

2018 網際網路程式設計全國大賽

國中組初賽

- 本次比賽共 6 題，含本封面共 16 頁。
- 全部題目的輸入都來自**標準輸入**。輸入中可能包含多組輸入，以題目敘述為主。
- 全部題目的輸出皆輸出到螢幕 (**標準輸出**)。
輸出和裁判的答案必須完全一致，英文字母大小寫不同或有多餘字元皆視為答題錯誤。
- 比賽中上傳之程式碼，使用 C 語言請用 `.c` 為副檔名；使用 C++ 語言則用 `.cpp` 為副檔名。
- 使用 `cin` 輸入速度遠慢於 `scanf` 輸入，若使用需自行承擔 Time Limit Exceeded 的風險。
- 部分題目有浮點數輸出，會採容許部分誤差的方式進行評測。一般來說「相對或絕對誤差小於 ϵ 皆視為正確」， ϵ 值以題目敘述為主。
舉例來說，假設 $\epsilon = 10^{-6}$ 且 a 是正確答案， b 是你的答案，如果符合 $\frac{|a-b|}{\max(|a|,|b|,1)} \leq 10^{-6}$ ，就會被評測程式視為正確。

	題目名稱	時間限制 (秒)
題目 A	NPSC 初賽	1
題目 B	小咲的玩具	3
題目 C	字典問題	1
題目 D	穿越時空的小 P	1
題目 E	小 Y 與蜂巢	1
題目 F	國士無雙	1

2018 網際網路程式設計全國大賽

輸入輸出範例

C 程式範例：

```
1 #include <stdio.h>
2 int main()
3 {
4     int cases;
5     scanf("%d", &cases);
6     for (int i = 0; i < cases; ++i)
7     {
8         long long a, b;
9         scanf("%lld %lld", &a, &b);
10        printf("%lld\n", a + b);
11    }
12    return 0;
13 }
```

C++ 程式範例：

```
1 #include <iostream>
2 int main()
3 {
4     int cases;
5     std::cin >> cases;
6     for (int i = 0; i < cases; ++i)
7     {
8         long long a, b;
9         std::cin >> a >> b;
10        std::cout << a + b << std::endl;
11    }
12    return 0;
13 }
```

A. NPSC 初賽

Problem ID: npsc

你正在參加 NPSC 初賽！

這場比賽總共有 84 個隊伍報名參賽，其中你所屬的 A 學校派出了 N 個隊伍，這些隊伍在比賽結束時分別得到了名次 R_1, R_2, \dots, R_N 。

按照 NPSC 的規則，前 25 名的隊伍能夠晉級決賽，但同一所學校的隊伍最多只有 5 隊晉級決賽。

已知 A 學校每個隊伍的名次，請問 A 學校今年有幾個隊伍能夠晉級到決賽？

保證全部 84 個隊伍的名次皆相異，且分佈在 1 到 84 之間。也不用考慮 A 學校以外的學校有同一所學校太多隊伍晉級的情況；也就是說，你可以假設扣除給定的 N 個隊伍後，剩下的 $84 - N$ 個隊伍都隸屬於不同的學校。

備註：題目中的 NPSC 是個虛構的比賽，跟你現在參加的比賽不同，若規則有相似之處，純屬巧合。

Input

測試資料共有兩行。第一行包含一個正整數 N ，表示 A 學校派出了 N 個隊伍。第二行包含 N 個正整數，依序為 R_1, R_2, \dots, R_N ，表示 A 學校的 N 個隊伍分別得到了什麼名次。

- $1 \leq N \leq 64$
- $1 \leq R_i \leq 84$
- $\forall i \neq j, R_i \neq R_j$ ，任兩隊名次不相等

Output

輸出一行，包含一個整數，表示 A 學校今年能晉級到決賽的隊伍數量。

Sample Input 1

6 1 2 3 4 5 6

Sample Output 1

5

Sample Input 2

5 26 10 60 25 21

Sample Output 2

3

B. 小咲的玩具

Problem ID: sakitoy

小咲是一位可愛天真的少女，她總共擁有 K 個玩具（玩具以 1 到 K 編號），並且她把這 K 個玩具分成 N 個群組（群組以 1 到 N 編號），每個群組至少擁有一個玩具。

小咲對於玩具的喜好程度是不同的，第 i 個玩具的喜好程度為 c_i 。

在接下來的 Q 天裡面，第 i 天小咲會選擇兩個數字 X_i, Y_i ，代表她會從第 X_i 個群組選擇一個玩具，第 Y_i 個群組選擇一個玩具，總共兩個玩具來玩。如果她選擇喜好程度為 a 的玩具和喜好程度為 b 的玩具，她可以得到 $\min(a, b)$ 的滿足度， $\min(a, b)$ 代表數字 a 和數字 b 中數值比較小的數字。

身為小咲的朋友，你想要知道，每一天所有小咲可能選擇的組合，滿足度的總和是多少。

以 Sample Input 1 為例，第一個群組擁有兩個玩具，滿足度分別為 $[3, 2]$ ，第二個群組擁有一個玩具，滿足度為 $[4]$ ，第三個群組擁有兩個玩具，滿足度分別為 $[4, 7]$ 。第一天，小咲會從第一個群組和第三個群組拿玩具，所有可能的滿足度總和是 $\min(3, 4) + \min(3, 7) + \min(2, 4) + \min(2, 7) = 3 + 3 + 2 + 2 = 10$ 。第二天，小咲會從第三個群組和第二個群組拿玩具，所有可能的滿足度總和是 $\min(4, 4) + \min(4, 7) = 4 + 4 = 8$ 。

Input

輸入的第一行有三個正整數 N, K, Q ，代表小咲的玩具群組數量，玩具數量，以及小咲玩玩具的天數。

接下來的 K 行，每行有兩個正整數 c_i, p_i ，代表第 i 個玩具的喜好程度，以及第 i 個玩具所在的群組編號。

接下來的 Q 行，每行有兩個正整數 X_i, Y_i ，代表小咲在第 i 天要玩的玩具群組。

- $2 \leq N \leq K \leq 150000$
- $1 \leq Q \leq 150000$
- $1 \leq c_i \leq 10^8$
- $1 \leq p_i \leq N$
- $1 \leq X_i, Y_i \leq N, X_i \neq Y_i$

Output

輸出 Q 行，第 i 行輸出一個整數，代表小咲在第 i 天玩的玩具的所有可能中，滿足度的總和是多少。

Sample Input 1

```
3 5 2
3 1
4 3
2 1
4 2
7 3
1 3
3 2
```

Sample Output 1

```
10
8
```

C. 字典問題

Problem ID: dictionary

殿王是個天才兒童，他在一個月大的時候就學會數數、六個月大的時候就學會乘法跟除法、一歲時學會寫程式，而現在要講的，是殿王九個月大的時候所思考的一個問題。

小時候（一個月大的時候），殿王總是計算一串數字當中有幾個「洞」來練習數數。現在（九個月大），殿王把這項目標轉移到了小寫英文字母上面。

所謂的「洞」，指的是把一串小寫英文字母用指定的字體寫下來之後，會有幾個區域被字母圍住。

殿王所使用的字體如下（以 pdf 版為準）：

abcdefghijklmnopqrstuvwxy

可以看出 a、b、d、e、o、p、q 這 7 個英文字母有 1 個洞，而 g 這個英文字母有 2 個洞，其餘的 18 個英文字母都沒有洞。

對於一個由小寫英文字母組成的字串，只要把每個字母有幾個洞相加起來，就可以得到整個字串有幾個洞了。舉例來說，abc 有 2 個洞，而 ppap 有 4 個洞。

現在，殿王想要把所有長度為 N 且恰有 K 個洞的小寫英文字母串找出來；不過，殿王非常討厭 g 這個英文字母（原因不明），所以所有包含字母 g 的字串都**不會**被列入。

殿王會把滿足上述條件的字串通通列出來並且按照字典順序排序。所謂的字典順序，就是從第一個字母開始比較兩個字串，若兩個字串的第一個字母不同，那麼第一個字母比較小的字串字典順序就比較小；若兩個字串的第一個字母相同，那麼就接續比較第二個字母、第三個字母等，直到兩個字串在該字母相異而比較出字典順序為止。

舉例來說，當 N 為 5、 K 為 2 時，滿足條件的字串就有 bdyiu、xyzaa、abyss 等，按照字典順序排序之後，會依序得到 aaccc、aaccf、...、zzzqp、zzzqq。

在給定 N 和 K 之後，給你一個有被列出來的字串 S ，請問在剛剛列出的字串當中， S 的下一個字串是什麼？若該字串不存在，則輸出 -1。

以第一筆範例測試資料為例，在上面列出的 $N = 5, K = 2$ 的字串當中，aaccc 的下一個字串是 aaccf、zzzqp 的下一個字串是 zzzqq，而 zzzqq 沒有下一個字串。

Input

本題的輸入當中包含多筆測試資料。

輸入的第一行有一個正整數 T ，代表有幾筆測試資料。

每筆測試資料共有兩行。第一行包含兩個正整數 N, K ，表示殿王列出的是由 g 以外的小寫英文字母組成長度為 N 且恰有 K 個洞的字串。第二行包含一個被殿王列出的字串 S 。

- $1 \leq T \leq 2 \times 10^5$
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $0 \leq K \leq N$
- S 的長度恰為 N
- S 為由小寫英文字母組成的字串，且 S 不包含字母 g
- S 當中恰有 K 個洞
- 一次輸入當中， T 筆測試資料的 N 加總不超過 10^6

Output

對於每筆測試資料，輸出一行，若 S 的下一個字串存在，則輸出該字串；否則，請輸出 -1 。

Sample Input 1	Sample Output 1
3 5 2 aaccc 5 2 zzzqp 5 2 zzzqq	aaccf zzzqq -1

Sample Input 2	Sample Output 2
2 1 0 z 10 4 helloworld	-1 helloworld

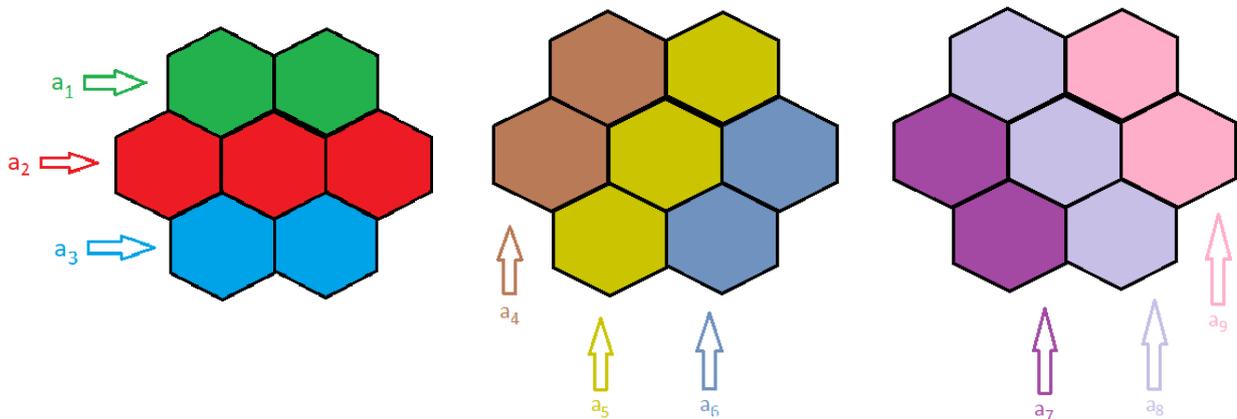
This page is intentionally left blank.

D. 小 Y 與蜂巢

Problem ID: honeycomb

某天，小 Y 跟他的一群好友在 NPSC 國的郊區郊遊的時候看到了一顆蜂窩。好奇的小 Y 當然不會浪費掉這個觀察蜂窩的機會，於是就撿起了掉落到地上的蜂巢的一部份觀察。小 Y 撿到的蜂巢一共有七個巢室，其中六個環繞著最後一個。小 Y 發現每個巢室裡面都有一個非負整數，不過小 Y 覺得直接從上面看到每個巢室裡的數字太無聊了，於是他決定從側面看。對於每個方向，小 Y 都可以看到三排的巢室，而對於每排巢室，他所看到的數字就會是那排巢室中所有巢室的內含的數字總和。一共看了三個方向的小 Y 開始好奇最中間的巢室的數字是多少。想當然小 Y 只花了三秒鐘就寫出一個程式，在輸入他總共看到的九個數字之後，那個程式就會告訴他正中間的巢室的數字是多少。現在請你重現小 Y 寫出來的那個程式。

參考下面三張圖，塗著同一個顏色的蜂巢就會是小 Y 可以一次看到的一排巢室，而你會得到這排巢室的數字總和，箭頭旁邊的 a_i 代表這行的總和是輸入中的哪個數字。在得到這些總和之後，請輸出正中間的巢室的數字。



Input

輸入只有一行，共有九個非負整數 a_1, a_2, \dots, a_9 ，分別是代表小 Y 看到的九個數字。詳細的對照請參考圖片。保證一定能由輸入構造出一組合法的巢室。

- $a_i \leq 10^{15}$ 對所有 $1 \leq i \leq 9$ 。

Output

輸出只有一個數字，小 Y 拿到的蜂巢最中間的巢室的數字。

Sample Input 1	Sample Output 1
0 1 0 0 1 0 0 1 0	1

E. 穿越時空的小 P

Problem ID: traveltraveltravel

小 P 是一位具有神秘力量的國中生，他能穿越時空、越級打怪。

由於深怕這項能力使他成為實驗室中的白老鼠，因此他都不敢讓他人知道這件事情。

然而不幸的是，在西元 3000 年的 NPSC 國中組決賽會場，發現了穿著 2018 年決賽衣服的小 P，他的穿越能力才因此曝光。

也因為這樣小 P 學到了一個很深的教訓——「參加當年的比賽就該著穿印有當年年分的衣服」。

現在你知道小 P 穿越到西元 x 年參加 NPSC 決賽，請問他該穿哪一年的衣服才是安全的呢？

Input

輸入的第一行有一個正整數 T ，代表接下來有 T 筆測試資料。接下來有 T 行，每行有一個非負整數 x ，代表小 P 穿越到西元 x 年參加 NPSC 決賽。

- $1 \leq T \leq 10^5$
- $0 \leq x \leq 2^{31}$

Output

對於每筆測試資料，請輸出一行，包含一個非負整數 y ，代表「小 P 穿越到西元 x 年參加 NPSC 決賽，他穿西元 y 年的衣服是安全的」。

Sample Input 1	Sample Output 1
10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

F. 國士無雙

Problem ID: kokushimusou

「榮，國士無雙，役滿」

熱愛日本麻將（以下簡稱日麻）的優希。對於「國士無雙」這個役種有著異常的喜愛。於是，她想請你判斷：她的手牌究竟是「國士無雙十三面」聽牌，還是「國士無雙」聽牌，又或者不是上述兩種（包含聽牌跟未聽牌）。

日麻是一種麻將遊戲，使用的牌為萬子牌（一萬到九萬，以 $1m$ 到 $9m$ 表示），餅子牌（一餅到九餅，以 $1p$ 到 $9p$ 表示），索子牌（一索到九索，以 $1s$ 到 $9s$ 表示），四風牌（東風、南風、西風、北風，以 $1z$, $2z$, $3z$, $4z$ 表示），三元牌（白、發、中，以 $5z$, $6z$, $7z$ 表示），每種牌各有四張，總共 136 張牌。一開始手牌會有十三張。在本題中，假設優希的手牌一定恰好有十三張。

國士無雙這個役種是由一萬、九萬、一餅、九餅、一索、九索、四風牌（東風、南風、西風、北風）、三元牌（白、發、中）共十三種牌構成，這十三張牌也稱為么九牌。如果當下的十三張手牌是十三種么九牌各一張時，那代表是「國士無雙十三面」聽牌。如果當下的十三張手牌皆是么九牌，但是只有十二種時，那代表是「國士無雙」聽牌。

Note

「聽牌」、「國士無雙十三面」、「國士無雙」、「役種」皆是專有名詞，沒有相關背景知識不影響此題的作答。

Input

輸入只有一行，包含 13 個以一個空白隔開的字串，代表現在優希現在擁有的手牌。保證手牌都是合法的，也就是說，不會有一種牌出現超過四張，也不會有不是上面表示法的字串出現。

Output

如果優希是「國士無雙十三面」聽牌，請輸出“13”於一行（不包含引號）。如果優希是「國士無雙」聽牌，請輸出“1”於一行（不包含引號）。如果優希既不是「國士無雙」聽牌、也不是「國士無雙十三面」聽牌，請輸出“0”於一行（不包含引號）。

Sample Input 1

1m 9m 1p 9p 1s 9s 1z 2z 3z 4z 5z 6z 7z	13
--	----

Sample Output 1**Sample Input 2**

1m 9m 1p 9p 1s 9s 1z 2z 3z 4z 5z 6z 6z	1
--	---

Sample Output 2**Sample Input 3**

2m 3m 4m 2s 3s 4s 2p 3p 4p 3m 4m 8s 8s	0
--	---

Sample Output 3**Sample Input 4**

4z 6z 1p 9m 9s 1s 7z 2z 1z 9p 3z 1m 5z	13
--	----

Sample Output 4**Sample Input 5**

5z 6z 3z 1m 9s 9m 1s 1p 9p 1z 2z 7z 1m	1
--	---

Sample Output 5