**Задача AB6. Подводница**

Постъпила е информация, че вражеска подводница обикаля острова, на който се намира военният Ви щаб. Движението на подводницата е по окръжност, като тя се движи или само по часовниковата стрелка, или само обратно на часовниковата стрелка. Разглеждаме окръжността като разделена на идентични зони, номерирани по посока на часовниковата стрелка с целите числа от до . Знае се, че подводницата се намира в някоя от тези зони. Също така се знае, че тя се движи с постоянна скорост, която е цяло число в интервала и се измерва в зони за минута.

Вие разполагате с модерно оръдие, което в началото на всяка минута може да стреля в **точно една** зона по ваш избор, **или да изчака до следващата минута без да стреля**. Ако оръдието стреля в зоната, в която се намира подводницата в началото на тази минута, то тя бива успешно потопена. Първият позволен изстрел на оръдието е в началото на минута , когато подводницата е в началната си зона.

Вашата задача е да изготвите план за изстрелите, така че независимо от началната зона и посоката и скоростта на движение на подводницата, **да е сигурно, че тя ще бъде потопена в рамките на минути**. Тъй като използването на оръдието е скъпо, целта Ви е да **минимизирате броя изстрели**.

**Ограничения**

**Вход**

На единствен ред на входа се въвеждат числата и , разделени с интервал.

**Изход**

На първия ред от изхода изведете едно цяло положително число – броят на изстрелите. На всеки от следващите реда изведете по две цели числа, и , разделени с интервал, описващи изстрел в началото на минута , прицелен в зона . Списъкът от изстрели може да бъде изведен в произволен ред, но изстрелите ще бъдат изпълнени хронологично.

**Тестове**

За тази задача са Ви предоставени всички 10 теста, върху които ще бъдете оценявани, както и броят изстрели нужни на авторовото решение за всеки от тези тестове. За всеки тест от вас се иска да генерирате текстов файл, съдържащ изхода Ви в гореописания формат.

**Качване на изходните файлове**

Имената на файловете, съдържащи отговорите Ви, трябва да са във формата submarine.xx.out, като xxзаместите с номера на съответния тест (с предхождаща 0 за тестове 1-9). Така например, изходът за тест 8 трябва да бъде във файл с име submarine.08.out. На системата трябва да качите **ZIP архив** съдържащ поне един изходен файл. Всяко качване на архив се счита за един събмит, независимо от броя файлове в архива.

**Оценяване**

Ако изходът Ви за даден тест е невалиден, планира изстрели в неразрешени времена, планира два изстрела по едно и също време или не е сигурно, че планът ще потопи подводницата, то ще получите 0 точки за съответния тест. В противен случай броят точки, които тестът ще Ви носи, ще е:

Тук е броя изстрели за съответния тест в авторовото решение, а е броя изстрели във Вашето решение.

*Забележка: точките Ви за всеки тест се определят от най-добрия Ви резултат на този тест, от който и да е събмит.*

**Примерен тест**

|  |  |
| --- | --- |
| Вход | Изход |
| 3 1 | 4  0 0  1 2  3 2  4 0 |

**Пояснение на примерния тест**

Планът използва 4 изстрела и приключва за 5 минути (при лимит ). Имаме 3 зони и само една възможна скорост. За да демонстрираме, че планът гарантира потопяването на подводницата, нека разгледаме всички случаи:

* Ако подводницата е начално в зона 0, то тя бива потопена в минута 0.
* Ако подводницата е начално в зона 1:
* Ако се движи по часовниковата стрелка, то тя изминава път 1, 2 и бива потопена от втория изстрел в минута 1.
* Ако се движи обратно на часовниковата стрелка, то тя изминава път 1, 0, 2, 1, 0 и бива потопена от последния изстрел в минута 4.
* Ако подводницата е начално в зона 2:
* Ако се движи по часовниковата стрелка, то тя изминава път 2, 0, 1, 2 и бива потопена от третия изстрел в минута 3.
* Ако се движи по часовниковата стрелка, то тя изминава път 2, 1, 0, 2 и бива потопена от третия изстрел в минута 3.

Примерният изход не е оптималния план за този тест. Ако допуснем, че авторовото решение генерира валиден план с 3 изстрела, то за примерния изход ще бъдат получени точки от максимални 10.