

Ден 2 – Задача 1 – Субстанции

Институтът по хидробиология на Охрид създава генетически модифицирана пъстърва. В процеса на работата трябва да се прилагат специални субстанции към биологичните клетки. Една субстанция се прилага, само когато някои характеристики на клетката са налични, а други са отсъстващи. Всяка от прилаганите субстанции предизвиква появата на определени характеристиките на клетката и премахва други.

Нека трябва да се модифицират n характеристики. Разполагаме с m субстанции. Прилагането на субстанцията изисква определено време. При необходимост някоя субстанция може да бъде приложена повече от веднъж. В началото всичките характеристики са налични. Вие трябва да определите дали е възможно **да бъдат премахнати всичките характеристики** чрез прилагането на някаква последователност от субстанции.

Вход

Първият ред съдържа две цели числа n и m , $1 \leq n \leq 20$, $1 \leq m \leq 100$, съответно равни на броя на характеристиките и на броя на субстанциите. Следват m реда, описващи m субстанции. Всеки от тези редове съдържа едно цяло число t , $0 < t < 30\,000$ и два низа, всеки с дължина n .

Числото t е времето в секунди, необходимо за прилагането на субстанцията.

Първият низ описва характеристиките, които трябва да са налични или да са премахнати за прилагането на субстанцията: i -тата позиция в низа е "+", ако характеристиката c_i трябва да е налична; "-", ако c_i трябва да е премахната; "0", ако няма значение дали характеристиката трябва да е налична или да е премахната.

Вторият низ описва кои характеристики се появяват и кои се премахват от субстанцията: i -тата позиция в низа е: "+", ако характеристиката c_i се предизвиква от субстанцията; "-", ако c_i се премахва (в случай, че е била налична); "0", ако субстанцията не влияе на тази характеристика (субстанцията запазва наличието или отсъствието на характеристиката).

Изход

Трябва да съдържа едно цяло положително число – най-късото време в секунди, за което е възможно всички '+' да се превърнат в '-'. Ако не е възможно да се направи това, трябва да се изведе числото -1.

Пример

Вход	Изход
3 3	8
1 000 00-	
1 00- 0-+	
2 0-- -++	

Вход	Изход
4 1 7 0-0+ ----	-1

Обяснение за първия тестов пример:

+++ чрез субстанция 1 се превръща в ++- (1 секунда)
++- чрез субстанция 2 се превръща в +++ (1 секунда)
+-+ чрез субстанция 1 се превръща в +-+ (1 секунда)
+-- чрез субстанция 3 се превръща в -++ (2 секунди)
-++ чрез субстанция 1 се превръща в -+- (1 секунда)
--++ чрез субстанция 2 се превръща в ---+ (1 секунда)
---+ чрез субстанция 1 се превръща в --- (1 секунда)