



ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

София, 27 юни 2026 г.

Група G

Задача GT24. ПЪТУВАНЕ ВЪВ ВРЕМЕТО

7 сек. 1024 MB

Сашка и Тестенчо са решили да се промъкнат в едно правителствено съоръжение, за да стигнат до скритата машина на времето и да поправят случилото се на IATI 2026. Достъпът до машината е заключен зад охранителна система. При опит за достъп до машината, на екрана се появява цяло число q с $1 \leq q \leq N$, а операторът трябва да отговори с *да* или *не*, като при верен отговор достъпа се дава, а грешен отговор би включил алармата. Известно е, че показаното число q винаги е или x (чийто верен отговор е “да”), или y (чийто верен отговор е “не”), при $x \neq y$.

За жалост, докато подготвят удара, двамата са забравили кои точно са x и y . Затова Тестенчо отива сам пред машината, а Сашка остава по-далеч, за да пази. Точно когато въпросът светва, Сашка изведнъж си спомня и x , и y – но от разстояние може единствено да подвикне на Тестенчо едно цяло число h ($h \geq 1$), в което трябва да предаде всичко необходимо, за да отговори Тестенчо вярно.

Напишете програма **timetravel**, която изпълнява и двете роли: по N , x и y да определи числото h , което Сашка подвиква, и по N , q и h – отговора, който Тестенчо дава. При тестване решението се изпълнява като **два отделни процеса** без обща памет: в единия грейдърът извиква `encode` за всеки от T случая, а в другия – `answer` с върнатото за този случай h .

Детайли по реализацията

Трябва да предадете файла `timetravel.cpp`, който включва `timetravel.h` и реализира функциите `encode` и `answer`:

```
int encode(int N, int x, int y)
```

където:

- N е броят възможни въпроси;
- x и y са две различни числа между 1 и N ;
- функцията връща числото h ($h \geq 1$), което Сашка да извика.

```
bool answer(int N, int q, int h)
```

където:

- N е броят възможни въпроси;
- q е зададеният въпрос;
- h е числото, подадено от функцията `encode`;
- функцията връща отговора, който Е да избере: `true` за $q = x$ и `false` за $q = y$.

Двата процеса са напълно отделни: стойности, записани в глобални променливи от `encode`, не са достъпни за `answer`, и обратно.

Ограничения

- $N = 920$ (N се подава във входа на функциите, но винаги е равно на 920);
- $1 \leq T \leq 2 \cdot 10^6$.



**ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ
НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
София, 27 юни 2026 г.
Група G**

Оценяване

Задачата има две подзадачи – нулевата се състои от примерния тест, първата се състои от единствен тест с всички $N(N - 1)$ двойки (x, y) , изброени по веднъж. Точките на решението се определят от най-голямото число h , което Сашка извиква за теста в първата подзадача:

Най-голямо h	Точки
≥ 21	0 (отчита се като грешен изход)
20	27
19	30
18	33
17	37
16	42
15	50
14	60
13	75
≤ 12	100

Освен това всички отговори на функцията `answer` за всички тестове трябва да са верни; в противен случай решението получава 0 точки. Ограниченията за време и памет важат за всеки от двата процеса поотделно.

Локален грейдър

Предоставени са ви хедър файлът `timetravel.h` и локален грейдър `grader.cpp`, които да компилирате заедно с програмата си. Локалният грейдър **не** използва отделни процеси, т.е. внимавайте да не споделяте глобална информация между `encode` и `answer`, без да искате – това няма да работи на оценяващата система.

Формат на входа:

- ред 1: две цели числа N T – стойността N и броят случаи;
- редове 2 до $T + 1$: по три цели числа x y q за съответния случай.

Формат на изхода:

- ред 1: ОК и най-голямата получена стойност h при верни отговори, или ERR и описание на грешката.

Форматът на примерите следва формата на локалния грейдър.



**ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ
НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
София, 27 юни 2026 г.
Група G**

Примери

Тестов файл	Извиквания на <code>encode</code>	Извиквания на <code>answer</code>
920 6	<code>encode(920, 1, 2) = 12</code>	<code>answer(920, 1, 12) = true</code>
1 2 1	<code>encode(920, 4, 5) = 2</code>	<code>answer(920, 4, 2) = true</code>
4 5 4	<code>encode(920, 1, 2) = 12</code>	<code>answer(920, 2, 12) = false</code>
1 2 2	<code>encode(920, 3, 5) = 4</code>	<code>answer(920, 3, 4) = true</code>
3 5 3	<code>encode(920, 4, 5) = 2</code>	<code>answer(920, 5, 2) = false</code>
4 5 5	<code>encode(920, 5, 2) = 1</code>	<code>answer(920, 2, 1) = false</code>
5 2 2		

Много други стойности `h` са валидни, но при показаните стойности на `h` изведените отговори на `answer` са единствените верни. Най-голямото `h` тук е 12, което носи пълни точки.