

Problem 1. 計算正整數被 3 整除之數值之總和

(Time Limit: 1 second)

問題描述：

試寫一個程式，輸入一正整數 N ，可計算出 1 到 N 之間可被 3 整除的數值之總和。

輸入說明：

第一列輸入一個正整數 m ($1 \leq m \leq 10$)，代表有 m 筆測資。

接下來輸入 m 行正整數 N ($1 \leq N \leq 10000$)。

輸出說明：

輸出 1 到 N 之間可被 3 整除的數值之總和。

範例：

Sample Input:	Sample Output:
2	1683
100	3825
150	

Problem 2. 道路修補

(Time Limit: 2 seconds)

問題描述：

因為有民眾投訴道路坑坑窪窪的，容易發生意外，考量到用路人安全，政府決定對該道路進行修補。但基於成本考量，沒辦法將道路從頭到尾整修一遍，於是派出數支調查隊針對整條道路進行評估，再根據各隊評估結果計算出需進行修補的長度。舉例來說，現在有 3 個評估結果，分別為：(1) 3 到 5 公里處 (2) 6 到 13 公里處 (3) 10 到 14 公里處，則最後需要修補的路段為 3 到 5 公里處以及 6 到 14 公里處，共計 10 公里的長度。現在請你寫個程式，根據每個評估結果，計算出需要修補的道路總長度。

輸入說明：

第一行會有一個整數 m ($1 \leq m \leq 10$) 代表測資 m 筆數。每筆測資第一行有一個整數 n 表示有 n 個評估結果 ($1 \leq n \leq 1000$)。接下來有 n 行，每行有兩個整數 s 和 e ，表示在該評估結果中需要修補的路段，其中 $0 \leq s < e \leq 10000$ ，數值間以一個空白隔開。

輸出說明：

每筆測資輸出需要修補的道路總長度於一行。

範例：

Sample Input:	Sample Output:
2	10
3	8
6 13	
3 5	
10 14	
7	
2 4	
0 2	
7 9	
5 6	
1 3	
8 10	
7 10	

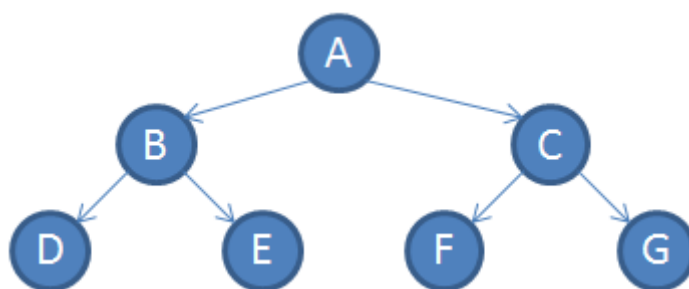
Problem 3. 完整二元樹

(Time Limit: 3 seconds)

問題描述：

給定一個限定的門檻值 C 與一個完整二元樹，而每一個節點都有一個權重值，找出所有 $| \text{父節點的權重} - \text{子節點的權重} | \leq C$ 的組合 ($0 \leq \text{權重} \leq 100$ 、 $0 \leq C \leq 100$)。

二元樹的連結方式如圖所示，例如 節點 A 的子節點有 B,C，節點 B 的子節點有 D,E ... 依此類推。



輸入說明：

第一行會有一個整數 m ($1 \leq m \leq 10$) 代表測資 m 筆數。每筆測資第一行是一個整數代表 C 值，第二行則為給定的完整二元樹，形式為 (節點 1 的符號, 節點 1 的權重), ..., (節點 n 的符號, 節點 n 的權重)。節點符號以大寫字母表示 (從 A 開始連續 n 個)，第二行字串長度 ≤ 100 。

輸出說明：

印出一列 $| \text{父節點的權重} - \text{子節點的權重} | \leq C$ 的節點符號組合。以父節點在前，子節點在後形式輸出，各組間以空白間隔，依字典排序輸出。

範例：

Sample Input:	Sample Output:
2	AB
8	BD BE CF CG
(A,2),(B,10),(C,13)	
7	
(A,2),(B,10),(C,13),(D,7),(E,8),(F,9),(G,11)	

Problem 4. 購物商圈

(Time Limit: 1 second)

問題描述：

今年過年，小明領了不少壓歲錢。平時他很少有機會逛街，想要趁這次機會到購物商圈好好的血拼一番。購物商圈裡有好幾間商店，各個商店間都有一段距離，每段距離並不一定相同。由於小明的資金有限，他只能選擇兩間商店購物，假設他選擇的兩間商店代碼為 P 和 Q。以商店 P 為起點，為了能夠節省體力，小明希望能夠在最短的距離內走到商店 Q。請你幫小明算出從商店 P 到達商店 Q 的最短距離為何？

輸入說明：

第一行有一個正整數 N，代表有 N 組測試資料($1 \leq N \leq 10$)。第二行有一個正整數 M($M \leq 1000$)，代表共有 M 間商店，M 間商店的代碼分別為 0 到 M-1。接下來有 M 行，每一行有 M 個非負整數，第 i 行各數字代表從商店 i 到其他商店的距離。接下來有 N 行，每行代表一組測試資料，每一組有兩個非負整數，分別代表商店代碼 P 和商店代碼 Q。

輸出說明：

對於每組測試資料，求出從商店代碼 P 到商店代碼 Q 的最短距離，每組答案結果輸出於一行。

範例：

Sample Input:	Sample Output:
3	1
5	2
0 5 9 2 1	3
5 0 8 3 2	
9 8 0 5 1	
2 3 5 0 1	
1 2 1 1 0	
3 4	
0 2	
1 0	

Problem 5. Set partition

(Time Limit: 2 seconds)

Problem Description

Let m and n be two positive integers with $m \geq n$. How many ways are there to partition a set with m distinct elements into n non-empty subsets? For example, there are 6 ways to put $\{1, 2, 3, 4\}$ into 3 subsets: $(\{1\}, \{2\}, \{3, 4\})$, $(\{1\}, \{3\}, \{2, 4\})$, $(\{1\}, \{4\}, \{2, 3\})$, $(\{2\}, \{3\}, \{1, 4\})$, $(\{2\}, \{4\}, \{1, 3\})$, $(\{3\}, \{4\}, \{1, 2\})$. Note that the order is irrelevant when partition a set.

Input Format

The first line has an integer N ($1 \leq N \leq 10$) representing the number of test cases. For each test case, the input contains two positive integers: m, n , with $1 \leq n \leq m \leq 15$.

Output Format

The output is a positive integer, which represent the number of ways to partition an m -element set into n non-empty subsets.

Example

Sample Input:	Sample Output:
3	1
2,2	1
3,1	7
4,2	