

XVII Всеукраїнська олімпіада з інформатики

Другий тур

Працівники (100 балів)

На заводі кожна з N деталей може бути обробленою на одному з двох верстатів: А або В. Кожна деталь має порядковий номер від 1 до N . До обробки деталі поступають послідовно, у відповідності зі своїми номерами. Кількість деталей завжди парна.

Існують правила, за якими визначається чи можна обробляти деталь на певному верстаті.

- 1) Якщо на поточний момент на верстаті В була оброблена така ж кількість деталей, як і на верстаті А, то наступна деталь повинна бути оброблена на верстаті А.
- 2) У підсумку на кожному з верстатів повинно бути оброблено однакову кількість деталей.

Скільки існує людей, стільки і думок. Кожен із працівників цього заводу запропонував свою послідовність обробки деталей, причому всі пропозиції виявилися різними, але такими, що задовольняють правилам 1 і 2.

Завдання

Напишіть програму STAFF, що за інформацією про кількість деталей N визначає максимальну можливу кількість працівників заводу.

Вхідні дані

Єдиний рядок вхідного файлу STAFF.DAT містить парне число N ($2 \leq N \leq 28$) – кількість деталей яку необхідно обробити.

Вихідні дані

Єдиний рядок вихідного файлу STAFF.SOL має містити ціле число – максимальну можливу кількість працівників заводу.

Приклад вхідних та вихідних даних

STAFF.DAT	STAFF.SOL
4	2

Перший працівник вважає що на верстаті А необхідно обробити деталі 1 та 2, а на верстаті В, відповідно, 3 та 4. Другий має думку, що на верстаті А потрібно обробити деталі 1 та 3, а на станке В – деталі 2 та 4. Інших варіантів послідовності обробки немає.

Робот (100 балів)

Робот рухається по полю, яке складається з N клітинок, що вишикувані у ряд. На кожній з клітинок знаходиться кубик певного кольору.

На початку руху робот знаходиться на першій клітині поля та не тримає жодного кубика. Знаходячись на клітині, робот може виконати не більше одного разу кожну з наступних операцій: (1) покласти кубик того ж кольору, що лежить на поточній клітині; (2) підняти з клітини той кубик, що знаходився там спочатку. Після цього робот переміщується на наступну клітину або зупиняється, якщо поточна клітина є останньою у полі.

Одночасно робот може тримати не більше ніж K кубиків. На момент зупинки робот не повинен тримати жодного кубика.

Завдання

Напишіть програму ROBOT, що за інформацією про колір кубиків та обмеження на кількість кубиків, яку може тримати робот, визначає максимальну загальну кількість кубиків, яку робот може перенести з місця на місце, рухаючись полем.

Вхідні дані

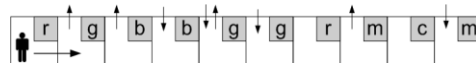
Перший рядок вхідного файлу ROBOT.DAT містить літерний рядок довжини N ($1 \leq N \leq 1000$). Рядок складається з маленьких літер латинського алфавіту. Кожна літера відповідає клітині поля та визначає колір кубика, що знаходиться у цій клітині. Другий рядок містить обмеження на кількість кубиків, яку одночасно може тримати робот K ($1 \leq K \leq 25$).

Вихідні дані

Єдиний рядок вихідного файлу ROBOT.SOL має містити ціле число — максимальну кількість кубиків, місцезнаходження яких робот може змінити рухаючись полем.

Приклад вхідних та вихідних даних

ROBOT.DAT	ROBOT.SOL
rgbbggrmcm	4
2	



Зала Круглих Столів (100 балів)

Єдиний спосіб потрапити до Зали Круглих Столів – пройти через Колонний Коридор. Стіни Коридору зображаються на карті прямими лініями, які паралельні вісі ОУ системи координат. Вхід в коридор знаходиться знизу, а вихід з Коридору до Зали – зверху. В Коридорі є циліндричні (на карті круглі) Колони однакового радіуса R .

Завдання

Напишіть програму TABLE, що за інформацією про розміри Коридору, та розміщення Колон визначає діаметр найбільшого з Круглих Столів, який можна пронести через такий Коридор, зберігаючи поверхню Стола горизонтальною.

Вхідні дані

У першому рядку вхідного файлу TABLE.DAT задані два числа X_L та X_R – x -координати лівої та правої стін Коридору. У другому рядку знаходиться ціле число R ($1 \leq R \leq 1\,000\,000$) – радіус усіх Колон. У третьому – ціле число N ($1 \leq N \leq 200$), що задає кількість Колон. Далі йдуть N рядків, в кожному з яких по два числа – x - та y -координати центра відповідної Колони.

Всі вхідні координати – цілі числа, що за модулем не перевищують 1 000 000.

Вихідні дані

Єдиний рядок вихідного файлу TABLE.SOL має містити єдине число – шуканий діаметр найбільшого Столу. Діаметр потрібно виводити з точністю 3 знаки після десяткової крапки (навіть у випадку, якщо він виявиться цілим). Якщо не можна пронести жодного Столу, то відповідь має бути: 0.000

Точність 3 знаки після крапки, за звичайними правилами заокруглення, означає, що відповідь, яка видається у вихідний файл, повинна відрізнятися від точної не більше ніж на $5 \cdot 10^{-4}$ (тобто на 0.0005). Наприклад, якщо точна відповідь 1.234567, то у файлі повинно знаходитися число 1.235. Якщо точна відповідь 5.0005, то необхідно заокруглювати у більшу сторону, тобто у файл необхідно видати 5.001

Приклад вхідних та вихідних даних

TABLE.DAT	TABLE.SOL
0 90	47.000
3	
4	
10 10	
70 10	
50 50	
10 90	

