

## 1. Eksam (eks)

1 sek / 3 sek

100 punkti

Joonatanil on vaja sooritada matemaatikaeksam ja ta tahab saada sellel nii palju punkte kui võimalik. Ta on hoolega valmistunud ja uurinud reegleid, kuidas eksamil läbi saada.

Eksamil on  $N$  ülesannet, mille lahendamiseks on antud  $T$  minutit. Eksam algab hetkel 0 ja lõpeb hetkel  $T$ . Eksamilt võib lahkuda igal täisarvulisel ajahetkel  $0 \dots T$ .

Eksamil on kaht tüüpi ülesandeid: kerged ja rasked. Joonatanil kulub iga kerge ülesande lahendamiseks täpselt  $A$  minutit ja iga raske ülesande lahendamiseks täpselt  $B$  minutit. Kui ta alustab kerge ülesande lahendamist hetkel  $x$ , lõpetab ta selle hetkel  $x + A$ ; kui ta alustab raske ülesande lahendamist hetkel  $y$ , lõpetab ta selle hetkel  $y + B$ . Joonatan teab iga ülesande kohta, kas see on kerge või raske. Lisaks on teada, et raske ülesande lahendamisele kulub alati rohkem aega. Joonatan saab lahendada ainult üht ülesannet korraga.

Peale selle on igale ülesandele  $i$  määratud aeg  $t_i$ , millest alates see ülesanne muutub kohustuslikuks. Kui Joonatan lahkub eksamilt hetkel  $s$  ja leidub selline ülesanne  $i$ , mille korral  $t_i \leq s$  ja mida Joonatan ära ei lahendanud, siis saab ta kogu eksami eest 0 punkti. Vastasel juhul saab ta iga lahendatud ülesande eest ühe punkti. Pane tähele, et lahkumise hetkel  $s$  võib Joonatanil olla lahendatud nii kohustuslikke kui ka veel mitte kohustuslikuks muutunud ülesandeid.

Leia maksimaalne punktide arv, mille Joonatan võib sellel eksamil saada.

**Sisend.** Tekstifaili `ekssis.txt` esimesel real on neli tühikutega eraldatud täisarvu  $N$  ( $2 \leq N \leq 5 \cdot 10^5$ ),  $T$  ( $1 \leq T \leq 10^9$ ),  $A$  ja  $B$  ( $1 \leq A < B \leq 10^9$ ).

Teisel real on  $N$  täisarvu. Kui  $i$ -s ülesanne on kerge, siis on  $i$ -s arv 0, kui raske, siis aga 1.

Kolmandal real on  $N$  täisarvu  $t_i$  ( $0 \leq t_i \leq T$ ), kus  $i$ -s arv on hetk, mil  $i$ -s ülesanne muutub kohustuslikuks.

**Väljund.** Tekstifaili `eksval.txt` väljastada üks täisarv — maksimaalne punktide arv, mille Joonatan sellel eksamil saada võib.

<b>Näide.</b>	<code>ekssis.txt</code>	<code>eksval.txt</code>
	2 5 2 3	2
	1 0	
	3 2	

- Kui Joonatan lahkub hetkel  $s = 0$ , saab ta 0 punkti, kuna ta ei jõua lahendada ühtki ülesannet.
- Kui Joonatan lahkub hetkel  $s = 1$ , saab ta 0 punkti, kuna ta ei jõua lahendada ühtki ülesannet.
- Kui Joonatan lahkub hetkel  $s = 2$ , saab ta 1 punkti, lahendades teise ülesande (mis on selleks ajaks ka kohustuslik).
- Kui Joonatan lahkub hetkel  $s = 3$ , saab ta 0 punkti, kuna selleks ajaks on mõlemad ülesanded kohustuslikud, kuid Joonatan ei jõua selleks ajaks mõlemat ülesannet ära lahendada.
- Kui Joonatan lahkub hetkel  $s = 4$ , saab ta 0 punkti, kuna selleks ajaks on mõlemad ülesanded kohustuslikud, kuid Joonatan ei jõua selleks ajaks mõlemat ülesannet ära lahendada.
- Kui Joonatan lahkub hetkel  $s = 5$ , saab ta 2 punkti, lahendades mõlemad ülesanded.

Seega on vastus 2.

**Näide.**            `ekssis.txt`            `eksval.txt`  
6 20 3 6            4  
0 1 0 0 1 0  
20 11 3 20 16 17

**Näide.**            `ekssis.txt`            `eksval.txt`  
6 20 2 5            0  
1 1 0 1 0 0  
0 8 2 9 11 6

**Hindamine.** Selles ülesandes on testid jagatud gruppidesse. Iga grupi eest saavad punkte ainult need lahendused, mis läbivad kõik sellesse gruppi kuuluvad testid. Gruppides kehtivad järgmised lisatingimused:

1. (5 punkti)  $N \leq 2 \cdot 10^1$ ,  $T \leq 10^2$ ;
2. (15 punkti)  $N \leq 2 \cdot 10^3$ ,  $T \leq 10^4$ ;
3. (20 punkti)  $N \leq 2 \cdot 10^4$ ,  $T \leq 10^6$ ;
4. (20 punkti)  $N \leq 10^5$ ,  $T \leq 10^7$ ;
5. (20 punkti)  $N \leq 2 \cdot 10^5$ ,  $T \leq 10^9$ ;
6. (20 punkti) lisapiirangud puuduvad.