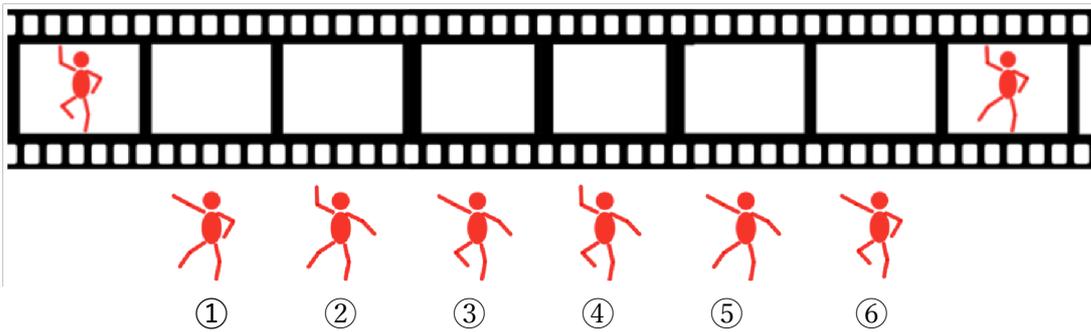
問題④ 踊る男性

ベリティは踊る男性のアニメーションを作ります。これまでのところ、彼女は最初と最後の枠だけを完了しました。

男性は一度に片方の腕または脚のみを動かすことができます。

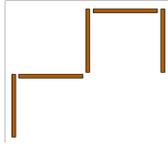
となり合うフィルム枠の違いは1つだけです。

【質問】 与えられた画像を下の空のフィルム枠に①～⑥で入れなさい。

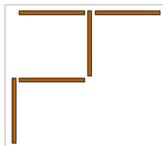


問題⑤ 5本の棒

アダムには5本の棒があります。彼はそれらをテーブルに置き、次の形状を作成します。



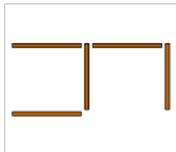
ノラがテーブルにやって来ます。彼女は1本の棒を取り、それを別の場所に置きます。



次に、ボブはテーブルに来て、1本の棒を取り、別の場所に置きます。

【質問】

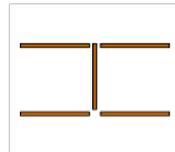
ボブが作ることができない形状はどれですか？



①



②



③



④

問題⑥ 鉄道

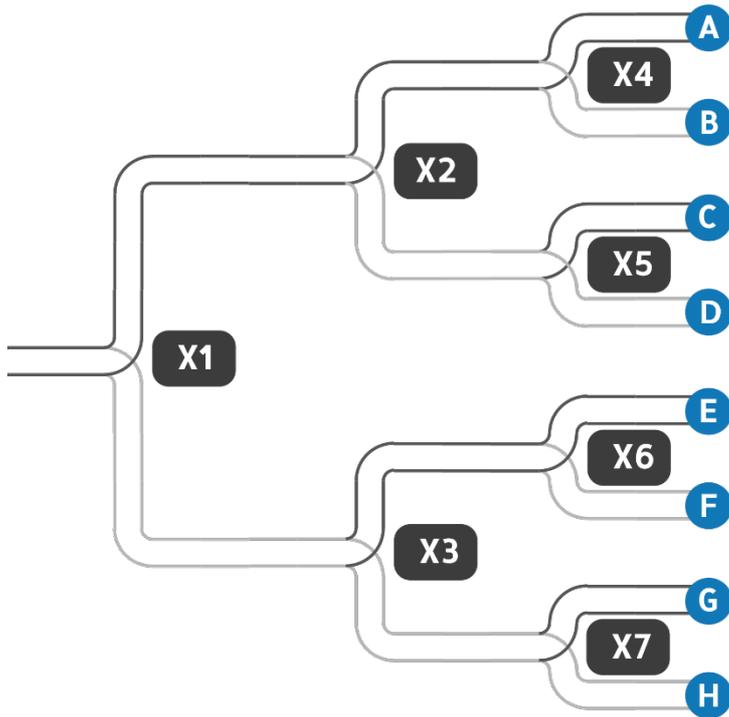
下の図の左側からスイッチ X1 に 8 つの列車 (a~h という名前) が入ります。

列車 a は駅 A に行く必要があります、列車 b は駅 B に行く必要があります、列車 c は駅 C に行く必要があります。

スイッチ X1 から X7 のそれぞれは、最初は列車を左側に向けるように設定されています。

列車がスイッチを通過すると、スイッチは反対方向に戻ります。

Railroad Director は、すべての列車が正しい駅に行くようにする必要があります。



【質問】

列車がスイッチ X1 を通過する正しい順序はどれですか？

- ① A→E→C→G→B→F→D→H ② A→D→C→G→B→F→E→H
③ A→G→C→D→B→F→E→H ④ A→C→E→D→F→G→H→B

問題⑦ 迷路 2 の出口

迷路を出る

マイストロ (男子の名まえ) は迷路を通り抜ける道を見つける必要があります、あなたに彼に道案内をするように頼みます。彼は上から迷路に入り (黒い矢印)、出口 (大きな赤い円) に

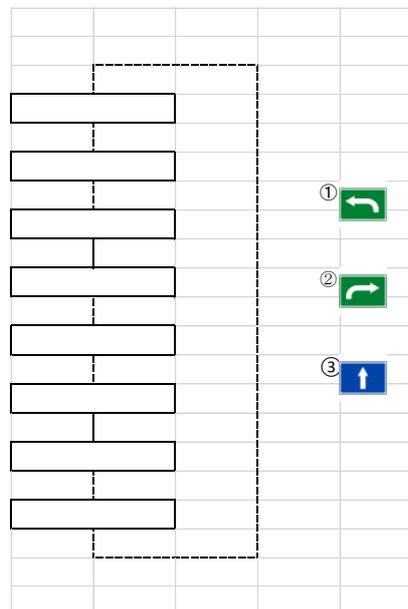
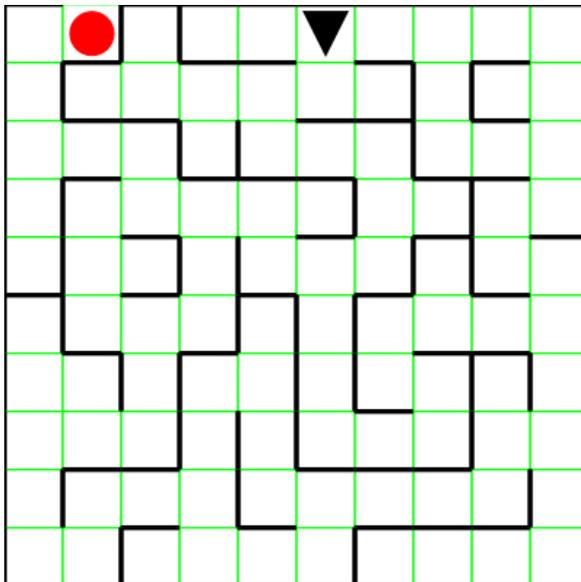
到達する必要があります。

マイストロは 8 つの動きしか記憶できませんが、これらの 8 つの動きを数回繰り返すと、出口に到達することを知っています。

【課題】

下の作業領域で、マイストロが 3 回繰り返すために 8 つの動きのセットを作成し、赤い円に到達します。これは、作業領域の右側から空の 8 つのスロットに動きをドラッグして行います。

([Go]ボタンを押すと、保存する前にソリューションを試すことができます。)



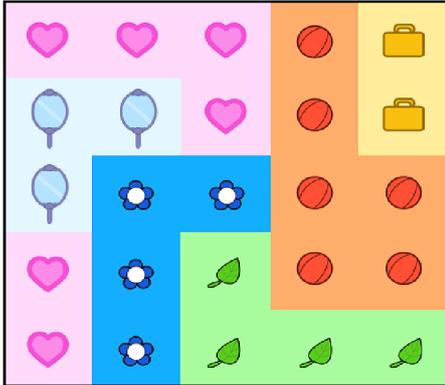
問題⑧ 壁紙を描く

ロビンさんは壁紙を貼っています。

彼女はさまざまなサイズの長方形の壁紙を使用しています。それぞれの壁紙には、1つの色と1つのパターンがあります。

彼女は壁紙を壁の端を超えて配置することはありません。

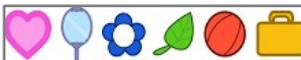
時々、ロビンさんは壁紙の一部を別の色の新しい長方形を貼ります。



【質問】

ロビンさんはどの順序で壁紙を配置しましたか？

①



②



③



④

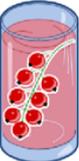
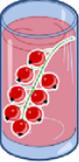
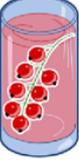
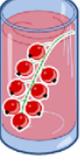


4人の友人が遠征に出かけ、近くのソーダの店で飲み物を買うために立ち止まることにしました。

下の表に示すように、各友人は、彼らが望む飲み物について好みを持っています。

ソーダの店では4杯のドリンクを提供していますが、在庫がなく、それぞれ1杯しかありません。

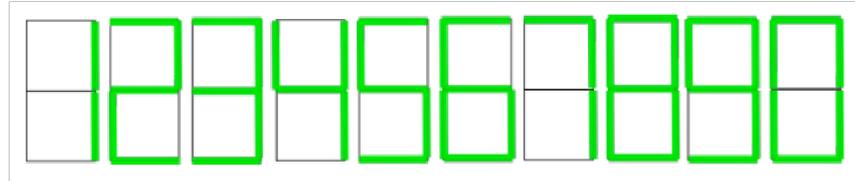
各人が最も好む飲み物を以下に示します。列の見出しにいくつかのハートが付いており、飲み物がどれだけ好きかを示しています。

				
Anna				
Bernard				
Christine				
Daniel				

【課題】

各人の飲み物（横の列）を割り当てて✓してください。ハートの数を最大限に増やしましょう！

数字認識システムは、次のような数字を理解します。

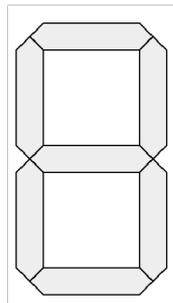


各桁は最大7つの線分で構成されます。

数字を認識するためにすべての線分が必要なわけではありません。一部の線分だけが表示されている場合は、数字を理解することができます。

【課題】

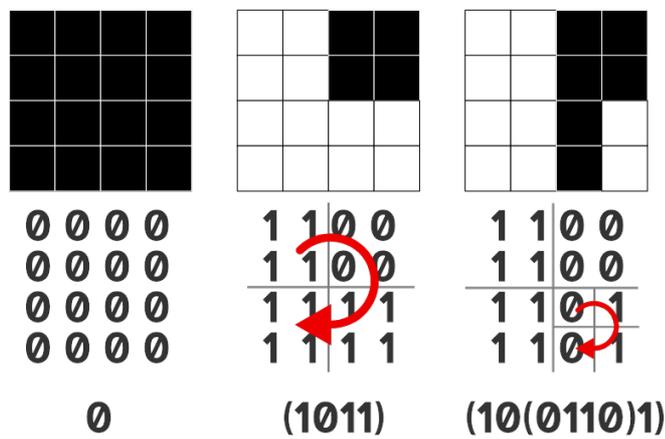
10桁すべて（0 ... 9）を明確に識別するために絶対に必要な線分を選択して赤で塗ってください。



問題① アイコン画像圧縮

次の 4x4 白黒ピクセル画像を見てください。

これは、2進数を使用して保存できます。白いピクセルの場合は「1」、黒いピクセルの場合は「0」です。4x4 画像の場合、16 桁を格納する必要があります。次の画像圧縮方法により、特に単純なパターンの場合に、少ないスペースで画像を保存できます。



2進数は、画像のピクセルのようにグリッドに配置されます。

このグリッドに圧縮方法が次のように適用され、数字の文字列が生成されます。

- 1.グリッドのすべての桁が0の場合、結果は「0」になります（左の画像を参照）。グリッドのすべての桁が1の場合、結果は「1」になります。
- 2.それ以外の場合、グリッドは4分割されます。圧縮方法は、左上から時計回りに各クォーターサブグリッドに適用されます。結果は結合され、丸括弧で囲まれます。中央と右上に2つの異なる例があります。

サブグリッドは1桁のみで構成できることに注意してください。右の画像、右下隅を参照してください。この場合、メソッドはステップ1のみを使用します。

【質問】

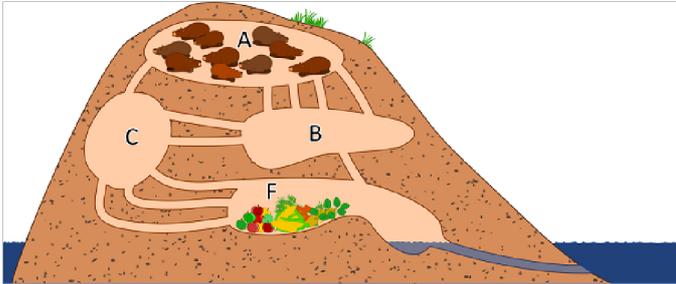
右側は、8×8 画像の2進数グリッドです。上記の圧縮方法がこのグリッドに適用されます。この画像を表すことができる数字の列はどれですか？

問題12 ホームステッドダム of トンネル

「ホームステッドダム」には、A、B、C、F の4つの部屋を結ぶトンネルがあります。

A、B、C はリビングルームです。

F は食品が保管される場所です。（図を参照）



10人のビーバーが部屋Aに滞在して、空腹になっているので、部屋Fに行きたいと思っています。すべてのビーバーはとてもお腹が空いているので、できるだけ早く食料の貯蔵庫に到着したいと思っています。

います。

トンネルを通過するのに1分かかり、1人のビーバーだけが同時にこれを実行できます（複数のビーバーが互いに続くことはありません）。

部屋間の接続は、特定の数のトンネルで構成されています。

- AとBの間：4つのトンネル。
- AとCの間：1つのトンネル。
- BとCの間：2つのトンネル。
- BとFの間：1つのトンネル。
- CとFの間：3つのトンネル。

すべての部屋はそこにいたい限り多くのビーバーに合うことができます。

【質問】

最良の場合、すべてのビーバーは何分後に食品保管庫に入れられますか？

問題13 レーベンシュタイン距離

基本操作を次のいずれかとして定義します。

- 単語に 1 文字を挿入する
 - 単語から 1 つの文字を削除します。
 - 1 つの文字を別の文字に置き換えます。
- 2 つの単語間の距離を、最初の単語を 2 番目の単語に変更できる基本操作の最小数として定義します。
- たとえば、kitten と sitten の間の距離は 3 です。必要な基本操作は次のとおりです。
1. kitten → sitten (k を s に変更)、
 2. sitten → sittin (e を i に変更)、
 3. sittin → sitting (最後に g を挿入)。

【質問】

'length' と 'french' の間の最小距離はいくらですか？

ミラノは、色付きの四角形を読み取り、色を変更して、1つの四角形を左または1つの四角形に移動するロボットを構築しました。

ロボットは次のようなルールに従って動作します。

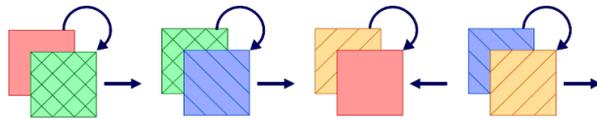
	<p>赤い正方形が表示された場合は、その色を緑に変更して、1つの正方形を右に移動します。</p>
	<p>赤い正方形が表示された場合は、その色を緑に変更して、1つの正方形を左に移動します。</p>

最初、ロボットは一番左の正方形に立っています。正方形の色を検出し、この色で始まるルールを見つけ、ルールに従って正方形の色を変更し、ルールに従って移動します。次に、ロボットは、立っている正方形に対して同じ手順を繰り返します。適切なルールが見つからない場合、または正方形の外に出た場合は、停止します。

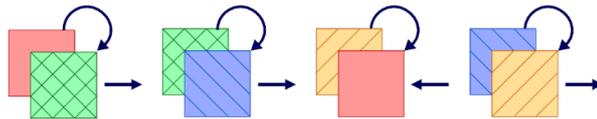
ロボットには次の一連の正方形が与えられました。



そしてこれらの4つのルール：



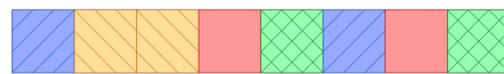
そしてこれらの4つのルール：



【質問】 ロボットが停止すると、四角はどのように見えますか？



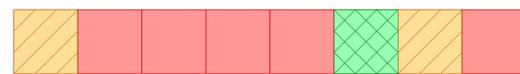
①



②



③



④

問題15 アラボットの歩行

アラボットは、紙に描かれた黒いラインをたどることができるロボットです。

すべてのラインにラベルがあり、次のジャンクション(⊗)で左(🔵)または右(🟢)に曲がるように指示しています。一部のラベルはすでに選択されていますが、選択しなければならぬラベルがいくつか残っています。

ジェーンは、A、B、またはCで彼女のアラボットを開始できるようにしたいと考えています。

彼女はまた、自分のアラボットが常に充電ステーション(🔋)に到着することを望んでいます。

アラボットがA、B、またはCに到達した場合、続行する方法がわからず、電源がオフになります。

【質問】

ジェーンがラインにラベルをつけるのを手伝って、アラボットが常に充電ステーション(🔋)に来るようにします。

