Çift Hamle

Problem adı	Çift Hamle
Girdi	standart girdi
Çıktı	standart çıktı
Zaman limiti	5 saniye
Hafıza limiti	256 megabyte

Alice ve Bob oyun oynarken Claire onlara yardım ediyor. n adet 1'den n'e kadar numaralandırılmış taş bulunmakta. Oyun üç aşamadan oluşuyor.

İlk aşamada, Alice ve Bob sırayla hamle yapıyorlar. Alice önce oynuyor. Her bir hamlede, oyuncu taş alıp almayacağını belirtiyor (beyan ediyor), ancak hangisini alacağını söylemek yerine iki seçenek sunuyor. Bu iki seçenek aynı taş olabilir veya daha önceki hamlelerde belirtilen bir taş da olabilir. İlk aşamada hiçbir taş alınmış durumda değildir - oyuncular bu aşamada sadece ikinci aşamada almak istedikleri taşları belirtecektir. İlk aşama $n+1$ taş alma isteği belirtildiğinde bitecektir.

$n = 3$ için birinci aşama örneği verelim:

1. Alice : "Ben 1. veya 3. taşı almak istiyorum"
2. Bob : "Ben 2. veya 2. taşı almak istiyorum"
3. Alice : "Ben 3. veya 2. taşı almak istiyorum"
4. Bob : "Ben 1. veya 3. taşı almak istiyorum"

İkinci aşamada, yapılan $n+1$ taş alma isteğinin her biri için, Claire iki seçenekten birini "birinci" veya "ikinci" diyerek seçmektedir. Claire tarafından yapılan $n+1$ seçenekten oluşan her bir seriyi *senaryo* olarak adlandıracağız. Bu durumda tamı tamına $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \cdots \cdot 2 = 2^{n+1}$ adet değişik senaryo olabilecek durumdadır. (Her ne kadar bir istekte birinci ve ikinci seçenek aynı taş olsa bile yine de senaryo içinde "birinci" veya "ikinci" taş seçeneklerini ayrı ayrı ele alıyoruz)

Yukarıdaki örneğe göre Claire tarafından oluşturulabilecek 16 senaryodan birini inceleyelim:

1. "birinci": Alice 1. taşı alır
2. "birinci": Bob 2. taşı alır
3. "ikinci": Alice 2. taşı alır

4. "birinci": Bob 1. taşı alır

Son olarak üçüncü aşamada, Alice ve Bob Claire'in seçimleri üzerinden taşları almaya başlar. Alması gereken taş daha önce alındığı için yapması gereken hamleyi yapamayan ilk oyuncu oyunu kaybeder. n taş ve $n+1$ tane hamle olacağı için oyunculardan biri mutlaka kaybedecektir.

Yukarıda verilen örnekte Alice 1. taşı alır. Bob 2. taşı alarak devam eder. Alice bir sonraki hamlede 2. taşı almalıdır fakat bu taş çoktan alınmıştır, dolayısıyla Alice oyunu kaybeder ve Bob kazanır.

Size n sayısı ve oyunun ilk aşamasındaki bir anın bilgisi verilecektir. Bu bilgi k tane taş alma isteğini içermektedir. Bu istekler gelişigüzel olabilir.

Bu bilgi ışığında Alice ve Bob, oyunu aşağıda verilen şekilde en ideal biçimde oynayacaklardır.

Alice veya Bob'un nasıl oynayacağından bağımsız olarak Claire 2^{n+1} olası senaryodan birini eşit dağılıma uygun şekilde seçecektir. Alice ve Bob bunu bilmektedir ve en ideal oyunu oynayabilmek için, her ikisi de kaybedecekleri senaryoların sayısını minimize etmek istemektedir.

Alice ve Bob'un oyunun kalanını yukarıda verilen şekilde oynayacağını varsayalım. Her iki oyuncu için de oyunu kazanabilecekleri senaryoların sayısını bulmanız gerekmektedir.

Girdi

Girdinin ilk satırı boşluk ile birbirinden ayrılmış n ve k ($1 \leq n \leq 35$, $0 \leq k \leq n+1$) değerlerini içermektedir. Bu değerler sırasıyla taş sayısını ve taş alma isteği sayısını göstermektedir.

Girdinin kalan kısmı herbiri taş alma isteğini belirten k adet satır içermektedir. Bu satırların herbiri yine boşluk ile ayrılmış iki taş numarası içerecektir. Bu taşların ikisi de 1 ile n arasında (1 ve n dahil) olacaktır ve ayrı değerler olmak zorunda değildir.

Şunu unutmayalım ki, $k < n+1$ olduğu durumda bir sonraki taş alma isteğini belirtecek olan oyuncu k değerinin paritesine (tek mi çift mi olmasına) bağlıdır.

Çıktı

Çıktınız boşluk ile ayrılmış iki tam sayı içeren tek bir satırdan oluşacaktır. Bu değerler her iki oyuncunun da yukarıda verildiği şekliyle oynadığı durumda Alice'in kazandığı senaryo sayısı ve Bob'un kazandığı senaryo sayısı olacaktır.

Yazdırmanız gereken iki sayının toplamının 2^{n+1} değerine eşit olmak zorunda olacağını unutmayın.

Puanlama

Altgörev 1 (15 puan): $n \leq 4$.

Altgörev 2 (34 puan): $n \leq 10$.

Altgörev 3 (20 puan): $n \leq 25$.

Altgörev 4 (10 puan): $k = 0$.

Altgörev 5 (21 puan): ek kısıt bulunmamaktadır.

Örnekler

standart girdi	standart çıktı
3 4 1 3 2 2 3 2 1 3	4 12
2 0	4 4

Notlar

İlk örnek problem metninde verilen örneği içermektedir, daha fazla taş alma isteği verilmemiştir. Bu nedenle Claire'in seçimleri sonucu oluşacak senaryolardan kaçını Alice'in, kaçını Bob'un kazanacağını bulmalıyız. Eğer Claire, Alice'in ilk isteğinde 1. taşı seçerse ve ikinci hamlesinde 3 numaralı taşı seçerse, Alice kazanacaktır. Diğer tüm durumlarda kaybedecektir.

İkinci örnekte, eğer Alice isteklerine "1 1" ile başlarsa, Bob "2 2" ile devam ederse, Alice'in üçüncü hamlede hangi isteği belirttiğinden bağımsız olarak, Alice kaybedecektir. Çünkü Claire ilk hamlede 1. taşı ve ikinci hamlede 2. taşı seçmek zorundadır. Bu durumda Alice için üçüncü hamlede taş kalmayacaktır. Bununla birlikte, bu ilk hamle Alice için en ideal hamle değildir. Bunun yerine Alice "1 2" ile başlamalı ve Bob'un ikinci hamledeki taş isteği ve Alice'in üçüncü hamledeki taş isteğinden bağımsız olarak, her ikisi de toplam 8 senaryonun 4'ünü kazanır durumda olacaktır.