

# Kutije za faktorijele

Prodavac voća i povrća, malo preko mjere pedantan i svojeglav, želi složiti svoj grašak u kutije tako da svaka kutija sadrži jedan broj faktoriijela graška. Podsjetimo se da je jedan broj faktoriel ako ima neku od sljedećih formi  $1$ ,  $1 \times 2$ ,  $1 \times 2 \times 3$ ,  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \dots$  a što obično zapisujemo na sljedeći način :

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-1) \times n$$

**Povrh toga, on želi koristiti najmanji mogući broj kutija.**

Tako na primjer, ako ima 17 zrna graška koristiće kutije na sljedeći način :

- 2 kutija sa  $3! = 6$  zrna graška
- 2 kutije sa  $2! = 2$  zrna graška
- 1 kutiju sa  $1! = 1$  zrna graška

što će nam dati  $2 \times 3! + 2 \times 2! + 1 \times 1! = 12 + 4 + 1 = 17$ .

Uopšteno govoreći, ako ima  $nbZrnaGraska$  onda prodavač treba naći niz cijelih pozitivnih brojeva  $a_1, a_2, \dots, a_p$ ,  $a_p > 0$  i tako da vrijedi :

$$nbZrnaGraska = a_1 \times 1! + a_2 \times 2! + \dots + a_p \times p!$$

tako da je  $a_1 + \dots + a_p$  je minimalan.

## Ulazni i izlazni podaci

ULAZ:

Na ulazu je dat u jednom redu cijeli pozitivan broj  $N$ . U posljednjem podzadatku ovaj broj može imati i do 1000 cifara.

IZLAZ:

Na izlazu ispisati u prvom redu cijeli broj  $p$  a u drugom redu niz brojeva  $a_1 a_2 \dots a_p$  odvojenih razmakom.

## Ograničenja na resurse

- $1 \leq N \leq 10^{1000}$  (broj sa manje od 1000 cifara).

**Vremensko ograničenje:** 1 sekunda

**Ograničenje memorije:** 64 megabajta

## Evaluacija

Da bi dobili bodove za jedan podzadatak morate imati urađene sve testne slučajeve za taj podzadatak.

- **Podzadatak 1 (10 bodova)** : Primjeri
- **Podzadatak 2 (20 bodova)** :  $N \leq 1\,000\,000$
- **Podzadatak 3 (30 bodova)** :  $N \leq 8\,000\,000\,000$
- **Podzadatak 4 (40 bodova)** : nema dodatnih ograničenja

### Primjer

<i>Ulaz</i>	<i>Izlaz</i>	<i>Objašnjenje</i>
17	3 1 2 2	

<i>Ulaz</i>	<i>Izlaz</i>	<i>Objašnjenje</i>
100	4 0 2 0 4	

### Objašnjenje primjera

$$2 \times 3! + 2 \times 2! + 1 \times 1! = 12 + 4 + 1 = 17.$$

$$4 \times 4! + 0 \times 3! + 2 \times 2! + 0 \times 1! = 96 + 0 + 4 + 0 = 100.$$