

Хешове и хеш таблици

Задача 1. Намерете двойка числа от даден масив, която се сумира до дадено число *sum*.

Пример:

Input: arr = [8, 7, 2, 5, 3, 1]
 sum = 10

Output: Pair found at index 0 and 2 (8 + 2)
 or
 Pair found at index 1 and 4 (7 + 3)

Задача 2: Намерете всички симетрични двойки в масив от двойки числа

Пример:

Input: {3, 4}, {1, 2}, {5, 2}, {7, 10}, {4, 3}, {2, 5}
Output: {4, 3} | {3, 4}
 {2, 5} | {5, 2}

Задача 3: Намерете вероятността човек да бъде жив след като е извървял N стъпки на остров. Даден е остров във формата на квадратна матрица и координати на клетка в която човека започва. На него му е позволено да ходи само с по една стъпка нагоре, надолу, наляво и надясно. Изчислете вероятността той да е жив след N стъпки, ако знаете, че той ще умре, ако стъпи извън острова.

Примери:

Input: 2 x 2 matrix
 Starting coordinates - (0, 0)
 Number of Steps = 1
Output: Alive Probability is 0.5

Input: 3 x 3 matrix
 Starting coordinates - (1, 1)
 Number of Steps = 1
Output: Alive Probability is 1

Input: 3 x 3 matrix
 Starting coordinates - (0, 0)
 Number of Steps = 3
Output: Alive Probability is 0.25

Input: 3 x 3 matrix
 Starting coordinates - (0, 0)
 Number of Steps = 4
Output: Alive Probability is 0.1875

Задача 4: Проверете дали два стринга са изоморфни. Два стринга се наричат изоморфни, ако всички срещания на един символ от единия стринг можем да ги заменим с друг символ от втория стринг и така за всички символи, докато не се получи изцяло същия като втория стринг.

Пример: ACAB и XCYX са изоморфни, защото можем да съпоставим:

'A' -> 'X', 'B' -> 'Y' и 'C' -> 'C'

Забележка: Можем да съпоставим един символ на себе си, но не можем два различни символа да съпоставим с един и същ.