

Programiranje I — 8. domača naloga

Rok za oddajo: nedelja, 7. januar 2018, ob 23:55

Banka

Naloga

Banka vzdržuje račune svojih komitentov. Vsak račun ima svoj enoličen naziv, stanje (trenutna količina denarja na računu) in sledeče omejitve:

Maksimalni minus (N). Ta omejitev pove, da lahko želeni znesek z računa dvignemo samo v primeru, če stanje po dvigu ne pade pod vrednost $-N$. Lahko pa se zgodi, da se stanje pod $-N$ spusti zaradi negativnih obresti.

Maksimalni dnevni dvig (D). Največji skupni znesek, ki ga je mogoče dvigniti v istem dnevu.

Maksimalni mesečni dvig (M). Največji skupni znesek, ki ga je mogoče dvigniti v istem koledarskem mesecu (torej od prvega do vključno zadnjega dne v tekočem mesecu).

Ob vsakem prehodu med zadnjim dnem meseca in prvim dnem naslednjega meseca se stanju na računu prištejejo obresti. Če je trenutno stanje s pozitivno ali ničelno, se obresti izračunajo po formuli $\lfloor so_+/1000 \rfloor$, kjer o_+ predstavlja obrestno mero (v promilih) za pozitivno stanje, $\lfloor \dots \rfloor$ pa zaokrožitev navzdol. Če je trenutno stanje negativno, se obresti izračunajo po formuli $-\lfloor (-so_-)/1000 \rfloor$, kjer o_- predstavlja obrestno mero za negativno stanje.

Napišite program, ki prebere vrednosti o_+ , o_- in n ter zaporedje n ukazov, izpiše pa odzive na posamezne ukaze v skladu z navodili v nadaljevanju.

Vhod

Vsa števila na vhodu so cela, podatki v isti vrstici pa so med seboj ločeni s presledkom.

V prvi vrstici sta zapisani vrednosti $o_+ \in [0, 1000]$ in $o_- \in [0, 1000]$. V drugi je zapisano število ukazov ($n \in [1, 1000]$). V naslednjih n vrsticah so zapisani posamezni ukazi. Ukazi so treh vrst:

- **r** *dd mm llll naziv N D M*

Na dan *dd.mm.llll* odpremo račun z nazivom *naziv*, stanjem 0 in omejitvami N , D in M . Kot odziv na ukaz naj vaš program izpiše niz OK.

Naziv je niz dolžine med 1 in 50, sestavljen iz črk angleške abecede in števk. Parametri N , D in M so števila z intervala $[-1, 10^9]$, pri čemer vrednost -1 predstavlja odsotnost omejitve.

- **+** *dd mm llll naziv k*

Na dan *dd.mm.llll* položimo $k \in [0, 10^9]$ enot denarja na račun z nazivom *naziv*. Vaš program naj posodobi stanje na računu in (kot odziv na ukaz) izpiše posodobljeno

stanje.

- - *dd mm llll naziv k*

Na dan *dd.mm.llll* poskušamo dvigniti $k \in [1, 10^9]$ enot denarja z računa z nazivom *naziv*. Če je dvig mogoč, naj program posodobi stanje na računu in izpiše posodobljeno stanje. V nasprotnem primeru pa naj se stanje računa ne spremeni, program pa naj izpiše znak N, D oziroma M, ki predstavlja prvo omejitev, zaradi katere dvig ni mogoč. Omejitve naj se preverijo v vrstnem redu $N-D-M$, izpiše pa naj se samo prva, ki nam prekriža načrte, tudi če je takih omejitev več.

Za vse testne primere velja tudi sledeče:

- Vrednosti *dd*, *mm* in *llll* določajo veljaven datum med 1. januarjem 2000 in 31. decembrom 2999.
- Ukazi si sledijo v kronološkem zaporedju. Če se ukaz *u* nahaja pred ukazom *v*, potem datum ukaza *u* ne more biti poznejši od datuma ukaza *v*.
- Pri ukazu *r* račun s podanim nazivom še ne obstaja, pri ukazih + in - pa že obstaja.
- Stanje na računu je vedno celo število z intervala $[-10^9, 10^9]$.

V primerih J1–J9 in S1–S45 se vsi ukazi izvršijo v istem letu. V primerih J1–J8 in S1–S40 velja $o_+ = o_- = 0$. V primerih J1–J7 in S1–S35 velja $M = -1$, v primerih J1–J6 in S1–S30 velja tudi $D = -1$, v primerih J1–J5 in S1–S25 pa še $N = -1$. Primeri J1–J3 in S1–S15 vsebujejo samo en ukaz *r*, kar pomeni, da delamo z enim samim računom.

Izhod

Izpišite *n* vrstic. V *i*-ti vrstici (za $i \in \{1, \dots, n\}$) izpišite odziv na *i*-ti ukaz.

Testni primer J10

Vhod in izhod testnega primera J10 sta prikazana v tabeli 1.

Oddaja naloge

Program oddajte v obliki ene same datoteke z nazivom `DN08_vvvvvvvvv.java`, kjer `vvvvvvvvv` predstavlja vašo vpisno številko.

Tabela 1: Testni primer J10. Prazni vrstici na začetku izhoda sta dodani zaradi preglednosti.

Vhod	Izhod	Opomba
5 10		
26		
r 1 2 2017 Ana -1 500 1000	OK	
r 3 2 2017 Bojan 2000 -1 -1	OK	
+ 3 2 2017 Ana 3000	3000	
+ 3 2 2017 Bojan 2000	2000	
- 5 2 2017 Ana 400	2600	
- 5 2 2017 Ana 200	D	$400 + 200 > D$
- 7 2 2017 Ana 500	2100	
- 9 2 2017 Ana 300	M	$900 + 300 > M$
- 15 2 2017 Bojan 1000	1000	
- 27 2 2017 Ana 100	2000	
- 28 2 2017 Bojan 3000	-2000	
+ 1 3 2017 Ana 0	2010	prelom meseca; obračunajo se obresti padli smo pod $-N$, ampak zaradi obresti
+ 1 3 2017 Bojan 0	-2020	
- 1 3 2017 Ana 500	1510	
- 2 3 2017 Bojan 50	N	
r 4 3 2017 Cvetka 0 0 0	OK	
- 4 3 2017 Cvetka 50	N	
+ 15 4 2017 Ana 1000	2517	obresti marec-april, nato pa polog 1000 enot
+ 15 4 2017 Bojan 0	-2040	
+ 15 4 2017 Cvetka 199	199	
- 1 1 2018 Ana 500	2127	obresti apr-maj, ..., dec-jan, nato pa dvig 500 enot
+ 1 1 2018 Bojan 0	-2227	
+ 1 1 2018 Cvetka 1	200	
+ 31 12 2100 Ana 0	289919	
+ 31 12 2100 Bojan 0	-43423790	
+ 31 12 2100 Cvetka 0	16247	