

ZADATAK	UNIX	DIREKTORICA	MEDIJAN
izvorni kôd	unix.pas unix.c unix.cpp unix.cxx	direktorica.pas direktorica.c direktorica.cpp direktorica.cxx	medijan.pas medijan.c medijan.cpp medijan.cxx
ulazni podaci	standardni ulaz		
izlazni podaci	standardni izlaz		
vremensko ograničenje	1 sekunda		
memorijsko ograničenje	256 MB		
broj bodova	40	50	60
	150		



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency

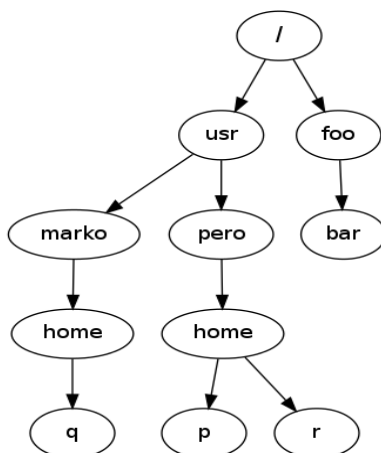


MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA
I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE

Napišite program koji će simulirati niz naredbi za rad s direktorijima sličnih (ali ne identičnih) onima u UNIX operativnom sustavu.

Za ovu priliku ime direktorija je niz od jednog ili više malih slova engleske abecede. Naravno, direktoriji mogu **sadržavati druge direktorije** te tako čine hijerarhiju kao na slici dolje. Poseban slučaj je takozvani korijenski ili “root” direktorij koji se nalazi na vrhu hijerarhije te nema ime. Dozvoljeno je da dva različita direktorija imaju isto ime, ali **ne u slučaju ako se nalaze u istom direktoriju**.

Putanja je niz znakova koji jedinstveno označava pojedini direktorij te se definira na sljedeći način: Ako su $D_1, D_2, \dots, D_N$ direktoriji te je D_1 sadržan u root direktoriju, a svi ostali sadržani u prethodnom direktoriju u nizu (D_2 je sadržan u D_1 , D_3 je sadržan u D_2 itd.) onda je putanja direktorija D_N jednaka $'/D_1/D_2/\dots/D_N'$. Putanja root direktorija je samo $'/'$. Tako je na primjeru na Slici 1 putanja direktorija s imenom ‘pero’ jednaka $'/usr/pero'$, a putanje do dva direktorija s imenom ‘home’ su $'/usr/marko/home'$ i $'/usr/pero/home'$.



Slika 1: Primjer hijerarhije direktorija

Na početku postoji samo root direktorij, koji je postavljen kao *trenutni direktorij*. Napišite program koji će čitati naredbe, za svaku naredbu simulirati zadane operacije na direktorijima te ispisati izlaz prema sljedećim pravilima:

- Naredba: **'mkdir X'**, gdje je X ime direktorija
 - Ukoliko u trenutnom direktoriju već postoji direktorij s imenom X, ispisuje se ‘greska’.
 - Inače se stvara novi direktorij s imenom X u trenutnom direktoriju te ispisuje putanja novog direktorija.
 - Trenutni direktorij se ne mijenja.
- Naredba: **'rmdir X'**, gdje je X ime direktorija
 - Ukoliko u trenutnom direktoriju ne postoji direktorij s imenom X ispisuje se ‘greska’.
 - Ukoliko X postoji, ali nije prazan tj. ako X sadrži druge direktorije ispisuje se ‘greska’.
 - Inače se direktorij X briše te se ispisuje putanja obrisano direktorija.
 - Trenutni direktorij se ne mijenja.
- Naredba: **'cd X'**, gdje je X ime direktorija
 - Ukoliko u trenutnom direktoriju ne postoji direktorij s danim imenom ispisuje se ‘greska’.
 - Trenutni direktorij postaje X te se ispisuje nova putanja trenutnog direktorija.
- Naredba: **'cd . . '** ('cd' pa točno jedan znak razmaka, pa dvije točke)
 - Ukoliko je trenutni direktorij korijenski direktorij ispisuje se ‘greska’
 - Inače trenutni direktorij postaje direktorij u kojem je neposredno sadržan stari trenutni direktorij te se ispisuje nova putanja trenutnog direktorija.

Obratite pažnju da je u svim navedenim naredbama X **ime direktorija**, a **ne putanja**. Dakle naredbe poput $'cd ../foo'$, $'mkdir /a/b'$ ili $'rmdir mirko/slavko'$ nisu dopuštene u ovom zadatku.

ULAZNI PODACI

U prvom redu nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 100$), broj naredbi.

U svakom od sljedećih N redova nalazi se po jedna naredba. Svaka naredba sastoji se od malih slova engleske abecede, razmaka i znaka '.' (točka) te će točno odgovarati jednoj od naredbi iz teksta zadatka. Ime svakog direktorija X u naredbama 'mkdir X ', 'rmdir X ' i 'cd X ' sastojat će se od najviše 10 malih slova engleske abecede.

IZLAZNI PODACI

Potrebno je ispisati N redova, rezultate izvršavanja svake zadane naredbe kako je opisano u tekstu zadatka, onim redoslijedom kojim su zadane u ulazu.

BODOVANJE

U 30% test podataka neće se pojavljivati niti jedna od dvije varijante naredbe 'cd'.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	izlaz	ulaz	izlaz	ulaz	izlaz
6		13		29	
mkdir a	/a	cd ..	greska	mkdir usr	/usr
mkdir a	greska	mkdir a	/a	mkdir foo	/foo
mkdir b	/b	mkdir a	greska	cd foo	/foo
mkdir c	/c	cd b	greska	mkdir bar	/foo/bar
rmdir d	greska	cd a	/a	cd ..	/
rmdir b	/b	mkdir b	/a/b	cd usr	/usr
		cd ..	/	mkdir marko	/usr/marko
		rmdir b	greska	mkdir pero	/usr/pero
		rmdir a	greska	cd marko	/usr/marko
		cd a	/a	mkdir home	/usr/marko/home
		rmdir b	/a/b	cd home	/usr/marko/home
		cd ..	/	mkdir q	/usr/marko/home/q
		rmdir a	/a	cd ..	/usr/marko
				cd ..	/usr
				mkdir pero	greska
				cd pero	/usr/pero
				mkdir home	/usr/pero/home
				cd home	/usr/pero/home
				mkdir p	/usr/pero/home/p
				mkdir r	/usr/pero/home/r
				mkdir bla	/usr/pero/home/bla
				rmdir bla	/usr/pero/home/bla
				cd ..	/usr/pero
				rmdir home	greska
				cd home	/usr/pero/home
				rmdir p	/usr/pero/home/p
				rmdir r	/usr/pero/home/r
				cd ..	/usr/pero
				rmdir home	/usr/pero/home

Direktorica Eva želi otvoriti **dva nova odjela** u poduzeću koje vodi kako bi u sljedećoj godini ostvarila sve ambiciozne projekte koje je zamislila. Sada pokušava odrediti koliko je stručnjaka potrebno zaposliti u svakom od odjela kako bi se svi projekti uspješno izvršili.

Eva je zamislila N projekata, a projekt s rednim brojem K bit će izvršen ukoliko prvom odjelu bude dodijeljeno barem X_K zaposlenika ili ako drugom odjelu bude dodijeljeno barem Y_K zaposlenika (ili oboje). Ukupan potreban broj novih zaposlenika definira se kao zbroj zaposlenika dodijeljenih svakom od dva odjela.

Pomognite Evi odrediti minimalan ukupan broj novih zaposlenika tako da svi zacrtani planovi budu ispunjeni.

ULAZNI PODACI

U prvom redu nalazi se prirodni broj N ($1 \leq N \leq 100\,000$), broj zamišljenih projekata. U svakom od sljedećih N redova nalaze se prirodni brojevi X_K, Y_K ($1 \leq X_K, Y_K \leq 1\,000\,000\,000$) iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini red ispišite minimalan broj novih zaposlenika koji omogućuje da se svi projekti izvrše.

BODOVANJE

U 20% test podataka vrijedit će $1 \leq N, X_K, Y_K \leq 100$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
1	2	3
7 4	5 20	3 3
izlaz	20 5	7 20
	izlaz	100 6
4	10	izlaz
		13

Pojašnjenje trećeg test primjera: Ukoliko prvom odjelu dodijelimo 7 zaposlenika, a drugom odjelu 6 zaposlenika, tada će svi projekti biti izvršeni, a ukupan broj novih zaposlenika je 13.

Medijan niza (ne nužno različitih) prirodnih brojeva definiramo kao **srednji element** u nizu koji se dobije njegovim sortiranjem. Ukoliko je niz parne duljine, tada medijanom smatramo **manji od dva srednja broja** nakon sortiranja.

Na primjer, medijani nizova (1), (1, 3), (4, 5, 4), (4, 1, 2, 3) i (5, 4, 1, 2, 3) su redom 1, 1, 4, 2 i 3.

Ako je zadan niz X koji se sastoji od N prirodnih brojeva i prirodni broj K , odredi broj podnizova uzastopnih elemenata zadanog niza čiji je medijan barem K .

ULAZNI PODACI

U prvom redu nalaze se dva prirodna broja N i K ($1 \leq N \leq 200\,000$, $1 \leq K \leq 1\,000\,000$).

U svakom od sljedećih N redova nalazi se po jedan prirodni broj X_i ($1 \leq X_i \leq 1\,000\,000$), elementi niza X .

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite jedan cijeli broj, broj podnizova čiji je medijan barem K .

BODOVANJE

U 10% test podataka N će biti najviše 100.

U dodatnih 20% test podataka N će biti najviše 1000.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 4 3 1 1 3 4 izlaz 4	ulaz 6 7 8 7 3 2 2 7 izlaz 5	ulaz 10 5 1 10 2 9 3 8 4 7 5 6 izlaz 29
---	---	--

Pojašnjenje prvog test primjera: Svi mogući podnizovi uzastopnih elemenata zadanog niza i njihovi medijani su redom:

Medijan [1] = 1

Medijan [1, 1] = 1

Medijan [1, 1, 3] = 1

Medijan [1, 1, 3, 4] = 1

Medijan [1] = 1

Medijan [1, 3] = 1

Medijan [1, 3, 4] = 3

Medijan [3] = 3

Medijan [3, 4] = 3

Medijan [4] = 4

Dakle postoje ukupno četiri podniza čiji je medijan veći ili jednak od 3.