

Problem A: 期末試験!

問題作成: UTPC2010 スタッフ一同
解法作成: 八森・高橋
解説: 坪坂

問題概要

- 試験ごとに5教科の点数が与えられる
- 試験の合計点の最大値と最小値を計算せよ

	国語	数学	英語	理科	社会
試験1	49	50	87	78	41
試験2	27	61	100	45	84
試験3	28	88	40	95	66

想定解法

- やるだけ

結果

- 総提出数： 65
- 提出者数： 56
- 正解者数： 56
- 最初の正解者： 岡圭吾さん(1分)

Problem B:

宝くじチェッカー

問題作成: 北川
解法作成: 安達・坪坂
解説: 坪坂

問題概要

- 宝くじの当選番号一覧と所持している宝くじのリストが与えられる
- 合計の当選金額を計算せよ

当選番号	当選金額
11111112	1000000
*****22	1000
*****1	100

宝くじ番号
01203291
02382022
11111111

想定解法

□ やるだけ

- 合計金額のオーバーフローについては特に気にする必要はないです
- 当選金額の上限 * 宝くじの枚数 $< 2^{31}$
- コンテスト開始時にサンプルインプットが間違っていました、申し訳ありません

結果

- 総提出数： 65
- 提出者数： 56
- 正解者数： 56
- 最初の正解者： 秋葉拓哉さん (3分)

Problem C: コンパイル

問題作成: UTPC2010 スタッフ一同
解法作成: 北川・岩田
解説: 坪坂

問題概要

- ふよふよみたいなゲームの盤面が与えられる
- 連鎖数を決定せよ

想定解法

- 問題文に書いてある通りに実装する
- 盤面は 6×12 と小さいので毎回盤面を全て作り直しても余裕で間に合う
- 盤面配列を一個だけでやろうとすると少し難しいと思います

注意事項

- おじゃまぷよは4つ以上くっついていても消えない
(サンプルの4番目)
- 同時に2個以上の塊が消える場合も1連鎖とみなす
- デバッグ出力を出さない
- サンプル入出力があるか確かめましょう

結果

- 総提出数： 90
- 提出者数： 54
- 正解者数： 51
- 最初の正解者：平澤恭治さん (20分)

Problem D:

無矛盾な単位系

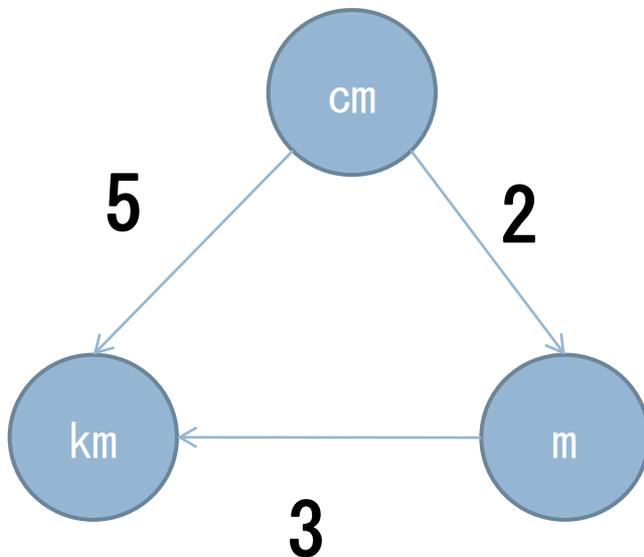
問題作成：岩田
解法作成：八森・小西
解説：坪坂

問題概要

- 単位の変換規則が与えられるので矛盾してるかどうか判定せよ
- 例1 (無矛盾な例)
 - $1\text{km} = 10^3 \text{ m}$
 - $1 \text{ m} = 10^2 \text{ cm}$
 - $1 \text{ km} = 10^5 \text{ cm}$
- 例2 (矛盾している例)
 - $1\text{km} = 10^3 \text{ m}$
 - $1 \text{ m} = 10^2 \text{ cm}$
 - $1 \text{ km} = 10^4 \text{ cm}$

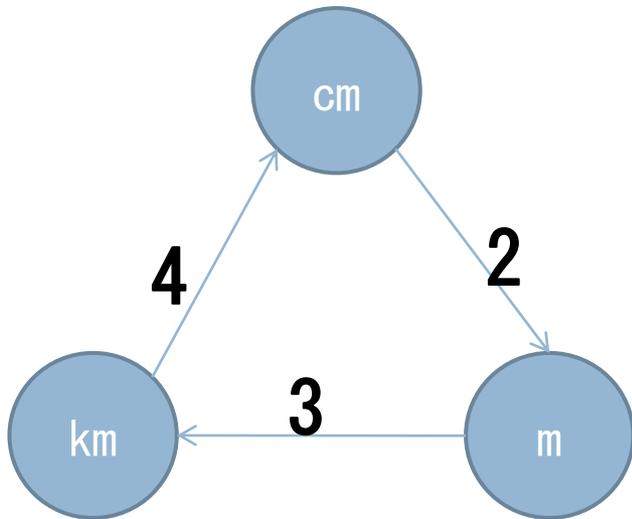
想定解法

- グラフ
- 単位をノードとして、変換規則をエッジとしたグラフを作成する
- エッジの重みは累乗倍となる



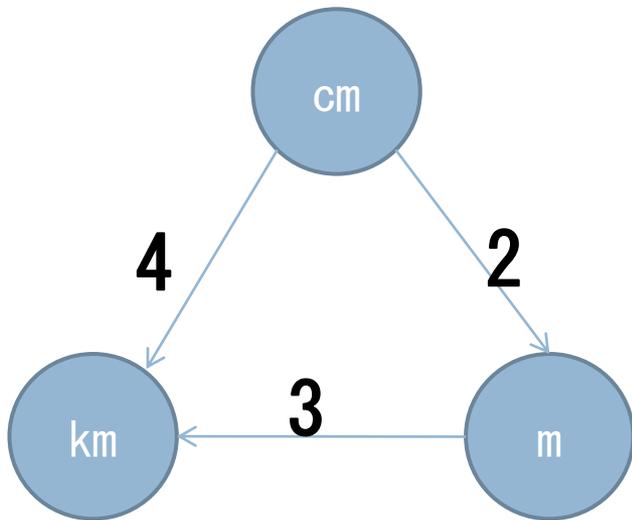
矛盾してるケース (1)

- 合計の重みが0にならない閉路が存在する



矛盾してるケース (2)

- 経路によってある点からある点への重みが異なる

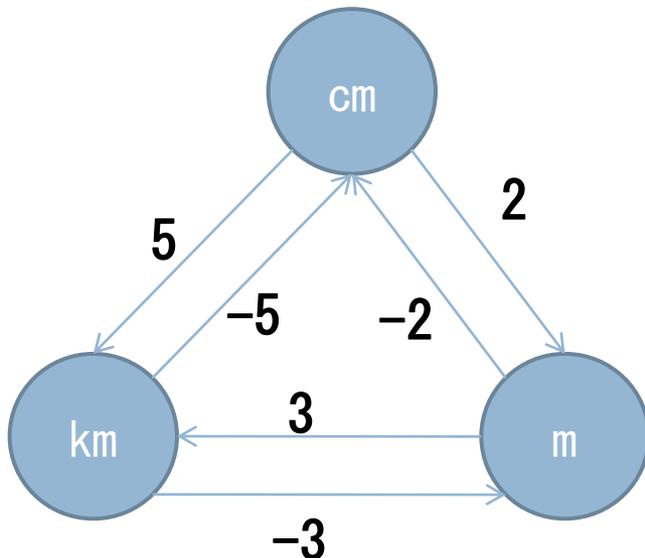


想定解法 (1)

- 全てのノードからDFSして、矛盾が起きないことをチェックする

想定解法 (2)

- 解法 (1) のエッジに加え、重みと向きを逆にしたエッジを付け加える
- グラフに負閉路が存在しなければ ” Yes” , 存在すれば “No”
 - 負閉路の検出はWarshall-Floydアルゴリズムを使えば楽



結果

- 総提出数： 160
- 提出者数： 53
- 正解者数： 43
- 最初の正解者： 保坂和宏さん(14分)