

# ПРОЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Ямбол, 10 – 12 юни 2011 г.

Група С, 7 – 8 клас

## Задача С4. ТРАЕКТОРИИ

Автор: Пано Панов

Група млади конструктори създават компактно устройство, базирано на GPS технологиите. Включено в комплектката на въздухоплавателното средство (ВС), устройството може да определя местоположението му и полетното ниво. По цифрова радиовръзка въздух – земя, реализирана на определена радиочестота, устройството рапортува всяка шеста секунда на наземния център за управление информация за местоположението си. Поради големия обем информация, съобщението е разделено на две части, които се предават едно след друго като отделни съобщения – нечетно с код 17 и четно с код 18.

Нечетното съобщение има следната структура:

- Код на съобщението – 2 байта (17);
- Идентификационен код на ВС – 6 байта;
- Географска ширина на местоположението – 7 байта (Nggmmss). Един градус географска ширина съответства на 112 km;
- Време на излъчване – 6 байта (hhmmss);
- Старшите две цифри на полетното ниво – 2 байта.

Четното съобщение има следната структура:

- Код на съобщението – 2 байта (18);
- Идентификационен код на ВС – 6 байта;
- Географска дължина на местоположението – 7 байта (Eggmmss). Приемаме, че един градус географска дължина е с постоянна стойност и за местоположението на Република България съответства на 88 km;
- Време на излъчване – 6 байта (hhmmss);
- Младшите две цифри на полетното ниво – 2 байта.

Времето на излъчване, записано в нечетната и четната част на дадено съобщение е еднакво. Двете части на дадено съобщение могат да бъдат получени в произволен ред, но със сигурност след получаването на двете части на предходното съобщение от същото ВС. Съобщението се игнорира, ако не се получат и двете му части (четна и нечетна) или ако кодът му е различен от 17 и 18. Възможно е да се пропусне съобщение. Пространствената полилиния, свързваща точките с координати (X-географска дължина, Y-географска ширина, Z-полетно ниво) и нарастващо време формира траекторията на полета. ВС се движи с постоянна скорост по всяка отсечка от траекторията. Устройството рапортува полетното ниво в десетки метри.

Ако разстоянието между две ВС, измерено в даден момент е по-малко от 5 км, казваме, че те са в конфликт (т.е. нарушени са нормите за безопасност).

Напишете програма **stca**, която пресмята и извежда на стандартния изход броя на ВС, за които са получени валидни съобщения, както и броя на конфликтите между тях.

### Ограничения

Не повече от 16 ВС.

Не по-голяма продължителност от два часа (120 съобщения за ВС).

# ПРОЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Ямбол, 10 – 12 юни 2011 г.

Група С, 7 – 8 клас

## Вход

От всеки ред на стандартния вход се въвежда по едно съобщение. Признак за край на входа е съобщение с код 99.

## Изход

На единствения ред на стандартния изход да се изведат две цели числа – брой на обслужените ВС и брой на конфликтите.

## Пример

### Вход

```
17DLH112N41150014000012
18DLH112E21300014000060
17DLH112N42150014002412
18DLH112E22300014002460
17ROT417N43450014003012
17THY001N41300014003012
18ROT417E22300014003060
18THY001E23000014003060
17DLH112N42450014003612
17THY001N42300014003612
18DLH112E23000014003660
18THY001E23000014003660
17DLH112N43000014004212
17ROT417N43450014004212
17THY001N43300014004212
18DLH112E23150014004260
18ROT417E23000014004260
18THY001E23000014004260
17DLH112N43300014005412
17ROT417N43450014005412
18DLH112E23450014005460
18ROT417E23300014005460
17THY001N44300014010012
18THY001E23000014010060
17DLH112N44000014010612
18DLH112E23450014010660
17ROT417N43450014011212
18ROT417E24150014011260
17ROT417N43450014011812
18ROT417E24300014011860
17DLH112N45000014013012
18DLH112E22450014013060
99DLH112E22450014013060
```

### Изход

```
3 1
```