

## 2. Sõnumi kaks kuju (kaks)

1 sek

30 punkti

Juku osaleb õpilassatelliidi projektis ja tema hoole alla on antud satelliidi juhtimine maa pealt saadetud sõnumitega. Sõnumid koosnevad sõnumi alguse ja lõpu märgist (vastavalt '{' ja '}') ja tühikutega eraldatud täisarvudest. Juku muretseb aeglase andmeside pärast ja otsustab, et sõnumitele tuleb anda lühem kuju.

Ta teab, et tekstikujul olevaid numbreid esitatakse ühe baidi ehk 8 bitiga. Aga kui esitada üks number kuueteistkümnendsüsteemis, siis võtab see ruumi ainult 4 bitti. Lisaks on 16-numbrite hulgas veel väärtuseid, mida saab sõnumi pakkimiseks ära kasutada. (Meeldetuletuseks: 16-süsteemis kasutatakse numbritena 0...9 ja A...F, kus 0...9 väärtused on 0...9 ja A...F väärtused 10...15. Kahekohalise 16-arvu  $XY$  väärtus on  $16 \cdot X + Y$ .)

Ta otsustab pakkida sõnumeid järgmiste reeglite järgi:

1. Sõnumi alguse tähiseks on 16-number E ja lõpu tähiseks 16-number F.
2. Kui sisendsõnumis olevas arvus on järjest 3 kuni 15 nulli, kirjutatakse väljundsõnumisse nende asemele 16-number B ja selle järele nullide jada pikkus 16-arvuna 3...F. Kui nullide jada pikkus on suurem kui 15, siis kirjutatakse numbri B järele number 0 ja selle järele jada pikkus 16-arvuna 10...FF.
3. Iga sisendsõnumis olev arv  $N$  tuleb väljundsõnumisse kirjutada nii, et see algab 16-numbriga A. Kui arvu  $N$  pikkus on kuni 15, kirjutatakse see A järele 16-arvuna 1...F. Kui arvu  $N$  pikkus on suurem kui 15, siis kirjutatakse numbri A järele number 0 ja selle järele  $N$  pikkus 16-arvuna 10...FF. Mõlemal juhul kirjutatakse pikkuse järele arv  $N$  ise. Kui arv  $N$  sisaldab järjest rohkem kui kaks nulli, siis tuleb need enne pakkida eelmises punktis kirjeldatud reegli järgi ja arvu  $N$  pikkuseks ei arvestata mitte algse arvu, vaid pakkimise tulemuse pikkust.
4. Kui pakitud sõnumis on paaritu arv 16-numbreid, siis tuleb kõige lõppu (F järele) lisada D.

Koosta Jukule sõnumite pakkimiseks programm, mis loeb sisendfailist saadetava sõnumi ja kirjutab väljundfaili selle pakkimise tulemuse tekstilisel kujul.

**Sisend.** Tekstifailis `kakssis.txt` on täpselt üks rida, millel on üks edastatav sõnum. Sõnumis on kuni 100 positiivset arvu, mis on kõik väiksemad kui  $10^{256}$ .

**Väljund.** Tekstifaili `kaksval.txt` ainsale reale väljastada pakitud sõnum tekstilisel kujul nii, et iga 16-number on esitatud ühe märgina. Seda tuleb teha vastuse loetavuse huvides, sest kui nendest 16-arvudest panna kokku päris baidid, siis on tulemus inimesele raske lugeda.

**Näide.**

|                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| <code>kakssis.txt</code>        | <code>kaksval.txt</code>          |
| <code>{ 10 555 2000 79 }</code> | <code>EA210A3555A32B3A279F</code> |