

BHgen

Pseudo-slučajni brojevi u oblasti programiranja imaju veliku upotrebu, od kriptografije, naučnih proračunavanja, pa čak i u oblastima mašinskog učenja. Međutim način na koji možemo da ih generišemo uz pomoć determinističkog uređaja, kao što je na primjer naš računar, je donekle ograničen.

Postoje razni algoritmi za generisanje pseudo-slučajnih brojeva, dok ćemo se mi baviti jednim od najjednostavnijih (u nastavku BHGen):

- Parametri koji opisuju generator: *seed*, *a*, *c*
- Računanje prvog broja: $X_1 = 10 + seed$
- Računanje svakog narednog broja: $X_n = 10 + [(a * X_{n-1}) \% c]$

Ako bismo primijenili ovaj generator *N* puta, dobili bismo pseudo-slučajan niz brojeva $X_1, X_2, X_3, \dots, X_N$ (u nastavku pseudo niz), koji je u potpunosti definisan parametrima generatora *seed*, *a* i *c*.

U praksi se često koriste i različite matematičke operacije nad ovakvim nizom u cilju dobijanja što "slučajnijeg" broja, koga ćemo nazvati *konačan broj K*. Te operacije u opštem slučaju mogu da budu zadate u vidu kompleksnih matematičkih formula ali u cilju jednostavnosti, mi ćemo razmatrati samo operaciju množenja. Konkretno, recimo da je pseudo niz: 10 20 30, naš konačan broj je $K = 10 * 20 * 30 = 6000$, odnosno proizvod svih elemenata pseudo niza.

Na kraju postavljamo pitanje efikasnosti ovog generatora, koje Vi kao iskusan programer morate da riješite. Tačnije, da li se za zadate parametre generatora i konačnog broja *K*, može pronaći broj *N* (dužina pseudo niza) ? Potrebno je napisati program koji pronalazi ovaj broj *N*.

Ulazni i izlazni podaci

ULAZ:

Prvi red ulaza sadrži parametre generatora: *seed*, *a* i *c*, $1 \leq a, c, seed \leq 10^9$. Drugi red ulaza sadrži konačan broj *K*, koji se dobija množenjem svih elemenata pseudo niza. $|K| \leq 10^6$, gde je $|K|$ broj cifara broja *K*. Garantovano je da je broj *K* korektan.

IZLAZ:

Broj *N* koji predstavlja dužinu pseudo niza.

Primjer

Ulazni parametri	Izlaz	Objašnjenje
1 1 3 1320	3	Pseudo niz je dužine 3: 11 12 10 (10*12*10=1320)
5 2 6 18000	4	Pseudo niz je dužine 4: 15 10 12 10

Ograničenja na resurse i opis podzadatakaPodzadatak 1 (20 bodova): $1 \leq |K| \leq 17$ Podzadatak 2 (10 bodova): $1 \leq |K| \leq 1000$,Podzadatak 3 (5 bodova): $c = 1$ Podzadatak 4 (65 bodova): $1 \leq |K| \leq 10^6$

Vremenska i memorijska ograničenja su dostupna na sistemu za ocjenjivanje.

Vremensko ograničenje je 1 sekunda.