

Relative

Bojana organizuje sve datoteke u određene direktorije. Tako na primjer može imati sljedeću organizaciju datoteka na računaru:

```
bojana/  
  dir1/  
    dat1  
  dir2/  
    dat2  
  dir3/  
    dat3  
  dir4
```

Postoji samo jedan najviši nivo u organizaciji datoteka i naziva se bojana.

Bojana može ići iz direktorija u direktoriji po svom nahođenju i želji. Iz jednog datog direktorija, svakoj datoteci u sistemu se može pristupiti koristeći relativni put (eng. "relative path"). U oznakama koje koristimo u relativnom putu simbol ".." označava nadređeni, parent direktoriji. Ako je Bojana sada u direktoriju dir2, onda može pristupiti datotekama dat1, dat2, dat3 i dat4 na sljedeći način:

```
../dat1  
dat2  
../../dat3/dat3  
../../dat4
```

Sada Bojana želi da izabere direktoriji iz kojeg je suma dužina svih relativnih puteva najmanja.

Ulazni i izlazni podaci

ULAZ:

Prva linija sadrži cijeli broj N ($2 \leq N \leq 100\,000$) koji označava ukupan broj direktorija i datoteka. Radi lakše obrade inputa, svakom objektu (datoteci ili direktoriju) je pridružen cijeli broj, njegov ID, koji ide od 1 do N . ID 1 se odnosi na top direktoriji (bojana). Nakon prve, slijedi N linija. Svaka linija počinje sa imenom objekta, datoteke ili direktorija. Ime može imati samo mala slova engleske abecede a-z, cifre 0-9 i može biti najviše 16 karaktera dugačko. Nakon imena dolazi cijeli broj, m . Ako je $m = 0$ onda se radi o datoteci. Ako je $m > 0$ onda se radi o direktoriju pa slijedi m cijelih brojeva odjeljenih razmakom koji označavaju sve objekte u ovom direktoriju.

IZLAZ:

Na izlazu treba ispisati samo jedan broj, najmanji mogući zbir dužina svih relativnih puteva. Vrijednost ovog broja može biti velika.

Ograničenja na resurse

- $2 \leq N \leq 100\,000$

Vremensko ograničenje: 1 sekunda

Ograničenje memorije: 256 megabajta

Evaluacija

U ovom zadatku nema podzadataka. Svaki tačan testni primjer nosi proporcionalan broj bodova od 100.

Primjer

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
8 bojana 3 2 6 8 dir1 2 3 4 dat1 0 dir2 1 5 dat2 0 dir3 1 7 dat3 0 dat4 0	32	Najbolja mjesto je direktoriji dir1. Iz ovog direktorija relativni putevi do svih ostalih su sljedeći: dat1 dir2/dat2 ../dir3/dat3 ../dat4