

# 1. Uzdevums

Marijai patīk dažādi skaitļi, tāpēc viņa izdomāja kā atrast īpašos skaitļus. Skaitli, kuram cipari ir augošā secībā, piemēram, 1234488 uzskata par īpašu, bet skaitli 4517 nē. Viņa atrada daudz šādu skaitļus naturālo skaitļu virknē un tos visus uzrakstīja augošā secībā uz atsevišķas lapiņas. Lapiņas sākums ir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12...

Tavs uzdevums ir atrast  $n$ -to skaitli šajā sarakstā.

Ievaddati:

Dots viens naturāls skaitlis  $N$ .

Izvaddati:

Izvadīt  $N$ -to skaitli Marijas sarakstā.

Ievaddati	Izvaddati	
12	13	
52	88	

## 2. Uzdevums

Senās raktuvēs atrasti paneļi uz kuriem uzrakstīti simboli. Pēc kārtīgas izpētes, zinātnieki saprata, ka šie simboli patiesībā ir skaitļi un iekavas, un starp tiem ir tukšumi. Viena no hipotēzēm ir, ka šie skaitļi varētu būt daļa no vienādojumiem, un tukšumu vietā ir bijušas darbību zīmes, kas ir pazudušas.

Zināms, ka tajā laikā tika izmantota tikai saskaitīšana (+), atņemšana (-) un reizināšana (\*), kā arī vienādības zīme (=). Zināms arī, ka tajā laikā darbību secība netika ievērota, tas ir, sākumā tika aprēķinātas izteiksmes iekavās, un tad no kreisās puses uz labo. Piemēram,  $3+3*5=30$ , jo sākumā tiek saskaitīts  $3+3$ , un tad notiek reizināšana.

Ievaddati:

Rindīņā doti skaitļi un iekavas (iekavas vienmēr ir līdzsvarotas, t.i., katrai atverošajai iekavai ir aizverošā iekava).

Izvaddati:

Izvadīt vienādojumu ar ievietotajām darbības zīmēm. Starp simboliem neizvadīt tukšumzīmes. Ja vienādojums nav iespējams, izvadīt “-1”.

Ievaddati	Izvaddati	
18 7 ( 5 3 ) 2	$18=7+(5-3)*2$	
3 3 5 30	$3+3*5=30$	
5 3 3	-1	

### 3. Uzdevums

Doti  $N$  skaitļi ar bāzi 36 (cipari 0-9 un angļu alfabēta mazie burti a-z, kur a=10, b=11, c=12, utt.). Skaitļi var sākties arī ar 0. Katram skaitlim noteikt nākošo skaitli, kas satur tos pašus ciparus, un ir nākošais augošā secībā.

Ievaddati:

Pirmajā rindīņā dots skaitlis  $N$  – doto skaitļu skaits.

Nākamajā rindīņā doti  $N$  skaitļi ar bāzi 36, kas satur līdz 128 cipariem. Skaitļi atdalīti ar tukšumzīmi.

Izvaddati:

Izvadīt  $N$  skaitļus, kas ir nākošais skaitlis augošā secībā dotajam skaitlim un satur tos pašus ciparus, kas atdalīti ar tukšumzīmi.

Ievaddati	Izvaddati	
12	21	
03snd3fk5ee2	03snd3fke25e	

## 4. Uzdevums

Harija sapnis ir būt visspēcīgākajam svarcēlājam, tāpēc viņš grib trenēties katru dienu, lai paceltu vairāk. Sākumā Harijs var pacelt  $M$  kg. Katru dienu, viņš uzlabo savu svarcelšanas spēju par  $N$  daļu no sākotnējā svara.  $0 < N < 1$ . Tomēr pēc kārtīga treniņa, nākošajā dienā šī daļa samazinās  $K$  reizes. Ja Harijs atpūšas vismaz vienu dienu, viņa progresēšanas spēja atgriežas uz sākotnējo vērtību  $N$ . Harijam ir pieejamas  $B$  brīvdienas.

Palīdzi Harijam sastādīt treniņu plānu, lai viņš pēc iespējas ātrāk varētu pacelt 100kg.

Ievaddati:

Vienīgajā rindīnā doti 4skaitļi, kas atdalīti ar tukšumzīmi –  $M\ N\ K\ B$ , kur  $M$  – sākotnējā svarcelšanas spēja (pozitīvs skaitlis  $M < 100$ ),  $N$  – progresēšanas spēja ( $0 < N < 1$ ),  $K$  – progresēšanas zuduma koeficients ( $K > 1$ ),  $B$  – brīvdienu skaits (nenegatīvs vesels skaitlis).

Izvaddati:

Izvadīt dienas numuru, pēc kuras Harijs var pacelt 100kg.

Ievaddati	Izvaddati	Piezīme
30 0.3 2.5 6	15	1. diena: 39 2. diena: 42.6 3. diena: atpūta 4. diena: 51.6 5. diena: 55.2 6. diena: atpūta 7. diena: 64.2 8. diena: atpūta 9. diena: 73.2 10. diena: atpūta 11. diena: 82.2 12. diena: atpūta 13. diena: 91.2 14. diena: atpūta 15. diena: 100.2

## 5. Uzdevums

Spēle Tetris ir viena no pasaulē pārdotākajām datorspēlēm. Spēles mērķis ir sastādīt krītošas figūras, mainot to horizontālo atrašanās vietu un orientāciju, pagriežot tās par 90 grādu intervāliem.



Katra figūra sastāv no 4 blokiem, kas savienoti kopā ar malām. Katrai figūrai piešķirts skaitlis, un pieņemts, ka katra attēlā parādītā figūrai ir “sākuma orientācijā”.

Figūras krīt  $X$  platā un  $Y$  augstā taisnstūrveida kastē, kur  $X > 3$  un  $Y > 3$ . Ja kāda rinda piepildās, tad tā tiek nodzēsta un visu bloki, kas atrodas virs tās nokrīt zemāk.

Figūru novietošana notiek pēc sekojošiem noteikumiem:

- Figūru jānovieto tā, lai kāds no tās blokiem atrastos pēc iespējas zemāk.
- No konfigurācijām, kurās viens no blokiem ir zemākajā pozīcijā, izvēlēties to, kam viens no blokiem ir vistālāk uz kreiso pusi
- No tām konfigurācijām, kurās viens no blokiem atrodas zemākajā pozīcijā un vistālāk pa kreisi, izvēlēties to, kura no “sākuma orientācijas” pulksteņrādītāja virzienā jāpagriež pēc iespējas mazāk.

Pieņemot, ka figūra tiek pagriezta un tās horizontālā pozīcija tiek noteikta pirms tā šķērso kastes augšējo robežu un tad tā krīt taisni lejā.

Ievaddati:

Pirmajā rindinā doti divi skaitļi X un Y, kas atdalīti ar tukšumsimbolu.

Nākamajā rindiņā doti vairāki skaitļi robežās no 1-7, kas nosaka krītošā bloka veidu (skat. att.). Rindīnas beigās ir skaitlis 0, kas norāda ievaddatu beigas.

Izvaddati:

Izvadīt laukuma konfigurāciju pēc pēdējās figūras nokrišanas vai brīža. Pieņemt, ka visas figūras būs iespējams ievietot kastē. (Izvadētu formātu skatīties no piemēra).

Ievaddati	Izvaddati	
10 8 2 7 2 4 5 7 1 0	<div> <div>1</div> <div>7 1</div> <div>77 21 55</div> </div>	

	+-----+	
4 6 2 5 6 7 3 6 0	66     66     733     77 3     255     222   +-----+	