



ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ

НАЦИОНАЛНА ШКОЛА ПО ИНФОРМАТИКА

Ловеч, 22 август 2023 г.
група С

: 0,2 сек.
 : 256 MB

Задача Т3. КОЛА

Кола с наркотрафиканти се намира на дълга магистрала на километър номер i в минута 0 и се движи равномерно със скорост v км/минута. Допълнително знаете, че $i \leq m_1$ и $v \leq m_2$, а всички числа i, v, m_1, m_2 са цели неотрицателни. Трябва да успеете да локализирате колата, като в началото на всяка минута (включително нулевата) използвате сателитна информация, с която можете да разберете дали колата е между километри с номера l и r . Но трябва да побързате, понеже след 101 минути наркотрафикантите ще изключат сигнала, който бива проследяван. Напишете програма **car**, която по максималните ограничения за номера на началния километър и скоростта - m_1 и m_2 , успява да открие колата с възможно най-малко въпроси.

Протокол за комуникация

Тази задача е интерактивна и затова вашата програма ще комуникира с програмата на журито. Комуникацията се извършва задължително в следните стъпки.

1. Въвеждате неотрицателните максимални ограничения m_1 и m_2 .
2. След което може да питате най-много 100 въпроса, като отпечатвате следното на стандартния изход: `check l r`, което означава, че питате дали в текущата минута колата се намира на позиция между километри l и r включително, като трябва $0 \leq l \leq r \leq 10^9$.
3. На всеки валиден въпрос програмата на журито ви отговаря с низ "Yes" или "No" (без кавичките) в зависимост от това дали колата е в съответния интервал или не. За да разберете отговора, трябва да го прочетете от стандартния вход. (това означава, че вашите действия се състоят в поредица от отпечатване на въпроси и прочитане на отговори на журито) След отговора на всеки въпрос времето напредва с 1 минута и колата се придвижва с v километра напред.
4. Когато решите, че знаете къде ще се намира колата в текущата минута, отпечатайте на стандартния изход: `answer x`, където x е номерът на километра, където смятате, че ще е колата. След като направите това, вашата програма трябва да приключи работа.

Задължително след всяко отпечатване на стандартния изход трябва да флъшвате изходния поток, например като пишете: `cout << endl` ; Всяко неспазване на изискванията в тази секция или задаването на невалидни въпроси ще доведе до оценка 0 за съответния тест!

Ограничения

- ♣ $1 \leq m_1, m_2 \leq 10^5$
- ♣ $0 \leq i \leq m_1$
- ♣ $0 \leq v \leq m_2$



ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ
НАЦИОНАЛНА ШКОЛА ПО ИНФОРМАТИКА
Ловеч, 22 август 2023 г.
група С

: 0,2 сек.
 : 256 MB

Подзадачи и оценяване

| Подзадача | Точки | m_1, m_2 | Оценяване |
|-----------|-------|-------------|--|
| 1 | 10 | ≤ 9 | Всеки успешен тест получава оценка 1. |
| 2 | 40 | $\leq 10^3$ | Всеки успешен тест получава оценка 1. |
| 3 | 50 | $\leq 10^5$ | Всеки успешен тест се оценява по формулата: $\min(1, \frac{36}{q+1})$, където q е броят въпроси, които е задала програмата по време на теста. |

Точките за дадена подзадача се пресмятат като се вземе минималната оценка на тест за съответната подзадача и се умножи по броя точки на подзадачата. Всеки тест, по времето на който програмата не е спазила гореописания протокол за комуникация или е намерила грешно позицията на колата, се счита за неуспешен и получава оценка 0.

Примерна комуникация

Нека в началото колата се намира на километър номер 1 и се движи със скорост 1 км/минута.

| Отпечатване на вашата програма | Отпечатване на журито | Минута | Километър |
|--------------------------------|-----------------------|--------|-----------|
| | 2 2 | 0 | 1 |
| check 1 3 | | 0 | 1 |
| | Yes | 0 | 1 |
| check 3 5 | | 1 | 2 |
| | No | 1 | 2 |
| check 2 4 | | 2 | 3 |
| | Yes | 2 | 3 |
| check 4 5 | | 3 | 4 |
| | Yes | 3 | 4 |
| answer 5 | | 4 | 5 |

Локално тестване

Предоставена е примерна програма, в която има функции `check` и `answer`, които правят съответните отпечатвания по подадените параметри, както са описани в протокола за комуникация. Има макрос с име `TEST`, който при зададена стойност `true`, превръща програмата в тестваща, като разиграва автоматично комуникацията при въведени входни данни - стойностите на i, v, m_1 и m_2 .