

BNPC-HS 2011 Qualification Round

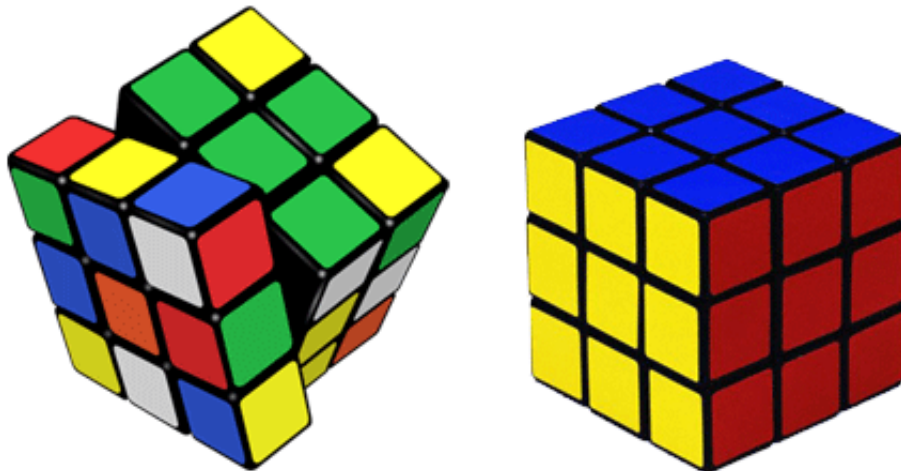
Problem A

Rubik's Cube

Time Limit: 3s

Rubik's Cube adalah puzzle mekanik yang cukup populer yang diciptakan oleh professor Erno Rubik.

Sebuah Rubik's Cube klasik berbentuk kubus $3 \times 3 \times 3$ yang terdiri dari kubus-kubus kecil yang bisa diputar pada poros kubus besar (lihat gambar). Kubus tersebut memiliki 6 sisi dengan masing-masing sisi memiliki warna yang berbeda, biasanya: putih, merah, biru, jingga, hijau dan kuning. Permainan dimulai dengan mengacak susunan kubus kecil dan kita diminta untuk mengembalikan susunan kubus kecil tersebut sedemikian sehingga warna pada setiap sisi kubus adalah sama.



Orang yang jarang memainkan Rubik's Cube biasanya berpikir jika Rubik tersebut berukuran $3 \times 3 \times 3$ maka pasti terdapat 27 kubus kecil ($3 * 3 * 3$) yang menyusunnya. Namun hal ini ternyata salah. Kubus kecil yang menyusun Rubik's Cube berukuran $3 \times 3 \times 3$ hanya ada 26, karena ada satu kubus kecil yang tidak ada (di tengah/dalam Rubik). Jika anda bingung, coba hitung ada berapa kubus kecil yang memiliki warna pada sebuah Rubik's Cube.

Tugas anda adalah, diberikan Rubik's Cube berukuran $N \times N \times N$, hitung ada berapa jumlah kubus kecil yang berwarna yang menyusun Rubik tersebut.

Input

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat T ($T \leq 100$) yang menyatakan jumlah kasus. Setiap kasus terdiri dari sebuah bilangan bulat N ($2 \leq N \leq 100$) yang menyatakan ukuran Rubik's Cube.

Output

Untuk setiap kasus, output dalam satu baris sebuah bilangan bulat yang menyatakan jumlah kubus kecil yang menyusun Rubik's Cube pada kasus yang bersangkutan.

Contoh input

4
2
3
4
10

Output untuk contoh input

8
26
56
488

BNPC-HS 2011 Qualification Round

Problem B

Kalkulator Rusak

Time Limit: 3s

Kalkulator Pak Kumis rusak. Kalkulator yang berfungsi dengan baik memiliki 10 digit (0...9), namun pada kalkulator Pak Kumis hanya N buah digit yang berfungsi dengan baik. Diberikan N digit yang masih berfungsi di kalkulator Pak Kumis, hitung ada berapa banyak angka yang bisa dibentuk jika kalkulator pak Kumis bisa menampilkan hingga M digit.

Contoh: digit yang berfungsi adalah 1, 2 dan 3; dan $M = 2$.

Angka yang bisa dibentuk adalah: 1, 2, 3, 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33; sehingga total ada 12 angka.

Perhatikan bahwa angka yang dibentuk tidak boleh memiliki *leading-zero* (nol di depan) seperti "0012", kecuali 0 tersebut berdiri sendiri (angka "0").

Input

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat T ($T \leq 100$) yang menyatakan jumlah kasus. Setiap kasus terdiri dari dua bilangan bulat N ($1 \leq N \leq 10$) dan M ($1 \leq M \leq 9$) yang menyatakan banyaknya digit yang berfungsi dan jumlah digit yang bisa ditampilkan di kalkulator Pak Kumis secara berurutan. Baris berikutnya terdiri dari N buah bilangan bulat P_i ($0 \leq P_i \leq 9$) yang menyatakan digit-digit yang berfungsi pada kalkulator Pak Kumis. Dipastikan semua P_i unik.

Output

Untuk setiap kasus, output dalam satu baris sebuah bilangan bulat yang menyatakan banyaknya angka yang bisa ditampilkan di kalkulator Pak Kumis.

Contoh input

```
3
3 2
1 2 3
3 2
0 1 2
2 5
7 4
```

Output untuk contoh input

```
12
9
62
```

Penjelasan untuk contoh input 2.

Angka yang bisa ditampilkan adalah: 0, 1, 2, 10, 11, 12, 20, 21, 22.

BNPC-HS 2011 Qualification Round

Problem C

Bilangan Hampir-Prima

Time Limit: 3s

Bilangan hampir-prima adalah bilangan bukan prima yang hanya habis dibagi oleh satu, dirinya sendiri dan bilangan-bilangan prima lain yang lebih kecil.

Contoh:

- 21 adalah bilangan hampir-prima karena 21 hanya habis dibagi 1, 3, 7 dan 21 (3 dan 7 adalah bilangan prima).
- 13 bukan bilangan hampir-prima karena 13 sendiri adalah bilangan prima.
- 24 bukan bilangan hampir-prima karena 24 habis dibagi 4, 6, 8, 12 yang bukan merupakan biangan prima.

Diberikan dua buah bilangan bulat A dan B, tentukan ada berapa bilangan hampir-prima yang berada pada rentang A dan B, inklusif.

Input

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat T ($T \leq 100$) yang menyatakan jumlah kasus. Setiap kasus terdiri dari dua buah bilangan bulat A dan B ($2 \leq A \leq B \leq 1.000$).

Output

Untuk setiap kasus, output dalam satu baris sebuah bilangan bulat yang menyatakan banyaknya bilangan hampir-prima yang berada pada rentang A dan B, inklusif.

Contoh input

```
3
2 20
10 30
5 100
```

Output untuk contoh input

```
6
7
33
```

Penjelasan untuk contoh input 1.

Bilangan hampir-prima yang berada pada rentang 2...20: 4, 6, 9, 10, 14 dan 15.