

Državno natjecanje iz informatike

Srednja škola

Prva podskupina (1. i 2. razred) – Drugi dan natjecanja

16. ožujka 2017.

Zadaci

Ime zadatka	Vremensko ograničenje	Memorijsko ograničenje	Broj bodova
Blokada	1 sekunda	512 MiB	55
Spojka	2 sekunde	512 MiB	65
Dos	4 sekunde	512 MiB	80
Ukupno			200

Zadatak: Spojka

Mirko igra igru spajanja riječi. U toj igri, *riječ* je niz od najmanje jednog i najviše 15 malih slova engleske abecede. Ako su a i b proizvoljne riječi, onda kažemo da je b spojka od a ako je neki sufiks od a ujedno i prefiks od b , odnosno ako postoji riječ c takva da a završava na c i b počinje na c . Tako je, primjerice, riječ “mirko” spojka od riječi “branimir”. Ako su a i b jednake onda je b također i spojka od a .

Zadan je niz od n riječi w_1, w_2, \dots, w_n . Odredite koliko postoji parova (i, j) , takvih da je w_j spojka od w_i , gdje su i i j različiti indeksi oba između 1 i n uključivo.

Ulazni podaci

U prvom redu nalazi se prirodni broj n ($1 \leq n \leq 50\,000$) — broj riječi. U j -tom od sljedećih n redova nalazi se riječ w_j — niz od najmanje jednog i najviše 15 malih slova engleske abecede. Dozvoljeno je da se ista riječ pojavljuje više puta u ulazu.

Izlazni podaci

U prvi red ispišite traženi broj parova indeksa.

Bodovanje

- U test podacima vrijednim 10% bodova vrijedi $n \leq 1\,000$.

Primjeri test podataka

ulaz	ulaz	ulaz
2	3	4
abcd	abradabra	xyz
abab	abra	xyz
izlaz	rabra	xyz
1	izlaz	z
	6	izlaz
		9

Pojašnjenje drugog primjera: Svih 6 parova indeksa (i, j) , takvih da je w_j spojka od w_i su dani u sljedećoj tablici:

i	j	w_i	w_j
1	2	abradabra	abra
1	3	abradabra	rabra
2	1	abra	abradabra
2	3	abra	rabra
3	1	rabra	abradabra
3	2	rabra	abra

Zadatak: Dos

Dos (španjolski *dva*) je kartaška igra u kojoj je cilj igrača da što prije odbaci sve karte koje drži u ruci. Za potrebe ovog zadatka, svaka karta je označena jednim *slovom* i jednim *brojem*. Slovo je jedno od velikih slova “A”, “B”, “C” ili “D”, a broj jedna od znamenki između “0” i “9”. Igrač baca jednu po jednu kartu iz ruke na gomilu, a pravila kažu da smije baciti samo onu kartu čije je slovo jednako slovu karte na vrhu gomile ili čiji je broj jednak broju karte na vrhu gomile. Kada igrač baci kartu čija je boja različita od karte na vrhu gomile, kažemo da je *promijenio boju*. Pravila igra zabranjuju da igrač promijeni boju u dva uzastopna bacanja.

Na primjer, ako se trenutno na vrhu gomile nalazi karta “A2” onda igrač može baciti bilo koju od karata “A3”, “A2” ili “D2”, ali ne može baciti kartu “B3” ni “D0”. Ako igrač baci kartu “D2” onda je promijenio boju pa u sljedećem bacanju ne smije primjerice baciti kartu “A2”.

Zadano je m dijeljenja. U svakom dijeljenju je zadana karta na vrhu gomile te karte koje igrač drži u ruci. Za svako dijeljenje odredite redoslijed bacanja karata takav da igrač odbaci najveći mogući broj karata.

Ulazni podaci

U prvom redu nalazi se prirodni broj m ($1 \leq m \leq 10$) — broj dijeljenja. U j -tom od sljedećih m redova nalazi se opis j -tog dijeljenja — najprije oznaka karte na vrhu gomile c_0 pa zatim broj karata koje igrač drži u ruci n ($1 \leq n \leq 100$) pa zatim n oznaka karata c_1, c_2, \dots, c_n . Svaka oznaka karte c_i je niz od točno dva znaka, gdje je prvi znak veliko slovo “A”, “B”, “C” ili “D”, a drugi znak znamenka. Dozvoljeno je da u istom dijeljenju više karata ima iste oznake.

Izlazni podaci

Ispišite m redova. U j -ti red najprije ispišite najveći broj karata k koje igrač može baciti u j -tom dijeljenju te zatim k oznaka karata — jedan optimalni red bacanja u j -tom dijeljenju.

Bodovanje

- U test podacima vrijednim 5% bodova pojavljuju se samo boje A i B.
- U dodatnim test podacima vrijednim 15% bodova pojavljuju se samo boje A, B i C.
- U dodatnim test podacima vrijednim 20% bodova vrijedi $n \leq 20$.

Primjeri test podataka

ulaz

```
3
A2 5 D2 A3 A2 B0 D0
A4 11 B4 B1 C1 D1 B1 B9 D9 A9 A5 A6 A8
B9 11 A1 A4 A5 A6 B1 D1 D2 D3 C3 C7 C8
```

izlaz

```
5 A3 A2 D2 D0 B0
11 A5 A6 A8 A9 D9 D1 B1 B4 B9 B1 C1
7 B1 D1 D2 D3 C3 C7 C8
```

ulaz

```
2
A9 4 B9 C9 C8 D9
C3 7 C1 C1 C3 C1 C5 B3 B1
```

izlaz

```
2 C9 C8
7 C1 C1 C3 C5 C1 B1 B3
```