Ви хочете набрати на калькуляторі число. Але так як ваш калькулятор вже дуже старенький, певні клавіші на ньому не працюють. Тому в деяких випадках, не буде можливості набрати саме те число, яке ви б хотіли. Але це небезвихідна ситуація. Адже використовуючи арифметичні операції, можна отримати необхідне число шляхом виконання певних математичних дій над іншими числами, які є можливість набрати.

Наприклад, у вас є калькулятор, на якому не працюють клавіші 5, 6, 8, 9. Якщо вам необхідно набрати число 5, то ви можете натиснути «2», «+», «3» і «=». Іншими словами, вам знадобитися 4 натискання на клавіші.

Звичайно, існують й інші способи отримати число 5 (наприклад, натиснувши «1», «+», «2», «+», «2» і «=», можна отримати 5, але на це знадобиться 6 натискань на клавіші). Тобто для цього прикладу мінімальна кількість натискань на клавіші, за допомогою яких можна отримати число 5, дорівнює 4. Також не існує іншого способу, щоб отримати число 5 за меншу кількість натискань на клавіші. Якщо б кнопка 5 не була зламана на калькуляторі, то треба було б зробити лише 1 натискання, щоб отримати число 5.

Напишіть програму, яка знайде мінімальну кількість натискань на клавіші калькулятора, щоб отримати задаче число.

Калькулятор може робити всі проміжні розрахунки лише у діапазоні від 0 до 999. Якщо треба набрати, наприклад, двозначне число 41, треба натиснути послідовно клавіші «4» та «1». Всі математичні операції виконуються згідно стандартного порядку (зліва направо). Наприклад, якщо задана послідовність натискань «2», «+», «2», «\*», «3», «=», відповідь буде 12. При діленні чисел, залишається лише ціла частина, всі знаки після коми ігноруються. Наприклад, для послідовності натискань «7», «/», «3», «=» відповідь буде 2, а для «1», «/», «5», «=» - відповідь буде 0. Ділення на 0 заборонене.

Клавішу «=» можна натиснути у будь-який момент. Якщо для вводу потрібного числа були використані математичні операції, клавіша «=» має бути натиснута обов’язково. Якщо ж необхідне число можна набрати без використання математичних операцій, то клавішу «=» натискати не обов’язково.

Також, дисплей калькулятора має обмеження, і не може вмістити більше за М символів, тому кількість натискань не може перевищувати М. Якщо потрібне число не можна отримати за М натискань на клавіші, у відповіді виведіть «-1».

### Обмеження

1. Калькулятор може робити розрахунки лише у діапазоні від 0 до 999 (наприклад, випадок «999 + 2 – 3» не дозволяється). 2. Кількість клавіш з цифрами, на які можна натиснути, знаходиться у діапазоні 1 ≤ N ≤ 10 («0», «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9») 3. Кількість клавіш з математичними операціями, на які можна натискати, знаходиться у діапазоні 1 ≤ О ≤ 4 (1 відповідає знаку «+», 2 відповідає «-», 3 відповідає «\*», 4 відповідає «/»). 4. Максимальна кількість натискань становить від 4 ≤ М ≤ 20. 5. Клавіша «=» завжди працює. 6. Число, яке необхідно отримати, знаходитсья у діапазоні 0 ≤ W ≤ 999. Відповіддю є одне число– мінімальна кількість натискань на клавіші для того, щоб отримати необхідне число W, або «-1», якщо це не можна зробити за М натискань.

### Input format

Перший рядок містить кількість клавіш з цифрами, на які можна натискати (N), кількість клавіш з математичними операціями, на які можна натискати (О), максимальну кількість натискань (М).

Другий рядок містить N цифр, на клавіши з якими можна натискати.

Третій рядок містить О цифр, які відповідають тим математичним операціям, які можна використовувати (1 відповідає «+», 2 відповідає «-», 3 відповідає «\*», 4 відповідає «/»). Четвертий рядок містить число, яке необхідно набрати (W).

### Output format

Вивести відповідь – мінімальну кількість натискань на клавіші для того, щоб отримати необхідне число W, або «-1», якщо це не можна зробити за М натискань.