

## 1. Bakterid (bak)

1 sekund 30 punkti

Juku unustas õhtul hambaid pesta ning tema suus hakkasid paljunema bakterid. Iga bakter on kas noor või täiskasvanu. Iga sekundi jooksul sünnitab iga täiskasvanu ühe uue noore bakteri, kes saab järgmise sekundi jooksul ise täiskasvanuks. Ükski bakter kunagi ei sure.

Leida, kui palju baktereid (noori ja täiskasvanuid kokku) on Juku suus  $T$  sekundi pärast, kui alguses on seal  $N$  noort ning  $V$  täiskasvanut. Tegelik arv asemel väljastada jääk, mis tekib selle jagamisel antud arvuga  $K$ .

**Sisend.** Tekstifaili `baksis.txt` ainsal real on neli tühikutega eraldatud täisarvu:  $N$ ,  $V$ ,  $T$  ja  $K$  ( $0 \leq N \leq 10^9$ ,  $0 \leq V \leq 10^9$ ,  $0 \leq T \leq 10^{18}$ ,  $0 < K \leq 10^9$ ).

**Väljund.** Tekstifaili `bakval.txt` ainsale reale väljastada väärtus  $(X \bmod K)$ , kus  $X$  on bakterite koguarv Juku suus  $T$  sekundi pärast ning “mod” tähistab jagamisel tekkiva jäägi leidmist.

**Näide.**

<code>baksis.txt</code>	<code>bakval.txt</code>
1 3 2 100	11

Arvestuse alguses on Juku suus üks noor ja kolm täiskasvanud bakterit. Esimese sekundi jooksul saab noor täiskasvanuks ja sünnivad kolm uut noort; koguarvuks saab seega  $3 + 4 = 7$ . Teise sekundi jooksul saavad kolm noort täiskasvanuteks ja sünnivad neli uut noort; vastus on seega  $(4 + 7) \bmod 100 = 11$ .

**Näide.**

<code>baksis.txt</code>	<code>bakval.txt</code>
0 10 1 20	0

Alguses on Juku suus 10 täiskasvanud bakterit, mis esimese sekundiga sünnitavad juurde 10 noort. Vastus on seega  $(10 + 10) \bmod 20 = 0$ .

**Hindamine.** Testide kohta võib eeldada järgmist:

1. Testides koguväärtusega 6,25 punkti kehtib  $T \leq 10^6$ .
2. Testides koguväärtusega 16,25 punkti kehtib  $K \leq 10^7$ , nende seas testides koguväärtusega 6,25 punkti kehtib  $K \leq 5000$ .