

Kaksikute küpsised

Ülesanne	Twin Cookies
Sisend	standardsisend
Väljund	standardväljund
Ajalimit	1 sekund
Mälulimit	256 MB

See on interaktiivne ülesanne. Sinu programm suhtleb hindamisprogrammiga vaheldumisi kirjutades sõnumeid standardväljundisse ja lugedes sõnumeid standardsisendist.

Sofie valmistub oma kaksikute sünnipäevapeoks. Kaksikud armastavad küpsiseid. Nad tahaksid sünnipäevaks proovida midagi uut: küpsiseid Unikaalse Küpsisemaitsvuse Ettevõtte (UKE).

Igal küpsisel, mida UKE toodab, on täisarvuline maitsvus vahemikus 1 kuni 10^{16} (kaasa arvatud). Kuna Sofie kaksikud muutuvad üksteise peale kadedaks, peavad mõlemad saame küpsiseid täpsel sama summaarse maitsvusega.

UKE võtab vastu ainult tellimusi **täpselt** n küpsisele. Igas tellimuses näitab klient tellitava n küpsise maitsvused.

Oma nime kohaselt keeldub Unikaalse Küpsisemaitsvuse Ettevõtte tootmast samale kliendile kaht sama maitsvusega küpsist. Sofie peab tagama, et ta ei telliks sama maitsvust rohkem kui korra – ei samas tellimuses ega eri tellimustes. Sofie ei ole UKEst varem tellinud, nii et ta saab iga saadavalolevat maitsvust tellida ühe korra.

Sofie kodarates on veel üks kaigas: UKE kullerteenus on kohutav. Kui klient tellib n küpsist, jõuab ainult üks nendest n -ist küpsisest kliendini. Ülejäänud söövad kullerteenuse töötajad tee peal ära. Klient ei saa mõjutada, milline n -ist tellitud küpsisest tegelikult temani jõuab.

Kuna sünnipäev on juba varsti, on Sofiel aega teha ülimalt 101 tellimust. Sinu ülesanne on teda aidata.

Täpsemalt, sa peaksid käituma järgnevalt:

1. Kõigepealt telli küpsised. Sa saad teha ülimalt 101 tellimust, mis igaüks

koosnevad n -st soovitud maitsvusest. Sa teed ühe tellimuse korraga. **Kohe pärast tellimist saad teada ainsa kohale jõudnud küpsise maitsvuse.**

Pea meeles, et sama maitsvust ei tohi tellida mitu korda. (Ka siis, kui tellida küpsis maitsvusega t , aga see ei jõua kohale, **ei tohi** sama maitsvusega küpsist uuesti tellida.)

2. Seejärel, jaota küpsised. Kui sa oled saanud piisavalt küpsised, peaksid sa jagama **mõned** saadud küpsised kaksikute vahel. Kumbki kaksik peaks saama vähemalt ühe küpsise ja mõlemad peaks saama võrdse maitsvuste summaga küpsiseid. **Kõiki saadud küpsiseid kasutama ei pea!**

Väljund

Iga kord, kui su programm väljastab ühe või mitu rida, peab ta seejärel **väljundpuhvri tühjendama**. See on vajalik, et kindlustada, et su väljastatud andmed jõuaks kohe hindajani.

Näited, kuidas seda teha saab:

- C++'is on mitu varianti:
 - `fflush(stdout);`
 - `std::cout << std::flush;`
 - `std::cout << std::endl;` (pane tähele, et see väljastab lisaks ka reavahetuse)
 - `std::cin`'ist lugemine samuti tühjendab puhvri
- Javas saab kasutada `System.out.flush()`
- Pythonis saab kasutada `sys.stdout.flush()`

Suhtlusprotokoll

Sinu programm peaks teostama järgneva tegevuste jada:

1. Lugema standardsisendist arvu n .
2. Ülimalt 101 korda:
 1. Kõigepealt, kirjutama standardväljundisse ühe rea, mis kirjeldab n küpsisega tellimust.
 2. Seejärel lugema standardsisendist ainsa kohale jõudnud küpsise maitsvuse. On garanteeritud, et see väärtus on tellitud n küpsise maitsvuste seas.
3. Väljastama kolm rida, mis kirjeldavad üht lubatud viisi anda mõned kohale jõudnud küpsised kaksikutele.

Hindaja kirjutab iga arvu eraldi reale.

Küpsiste tellimiseks väljasta ? ning seejärel n täisarvu: tellitavate küpsiste maitsvused. Väljasta iga arvu ette üks tühik.

Pea meeles, et võid teha ülimalt 101 tellimust ja et sama maitsvust ei tohi mitu korda kasutada.

Kui sa oled tellinud piisavalt küpsised, väljasta viimased kolm rida, mis kirjeldavad, millised küpsised Sofie peaks kaksikutele andma.

Esimene neist ridadest peaks olema kujul " $m k$ ", kus $m, k > 0$: mitu küpsist vastaval esimene ja teine kaksik saama peaks.

Teine rida peaks sisaldama m paarikaupa ühe tühikuga eraldatud täisarvu: esimesele kaksikule antavate küpsiste maitsvused.

Kolmas rida peaks sarnaselt teisele sisaldama k paarikaupa ühe tühikuga eraldatud täisarvu: teisele kaksikule antavate küpsiste maitsvused.

Väljundis peavad kehtima järgnevad tingimused:

1. Kumbki kaksik peaks saama vähemalt ühe küpsise.
2. Mõlemad kaksikud peaksid saama sama maitsvuste summaga küpsiseid.
3. Kasutada võib ainult neid küpsiseid, mis tegelikult kohale jõudsid.
4. Sama küpsist ei tohi anda mõlemale kaksikule.

Iga väljund, mis rahuldab neid tingimusi, võetakse vastu. Muuhulgas, valitud küpsised võib väljastada ükskõik millises järjekorras.

Pärast viimase kolme rea väljastamist, tühjenda veelkord väljundpuhver ning **lõpeta programmi töö tavapäraselt**.

Hindamine

Alamülesanne 1 (8 punkti): $n = 1$.

Alamülesanne 2 (9 punkti): $1 \leq n \leq 2$.

Alamülesanne 3 (18 punkti): $1 \leq n \leq 25$.

Alamülesanne 4 (16 punkti): $1 \leq n \leq 200$.

Alamülesanne 5 (13 punkti): $1 \leq n \leq 1\,000$.

Alamülesanne 6 (36 punkti): $1 \leq n \leq 5\,000$.

Näited

Sisend	Väljund
1	? 13
13	? 7
7	? 31
31	? 12
12	? 5
5	? 3
3	! 2 3
	7 13
	12 5 3
2	? 3 7
7	? 2 8
2	? 1 5
5	! 2 1
	2 5
	7

Selgitus

Sisendi-väljundi näiteid tuleks lugeda ridahaaval. Su programm loeb vaheldumisi ühe väärtuse standardsisendist ja kirjutab ühe rea (või lõpus kolm rida) standardväljundisse.

Hindamisprogramm valib meelevaldselt, milline küpsis tagastada. See tähendab, et ta võib osades testides sõltuda sinu väljundist, aga võib teistes valida küpsiseid juhuslikult. Muuhulgas, $n = 2$ korral, kui sa teed sama tellimuste jada nagu 2. näites, võid sa saada teistsuguse hulga küpsiseid.