

XIX НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг, Габрово, 3-4 май 2003 г.

Задача 1.3 СОРТИРАНЕ

Сортирането не винаги е лесна задача. Представете си, че съществуват K ($4 < K < 200$) непразни сортирани редици от неотрицателни цели числа не надвишаващи 2000000000, като редиците са номерирани от 1 до K , а дължините им не са известни. Задачата е да напишете програма SORK.EXE, която да сортира всички числа от K -те редици. За целта ще може да използвате подпрограма `srv` с три формални параметъра – първите два `code` и `value` са цели стойности, които предавате в подпрограмата, а третият е цяла променлива `answ`, в която да получавате отговора на подпрограмата, когато такъв отговор е смислен. Възможни са 4 стойности за параметъра `code` със следния смисъл:

- *Инициализация* (`code=0`): извикването с този код трябва да се извърши еднократно и преди всички други извиквания на подпрограмата `srv`. В този случай стойността на параметъра `value` е без значение. Като резултат подпрограмата `srv` връща в параметъра `answ` стойността на K .
- *Заявка за поредно число* (`code=1`): извикването с този код може да се извърши многократно, но само след инициализация. В този случай стойността на параметъра `value` е номерът на редицата, от която искате поредното число. Като резултат подпрограмата `srv` връща в параметъра `answ` исканото число, ако числата в редицата не са свършили. Ако числата в указаната редица са свършили, подпрограмата `srv` връща -1 в параметъра `answ`. Не е позволено да правите тази заявка за редица, за която вече знаете, че числата са свършили.
- *Изпращане на сортирано число* (`code=2`): извикването с този код може да се извърши многократно, но само след инициализация. В този случай стойността на параметъра `value` трябва да е поредното число в сортираната редица на всички числа. В този случай подпрограмата `srv` не връща стойност в параметъра `answ`. Във всеки момент от работата на програмата, разликата между броя на изпълнените заявки за поредно число (`code=1`) и изпратените сортирани числа (`code=2`) не бива да надвишава 250000.
- *Край* (`code=3`): извикването с този код трябва да се извърши еднократно и след всички други извиквания на подпрограмата `srv`. В този случай стойността на параметъра `value` е без значение, подпрограмата не връща стойност в параметъра `answ` и прекратява изпълнението на програмата.

За да може да тествате програмата си, след нормално завършване в текстовия файл `sork.out` ще намерите съобщението OK! при успешен край на работата или съответен текст описващ дефекта, който е открит по време на работа. Подпрограмата `srv` ще прекрати изпълнението на програмата Ви при първото неправилно извикване.

За програмистите на C/C++: Подпрограмата `srv` ще бъде оформена като обектен модул `srv.obj`, който ще получите на дискета, заедно с условието на задачата. В него е дефиницията на функцията `srv`. За да може да я използвате, поставете в програмата прототипа:

```
extern void srv(int, int, *int);
```

За програмистите на Pascal: Подпрограмата `srv` ще бъде оформена в библиотека (unit) с име `usrv.*`, която ще получите заедно с условието на задачата. Подпрограмата е дефинирана като

```
procedure srv(code:byte; value:longint; var answ:longint);.
```

За да можете да я използвате, включете в програмата `uses usrv;`