Zadania školského kola kategórií A,B

Všeobecné pokyny

Úlohu riešte v jazyku Pascal (dialekt Turbo Pascal v.7.0 alebo kompatibilný) alebo C (dialekt Turbo C++ v. 3.0 alebo kompatibilný). Zdrojový text vášho riešenia uložte do súboru `BONIFAC.PAS` resp. `BONIFAC.CPP` (celé riešenie musí byť uložené v tomto súbore). Môžete použiť štandardné knižnice uvedených dialektov.

Váš program bude čítať vstupné údaje z textového súboru `BONIFAC.IN` a vypisovať riešenia na obrazovku počítača vo formáte presne stanovenom zadaním úlohy. Môžete predpokladať, že vstupné údaje zodpovedajú popisu v zadaní. Riešenie píšte bielou farbou na obrazovku v štandardnom textovom móde, pred začatím vlastnej činnosti programu nezabudnite zmazať obrazovku, nevypisujte na obrazovku žiadne iné informácie okrem tých, ktoré sú požadované zadaním.

Nemusíte riešiť všetky podúlohy zadania, každá časť je bodovaná samostatne. Programy, ktoré nemožno skompilovať alebo spustiť, nebudú hodnotené.

Zadanie úlohy

Cestovná kancelária ponúka N ($1 \leq N \leq 300$) typov zájazdov očíslovaných od 1 po N. Každý zájazd je charakterizovaný počtom voľných miest P ($1 \leq P \leq 100$), dátumom začiatku ZAC a konca zájazdu KON (1.1. $\leq ZAC \leq KON \leq$ 31.12.) a miestom $MIESTO$, kam sa vlastne ide na zájazd. Všetky dátumy sú v rámci jedného nepriestupného roka. Reťazec $MIESTO$ nie je dlhší ako 15 znakov a neobsahuje medzery.

Cestovná kancelária má dve okienka, kde sú vybavovaní zákazníci. Keď príde zákazník, tak je obslúžený vo voľnom okienku. Ak sú voľné obidve, pristúpi k okienku číslo 1. Ak nie je žiadne okienko voľné, tak sa postaví do radu a čaká, pokiaľ sa neuvoľní jedno z okienok. Rad je spoločný pre obidve okienka a prvý v rade pristúpi ku okienku, ktoré sa skôr uvoľní. Obidve okienka sú otvorené non-stop.

Zákazník príde do kancelárie v deň D (1.1. $\leq D \leq$ 31.12.), čas T ($0:00 \leq T \leq 23:59$). V kancelárii strávi pri okienku L ($1 \leq L \leq 300$) minút, počas ktorých si môže kúpiť Z_N miest na zájazde číslo Z.

Vo vstupnom súbore sa v prvom riadku nachádzajú dve čísla N, M (oddelené medzerou). Nasleduje N riadkov popisujúcich zájazdy (riadok $i+1$ v súbore popisuje zájazd číslo i). Každý riadok obsahuje P, ZAC, KON, $MIESTO$ (oddelené práve 1 medzerou, za posledným znakom miesta je EOLN).

Potom nasleduje M ($1 \leq M \leq 5000$) riadkov, pričom každý každý popisuje návštevu jedného zákazníka vo formáte D, T, L, Z, Z_N (taktiež oddelené práve 1 medzerou). Ak sa bol zákazník iba informovať a nič nekúpil, $Z_N = 0$. Ak si zákazník chce kúpiť viac miest v zájazde, ako je aktuálne voľných, jeho požiadavka nie je splnená (t.j. nekúpi ani jedno miesto). Takisto nie je možné kúpiť si miesto v zájazde

neskôr ako dva kalendárne dni pred odchodom (počíta sa čas, keď zákazník pristúpil k okienku). Zákazníci sú na vstpe zoradení podľa poradia, v akom prišli.

a. Zistite, koľko voľných miest na zájazdoch je spolu v ponuke.

Do riadku 2 obrazovky vypíšte na pozíciu 2 text `Pocet miest:`, jednu medzeru a celkový počet miest vo všetkých zájazdoch, ktoré môžu predať.

b. Zistite, na ktoré miesto je ponúkaných najviac zájazdov.

Do riadku 4 obrazovky vypíšte na pozíciu 2 text `Najponukanejsie miesto:` jednu medzeru a názov miesta, kam je ponúkaných najviac zájazdov. V prípade, že takéto miesto nie je jednoznačne určené, vypíšte namiesto názvu miesta reťazec `nemozno urcit`.

c. Zistite, koľko najmenej autobusov je potrebné na dopravenie účastníkov všetkých zájazdov. Jeden autobus odvezie najviac 25 cestujúcich; každému zájazdu je priradených toľko autobusov, aby odviezli všetkých, ktorí majú kúpené miesto v danom zájazde. Autobus je počas celého trvania zájazdu k dispozícii účastníkom a nie je ho možné použiť na dopravu účastníkov iného zájazdu; po skončení zájazdu je ho možné priradiť inému zájazdu.

Do riadku 6 vypíšte na pozíciu 2 text `Minimalny pocet autobusov:` jednu medzeru a počet potrebných autobusov zarovnaný doľava.

d. Vášnivý cestovateľ Mirko si chce užívať celé prázdniny. Zaujíma ho, či si môže kúpiť také zájazdy, aby bol od 1.7. do 31.8 na zájazdoch tak, že ak sa v nejaký deň končí jeden zájazd, ďalší sa začne nasledujúci deň. Posledný zájazd môže trvať ešte aj po skončení prázdnin a prvý zájazd môže začať ešte pred začiatkom prázdnin.

Do riadku 8 na pozíciu 2 vypíšte text `Cele prazdniny:` jednu medzeru a slovo `ANO` alebo `NIE` podľa toho, či existuje postupnosť zájazdov, ktoré pokrývajú celé prázdniny a neprekrývajú sa.

e. Obchodné oddelenie potrebuje údaje o tom, koľko voľných miest sa nepodarilo predať a koľkým zákazníkom nebolo možné vyhovieť.

Do riadku 10 na pozíciu 2 vypíšte text `Nepredanych miest:` jednu medzeru a počet voľných miest, ktoré sa počas roka nepodarilo predať zarovnaný doľava.

Do riadku 11 na pozíciu 2 vypíšte text `Odmietnutych zakaznikov:` jednu medzeru a počet odmietnutých zákazníkov zarovaný doľava. (dôvody: málo voľných miest, neskorá kúpa)

f. Keď zákazníci stoja príliš dlho v rade, sú nespokojní. Zistite, koľko zákazníkov stálo najviac súčasne v rade.

Do riadku 13 na pozíciu 2 vypíšte text `Najdlhsi rad:` jednu medzeru a dĺžku najdlhšieho radu počas celého roka zarovnanú doľava.

g. V rámci úsporných opatrení chce vedenie kancelárie zrušiť jedno okienko. Na to potrebujú štatistiku, v ktorých časoch sú okienka ako využívané. Okienko sa považuje o hodine H za využívané, ak niekto bol pri okienku v čase medzi H:00 až H:59.

Do riadku 1 na pozíciu 30 vypíšte text `Vyuzivanie okienok:`. Pre každú hodinu i ($0 \leq i \leq 23$) vypíšte na riadok $i+1$ do stĺpca 50 číslo hodiny (i) zarovnané na 2 znaky **doprava** jednu medzeru a počet dní v roku, počas ktorých okienko 2 využívané v hodine i.

h. Mirko ako dlhoročný zákazník vyhral voľný lístok na celý rok na všetky zájazdy. Rád by vedieť, ako túto permanentku čo najlepšie využiť. Chcel by počas roka stihnúť maximálny možný počet zájazdov.

Do riadku 18 na pozíciu 2 vypíšte text `Mirko stihne zajazdov:` jednu medzeru a maximálny počet zájazdov, ktoré môže stihnúť zarovnaný doľava.

i. Mirko si to rozmyslel: nie je dôležitý počet zájazdov, ale celkový počet dní, ktorý spolu na zájazdoch počas roka strávi.

Do riadku 19 na pozíciu 2 vypíšte text `Mirko moze precestovat dni:` jednu medzeru a maximálny počet dní, ktoré môže stráviť počas roka na zájazdoch.

Príklad

Vstupný súbor

```
5 6
42 29.6. 19.7. Benatky
30 20.7. 18.8. Pariz
15 27.2. 1.4. Rim
43 17.8. 2.9. Benatky
110 10.8. 13.8. Balaton
15.2. 15:07 90 4 28
25.2. 21:00 130 3 2
25.2. 22:00 140 1 18
25.2. 23:50 15 2 20
25.2. 23:52 25 3 7
6.7. 9:22 75 4 22
```

Výstup na obrazovke

Pozície, na ktorých sú medzery, označujeme znakom ., príklad obsahuje iba prvých 54 stĺpcov (ostatné sú medzery).

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~0~1~
~Pocet~miest:~240~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~1~0~
~Najponukanejsie~miesto:~Benatky~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~2~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~3~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~4~0~
~Minimalny~pocet~autobusov:~2~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~5~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~6~0~
~Cele~prazdniny:~NIE~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~7~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~8~0~
~Nepredanych~miest:~163~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~9~0~
~Odmietnutych~zakaznikov:~1~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~10~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~11~0~
~Najdlhsi~rad:~2~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~12~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~13~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~14~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~15~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~16~0~
~Mirko~stihne~zajazdov:~4~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~17~0~
~Maximalny~pocet~zajazdovych~dni:~85~~~~~~~~~~~~~18~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~19~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~20~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~21~0~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~22~1~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~23~1~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```