

1. zadatak: Koliko postoji nizova dužine N sačinjenih samo od 0 i 1 u čijem svakom uzastopnom podnizu razlika između broja jedinica i nula nije veća K .

Ograničenja: $1 \leq N, K \leq 50$, 0.1s, 64MB

2. zadatak: Cool brojevi su brojevi čije se cifre mogu podeliti u dve grupe tako da je suma cifara u obe grupe jednaka. Napišite program koji računa koliko ima cool brojeva u intervalu $[A, B]$.

Ograničenja: $1 \leq A \leq B \leq 4 * 10^9$, 10s, 64MB

3. zadatak: Jamesdin se nalazi na stovarištu u obliku pravougaonika izdvojenog na $n * m$ polja. Dva polja su susedna ukoliko imaju jednu zajedničku stranu. Paket se na početku nalazi na jednom polju. Svako ostalo polje je ili slobodno ili je zauzeto kutijama koje ne mogu da se pomeraju. Jamesdin može sa svakog polja preći na susedno slobodno polje. Takođe može da gura paket tako što će sa jednog slobodnog polja susednog paketu preći na polje na kome je paket I tako ga odgurati na susedno slobodno polje sa druge strane. Zadatak za Jamesdina je da paket pomeri na zadato polje u sto manje poteza pomeranja paketa ili da konstatuje da to nije moguće.

Ograničenja: $2 \leq n, m \leq 100$, 1s, 64MB

4. zadatak: Data su dva stringa, X i Y . Naći minimalan broj karaktera koje treba odstraniti iz X tako da novodobijeni string X' ne sadrži Y kao podstring.

Ograničenja: dužina $X \leq 10,000$, dužina $Y \leq 1,000$, 3s, 64MB

5. zadatak: Data su dva niza stringova, $X = (x_1, \dots, x_n)$ i $Y = (y_1, \dots, y_n)$. Izračunajte koliko postoji binarnih nizova $P = (p_1, \dots, p_n)$ takvih da konkatencija reči $z_1 z_2 \dots z_n$, gde je $z_i = x_i$ ako je $p_i = 1$ i $z_i = y_i$ ako je $p_i = 0$, predstavlja palindrom.

Ograničenja: $1 \leq n \leq 30$. Broj znakova u svakom stringu neće prelaziti 400. 5s, 64MB

6. zadatak: Koliko postoji permutacija P niza $A = \{1, 2, \dots, n\}$ u kojima je $|i - P[i]| \leq K$, za svako i između 1 i n .

Ograničenja: $1 \leq n \leq 100$, $1 \leq k \leq 6$, 2s, 64MB

7. zadatak: Na koliko načina se može prekriti pravougaona površina dimenzija $n * m$ figurama u obliku ćiriličnog slova g (kao kvadrat 2×2 bez jednog dela).

Ograničenja: $1 \leq n \leq 18$, $1 \leq m \leq 15$, 2s, 64MB.

8. zadatak:

Mali Z mnogo voli da vozi skejt. Medjutim, kako je presao sve poznate gelendere u gradu, postalo mu je monotono. Srecom, njegova "zlatna ribica" zeli da ga navuce da stalno bude u njenoj blizini, pa je resila da napravi gomilu gelendera, samo za svog dragog.

Sve gelendere mozemo zamisliti kao duzi paralelne sa x-osom. Svaki gelendar ima svoj pocetak a i kraj b kao x-koordinatu (sve duzi su rasporedjene tako da se ne seku). Ako posmatramo dva gelendera (a_i, b_i) i (a_j, b_j) Z, pri skejtingu, sa prvog moze preci na drugi samo ako je $b_i < a_j$ i ako ne postoji nijedan gelender (a_k, b_k) tako da on moze prelaziti sa G_i na G_k , pa sa G_k na G_j .

Jedna tura je voznja od i-tog do j-tog gelendara pravilnim prelascima sa gelendera na gelender, pri cemu se na i-ti moze doci jedino sa zemlje, tj. ne postoji G_k tako da je $b_k < a_i$, a sa j-tog se jedino moze skociti na zemlju, tj. ne postoji G_l tako da je $a_l > b_j$. Dve ture se mogu razlikovati kako po broju predjenih gelendera, tako i po tome koje je gelendere presao (dakle, ako postoji neko i tako da je tura1[i] razlicito od tura2[i]). Z iskljucivo vozi u pozitivnom smeru x-ose.

Z se nevidjeno obradovao videvsi sve to i odmah mu je palo na pamet da sracuna njemu najbitniju stvar. Koliko razlicitih tura on moze da provoza?

Ograničenja: $N \leq 100000$, ostali brojevi koji se učitavaju su $\leq 2^{31}$. 0.5s, 64MB

9. zadatak:

Sa nekoliko prijatelj-a/ica si izaš-ao/la u restoran. Na meniju je N jela. Svako jelo ima svoju cenu I jedna porcija nekog jela je dovoljna za sve (što se jednog jela tiče). Svako od vas ima listu svojih omiljenih jela. Ti zelis da naručiš hranu tako da svako od vas dobije TAČNO dva različita omiljena jela i, naravno, po najmanjoj ceni. Naći tu cenu ili konstatovati da to nije moguće postići.

Ograničenja: $1 \leq N \leq 30$, broj ljudi u društvu (računajući tebe) ≤ 15 . 2s, 64MB

10. zadatak:

Dato je N kutija poredjanih u krug. U svakoj kutiji se nalazi odredjen broj kuglica. Svaku kuglicu možemo obojiti u crno ili belo - bele kuglice možemo pomerati kružno, iz kutije u susednu kutiju, u smeru kazaljke na satu a crne u suprotnom smeru. Jedan potez predstavlja sledeću operaciju: uzmemo jednu belu i jednu crnu kuglicu i u isto vreme pomerimo u odgovarajuće susedne kutije. Takodje je poznato u koju kutiju trebamo da dovedemo sve kuglice. Vaš zadatak je da proverite da li je moguće nekako obojiti kuglice tako da je moguće dovesti sve kuglice u datu krajnju kutiju u konačnom broju poteza.

Ograničenja: $N \leq 1000000$, broj kuglica u svakoj kutiji je $< 2^{31}$. 1s, 64MB.