

XXX НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг
Варна, 26 - 27 април, 2014 г.
Групи А и В, 9-12 клас, ден 2

ЗАДАЧА АВ4. ГАТТАСА

Автор: Александър Георгиев

Наскоро на Ели толкова ѝ доскуча в часа по биология, че тя даже реши да слуша учителката. Изненадващо, урокът ѝ се стори много интересен. В него ставаше дума за Дезоксирибонуклеиновата киселина, също позната като ДНК. Чрез нея човешкото тяло "помни" генетична информация – или по-конкретно как да създава различни видове клетки. Част от тази информация са така наречените "гени", които определят колко висок, красив, здрав, а, според някои теории, и умен е човек.

ДНК кодира генетичната информация благодарение на четири „строителни елемента“, наречени бази: аденин ('A'), тимин ('T'), гуанин ('G'), и цитозин ('C'). В много прост вариант можем да си представим ДНК-то като последователност от тези елементи, или като стринг, съставен от тези четири букви.

Човешкият организъм явно има мотото "повторението е майка на знанието", тъй като за да "запомни" по-сигурно тази информация той повтаря части от ДНК-то отново и отново. Така дори някоя от частите да бъде нарушена по някаква причина, останалите копия ще могат да бъдат ползвани за нейното възстановяване.

Сега Ели се чуди дали генното инженерство ще ѝ помогне да намери Перфектния Мъж. Тъй като самата тя е перфектна (поне според нея), Ели реши да сравнява своето ДНК с това на всеки потенциален кандидат. Като част от този процес тя иска да намери най-дългата част от своето ДНК, която се среща в това на кандидата поне K пъти. Помогнете ѝ, като напишете програма **gattaca**, която прави това.

Накратко, дадени са ви два стринга S_1 и S_2 . От вас се иска да намерите най-дългия подстринг на S_1 , който се среща като подстринг в S_2 поне K пъти. Забележете, че за целите на момичето е разрешено тези K срещания да се припокриват частично. Също така забележете, че подстрингът не е задължително да се среща в S_1 повече от веднъж (но е задължително да се среща в S_2 поне K пъти).

Вход

На първия ред на стандартния вход ще бъдат зададени три цели числа: N , M , и K – съответно дължината на ДНК-то на Ели, дължината на ДНК-то на кандидата, и константата K . На втория ред ще бъде зададен S_1 - стринг с N букви от азбуката {'A', 'T', 'G', 'C'}. На третия ред ще бъде зададен S_2 – стринг с M букви от същата азбука.

Изход

На единствен ред на стандартния изход изведете най-дългия стринг, който отговаря на горните условия. Ако съществуват няколко възможности, изведете лексикографски най-малката. Гарантирано е, че ще има поне един непразен такъв стринг.

Ограничения

- ❖ $1 \leq N, M, K \leq 100,000$
- ❖ В около 50% от тестовете $1 \leq N, M \leq 1,000$

Пример

Вход

7 19 3
ГАТТАСА
ТАСАТТАСГСАТТАСАСАТ

Изход

АСА

Обяснение на примера

"АТТАСА" с дължина 6 се среща само веднъж. "АТТАС" с дължина 5, както и "ТТАС", "АСАТ" "ТАСА" и "АТТА" с дължина 4 се срещат по два пъти. Някои от възможностите, които се срещат поне 3 пъти, са "А", "С", "АТ", "САТ", "ТАС", "АСА". От тях момичето би избрало или "САТ", или "ТАС", или "АСА" (тъй като те са най-дългите). Измежду тях пък тя избира лексикографски най-малкия, който е "АСА".