

Problem XCopy

Girdi dosyası `stdin`
Çıktı dosyası `stdout`

Bir gün, programlama dersinin sonunda öğretmen çok zor bir ödev verir ve öğrenciler de kopya çekip cevapları birbirlerinden kopyalamaya karar verirler. Fakat, kopya çekerken yakalanmamak için akıllı bir yöntemle bu işi yapmaları gerekmektedir.

Sınıfta $N \times M$ öğrenci vardır ve $N \times M$ tane sırada N satır ve M sütun olacak şekilde sınıfta yerleşmişlerdir. İki öğrenci sağ sol ya da yukarı aşağı komşu sıralarda oturuyorlarsa komşu olarak kabul edilirler. Ödevde belirli bir negatif olmayan tamsayıyı bulmaları istenmiştir. Kopya çekerken yakalanmamaları için, buldukları tüm tamsayılar birbirinden farklı olmalıdır. Ayrıca öğrenciler çok tembel olduklarından komşularından cevabı kopyalarken kopyaladıkları cevabı çok az değiştirirler. Tam olarak, her öğrencinin cevabı herhangi bir komşusunun cevabından ikilik tabanda tam olarak bir bit farklıdır. Örnek olarak 3 ve 2 tam olarak bir bit farklıdır ama 2 ve 4 bir bit farklı değildir.

Öğrenciler şüphe uyandırmak istememektedir, o nedenle bütün cevaplar arasında verilen en büyük tamsayı cevabın olabildiğince küçük olmasını istemektedirler. Size N ve M verildiğinde, öyle bir cevap konfigürasyonu oluşturmalısınız ki öğretmen öğrencilerin kopya çektiğini anlamasın.

Girdi

Girdi, tek bir satırda tek boşluk ile ayrılmış N ve M sayılarını içermektedir.

Çıktı

Çıktı öğrencilerin verdiği en optimum cevapları içerir. Çıktıda N satır olmalıdır ve her bir satırda tek boşlukla ayrılmış M tane negatif olmayan tam sayı olmalıdır. Bu sayılar öğrencilerin sınıf oturma düzenlerine göre verdikleri cevapları gösterir.

Kısıtlar

- $1 \leq N, M \leq 2000$

#	Puanlar	Kısıtlar
1	7	$N = 1$.
2	9	N, M ikinin kuvvetleridir.
3	14	N ikinin kuvvetidir.
4	70	Ek kısıt bulunmamaktadır.

Puanlama

Bu problemde optimum olmayan çözümler de puan alacaktır ve doğru çözüme yakınlıklarına göre aşağıdaki puanlama formülü ile puanlandırılacaklardır:

$$S \cdot \max \left(1 - \sqrt{\frac{G - 1}{O}}, 0 \right)$$

bu formüldeki değişkenler aşağıdakileri göstermektedir:

- S test case'in puanı,
- G verilen cevap,
- O en iyi cevap.

Dikkat! Çıktı formatına uymayan çözümler (yani bütün sayıların birbirinden farklı olmadığı ve komşu iki sayının ikilik tabanda birbirinden tam olarak bir bit farklı olmadığı) o test case'den 0 puan alacaktır.

Örnekler

Girdi dosyası	Çıktı dosyası
3 3	5 4 6 1 0 2 9 8 10

Açıklamalar

Bu bölümde sayıdan sonraki sağ alttaki küçük sayı o sayının yazıldığı tabanı göstermektedir. Mesela sekiz sayısı şu şekillerde yazılabilir: $8_{10} = 1000_2$.

Öğrencilerin verebileceği bir optimum cevap kümesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

$0101_2 = 5_{10}$	$0100_2 = 4_{10}$	$0110_2 = 6_{10}$
$0001_2 = 1_{10}$	$0000_2 = 0_{10}$	$0010_2 = 2_{10}$
$1001_2 = 9_{10}$	$1000_2 = 8_{10}$	$1010_2 = 10_{10}$

Komşu sıradaki cevapların tam olarak bir bit birbirlerinden farklı olduğuna dikkat ediniz. Çözümdeki en büyük değer 10'dur, ve olabilecek en küçük değerdir. Bu optimum değere sahip başka çözümlerin de olduğu açıktır – mesela çözümdeki satırların aşağıdan yukarıya ya da sütunların sağdan sola yazıldığı çözümler.

Maksimum değer 15 olduğu başka bir çözüm ise aşağıda verilmiştir:

0110_2	0111_2	0101_2
1110_2	1111_2	1101_2
1010_2	1011_2	1001_2

Bu çözüm skor formülüne göre puanlandırıldığında o test case puanının %59.1'ini alıyor olacaktır.