

ÜSKÜDAR AMERİKAN LİSESİ

CodeFest 2017 - Ana Yarışma

18 Mart 2017



Problem 1. Bra*nfuck

```
+++++ +++[- >++++ +++++< ]>++. <++++ ++[-> +++++ +<]>+
+++++ ++++++ +.<++
++[-> ----< ]>-.< +++++ ++[-> ---- -<]> ---- -.<++ +++++
+[->+ ++++++
++<]> +++++. ---- -.< +++[- >++++< ]>+++ +++.< +++++[->---
-<]>- -.+++
+++++ .<++++ ++++++ [->-- ---- -<]>- ---- ---- .<++++ ++++++
[->++ ++++++
+<]>+ .++++. ++++++ +++++. - -.<+ ++++++ ++[-> ---- -<] >----
---- .<++++
+++++ [->++ ++++++ +<]>+ ++++++ ++++++ ++.<+ ++[-> ---<]
>---. ++.++ .<++++
[->++ +<]>+ +++++.< ++++++[->--- -<]>- .<++++ +[->+ +++<]
>+++++ +++++. <+++++
[->-- -<]> ---- -.< ++++++ ++[->---- ----< ]>-.< ++++++ +++[->
>+++++
+++++< ]>+++ ++++++ .+++++ +++++. + +++++.< ++++++ ++++++[->---
---- -<]>- -.<++
+++++ +[->+ ++++++ ++<]> ++++++ ++.--- .+++++ +++++. - ---- -.++
++++. + +++++.
---- .<++++ +[->+ +++<] >+.<+ ++++++ +++[->---- ---- <]>--
---- -.<+
+++++[->--- -<]>- -.--- -.+++ .---. <+++++ +[->+ +++++< ]>+++
+++++ ++.<+
++[-> ---<] >---- .<++++ ++[-> ++++++ <]>++ ++++++ ++.<+
+++++[->++++ ++<]>
+++++ +.<++ ++[-> +++++< ]>++. ---- -.<+ ++[-> ---<] >---.<
+++[->++++<
]>+++ .<++++ [->-- -<]>- -.<+ ++[-> +++<] >+.<+ ++++++ ++[->
---- ----<]
>---- ---- -.<+ ++++++ ++[-> ++++++ +++++< ]>+++++ ++++++ .----
-.++ +++++.
+++++ .<++++ ++++++ [->-- ---- -<]>- ---- ---- -.< ++++++
+++++[->++++
+++++ +<]>+ +.<++ ++[-> ----< ]>---. +.+++ +++++. ++++++
+++++. +.<++ +[->-
--<]> -.<++ ++[-> +++++< ]>+.< ++++++ ++++++[->--- ---- -<]>-
---- -.<+

```

Üsküdar Amerikan Lisesi

II. CodeFest Liseler Arası Programlama Yarışması, 18 Mart 2017

+++++ +++[- >++++ +++++<]>+. +++++ +.++ +++++ +. <+
+++++ +++[- >----
----- <]>-. <++++ +++++ [->+ +++++ +<]> +. <+ +[-> ---<]
>----- .,++++
+++. - .,+++ .,----- ----, +. <+ +++++ +[->- ----- --<]> ----- .<+++
+++++
+[->+ +++++ +<] >++++ +++++ .<+++ +[->- ---<] >-.++
+++++ .,----- .,---,
<++++ [->+ +<]> .<+++ [->-- --<]>- .,+++ ., <+ +[-> ----<
>-- .<+++ [
->+ +<]>+ +. --- ----. < +++++ [->+ +<]>+ .<+++ +++++
[->-- ----- --<]>.
<++++ +[->- ----<]>-. < +++++ +++++ [->+ +++++ +<]>+
+++++ ...<+ ++++++
+[-> ----- --<] >----- ----- .<+++ +++++ [->+ +++++<]>+ +
+++++ +. ---
----- .,+++ ., +++++. ----- --. -. <++++ [->+ +<]> +. --- ----- .,---,
<+++++
[->+ +<]> .<+++ [->-- --<]>- .,+++ ., +++++. <+++++
+++++ [->-- -----
<]>-- ----- ----- .<+++ +++++ [->+ +++++ +<]>+ +++++ +++++.
+.+. < ++++++
+++++ [->-- ----- --<] >----- ----- .,---, +++++. - --. <+ +++++ [->+ +
+<]>+
+++++ +++++ .<+++ [->-- --<]>- ----. < +++++ [->+ +<]>
>++++ +++++ .<+++
+++ [- >++++ +<]> +++++ +++++ +. <+ + + [- >----- <]>-.
+++++ +++++. + +++++.
----- --. < + + [- >+ +<]>+ + + +. < + + + + [- >----- --<]>- -. + + + +
+++++ .<+++
+++++ [->-- ----- --<]>- ----- ----- .<+++ +++++ [->+ +++++
+<]>+ ++++++
+++++ + +. - ----- --. < +++++ + + + [- >----- -----<]>----- --. <+
+++++ + + [->
+++++ + +<] >++++ +++++ +++++ +. --- .<+++ [->-- --<]>-
-. <+ + + + + + + [->-
----- --<]> -. <+ + + + + + + [->+ + + + + + +<]> + + + + + + + + + +
+. ---. <+ + + + + + + + + + [
->----- --<]>-- ----- --. <+ + + + + + + + + [-> + + + + + + +<] >+ + + + +
. + + + + + +. <+ + +

Üsküdar Amerikan Lisesi

II. CodeFest Liseler Arası Programlama Yarışması, 18 Mart 2017

++[-> ++++<]>.<+ ++[-> ---<] >-.++ +.+.< ++++[->---- <]>-
-.<++ +[->+
++<]> ++++. ----- .<+++ +[->+ +++<] >+.<+ ++++++ ++++[- >----
----- <]>--
----- -.<+ ++++++ ++++[- >+++++ ++++++ <]>++ .<+++ [->--- <]>-
.<++++ +[->+
+++<] >+.<+ ++++[- >---- <]>-- ----.< ++++++ ++++[- >---- ----<
+++++ ++++[- >+++++ ++++++ <]>++ +.+.< ++++++ [->---- <]>-
.<++++ [->++ +<]>+
+..<+ ++++[- >----<]>---- -.++ ++++.- .+++. +++++. ----- .<+++++
[->++ +<]>
+.<++ ++++++ ++[-> ----- <]>---- ----- -.<++ ++++++ ++[->
+++++ +++++<
+++++ ++[->
+++++ +++<] >+++++ ++++++ +++++. ----- -.< ++++[- >++++<
.----- -.<++ ++++++ +[->- ----- <]> ----- ----- .<+++++ ++++++ [->++++
+++++
<]>++ ++++++ ++++++ +++++. <+++++ [->---- <]>-- ----- .<+++++ [->++++<]>+. -----
-.<++ +[->+ +<]> ++++++ +.<++ +[->- ---<]> -.++ ++++.- -----
----.< ++++++
+++[- >---- <]>---- -.<+ ++++++ ++[-> ++++++ +++++<] >++.
.<++++ [->++
+<]>+ .++.< ++++[- >----<]>---- .<+++++ [->++ +<]>+ ++++.- ----- .
<+++++ [->++
++<]> +.<++ ++[-> <]>-.< ++++++ ++++[- >---- <]>---- -----
-.<++
+++++ ++[-> ++++++ +++++<]>++. <+++++ [->---- <]>-. ----- ..+.<
+++[- >++++<
<+++++
+++++ [->++++ ++++++ <]>++ ++++++ ++++++ +++++.----- -----
.<+++++ [->++ +<]>+
++++.- ----- -.< ++++++ [->++++ +<]>. <+++++ [->---- <]>-. ++++++
++..++ +++++.<
+++++ ++++[- >---- <]>---- ----- -.<

Problem 2. Galata

Tuncer arkadaşı Mahmut'u Galata Kulesi'nde beklemektedir. Mahmut ise bir olimpik merdiven jimnastıdır ve merdivenleri çok hızlı tırmanabilmektedir. Ancak obsesif kompulsif bozukluğuna sahip olduğu için Mahmut bir merdiveni tırmanırken tek seferde sadece 9'ar veya 11'er basamak çıkabilmektedir. Mahmut merdiveni mükemmel bir şekilde tırmanamayacaksa, yani 9 veya 11'den farklı bir adım atması gerekecekse, asansöre binecektir.

Galata Kulesi'nin tepesine kadar olan basamak sayısı 1 ile n arasındadır ama Mahmut tam olarak kaç basamak olduğunu bilmemektedir. Tuncer'i arayıp tam olarak basamak sayısını öğrenmeye çalışsa da, Tuncer manzara seyretmekten telefonuna cevap vermemektedir. Mahmut'un acelesi olduğundan, o Mahmut'a ulaşmaya çalışırken sizin de tüm olasılıklar için yapılması gerekeni bulmanızı istemektedir.

Girdi

Girdi tek bir tamsayı içermektedir: n

Çıktı

Programınızın çıktısı n satırdan oluşmalıdır. Satırlardan i .si eğer Mahmut i adet merdiveni tırmanabiliyor ise "Kos Mahmut" yahut asansörü tercih etmeliyse "Yüksel Mahmut" ifadesini içermeli.

Kısıtlar

$$1 \leq n \leq 1000$$

Örnekler

Girdiler	Çıktılar
20	Yüksel Mahmut Yüksel Mahmut Yüksel Mahmut Yüksel Mahmut Yüksel Mahmut

	Yukse1 Mahmut
	Yukse1 Mahmut
	Yukse1 Mahmut
	Kos Mahmut
	Yukse1 Mahmut
	Kos Mahmut
	Yukse1 Mahmut
	Yukse1 Mahmut
	Yukse1 Mahmut
	Yukse1 Mahmut
	Yukse1 Mahmut
	Yukse1 Mahmut
	Kos Mahmut
	Yukse1 Mahmut
	Kos Mahmut

Açıklamalar

Sadece 9., 11., 18. ve 20. satırlar "Kos Mahmut" ifadesini içermekte çünkü 1 ile 20 arasındaki olasılıklardan sadece 9, 11, 18 ve 20, 9'luk ve 11'lik zıplamalarla çıkılabilir:

- 9 basamak, tek bir 9'luk zıplamayla çıkılabilir.
- 11 basamak, tek bir 11'lik zıplamayla çıkılabilir.
- 18 basamak, iki tane 9'luk zıplamayla çıkılabilir.
- 20 basamak, bir 9'luk bir tane de 11'lik zıplamayla çıkılabilir.

Problem 3. Kumbara

Yeni bir bilgisayar almak isteyen Kaan, sadece tek bir kumbarada para biriktirmenin getirdiği güvenlik zafiyetlerini fark etmiş ve n tane kumbara

almıştır. Sonra bu kumbaraları çember şeklinde odasına yerleştirmiş ve saat yönünde ilerleyerek kumbaralarını 0'dan $n-1$ 'e kadar olan tam sayılarla numaralandırmıştır.

Kumbaralarına bakarak mutlu olan Kaan, kumbaraları aldığı gün vakit bulamadığı için biriktirdiği parayı kumbaralarına rastgele bir biçimde koymuş olsa da başka bir gün vakit bulunca bunları her kumbarada bir tane bozuk para olacak şekilde düzenlemek istemektedir. Tasarruf ritüelleri gerektirdiğince bir kumbaradaki paraları eline aldığı anda içinden aldığı kutuya bir tane bırakıp kalan kumbaralara saat yönünde dağıtmak zorunda olan Kaan'ın bunu veya daha az hamlede gerçekleştirmesine yardımcı olacak bir program yazabilir misin?

Girdi

İlk satır bir tamsayı bulundurmaktadır: n .

İkinci satır, aralarında boşluk olan n tane tamsayı içermektedir. Bu sayılar, başlangıçta kumbaralardaki bozuk para adetleridir. Bu satırdaki i . sayı, $i-1$ nolu kumbaradaki bozuk para adetidir.

Çıktı

Eğer n veya daha az hamlede kumbaraların hepsinde 1 tane bozuk para bırakmak mümkün değilse, -1 yazdırın.

Eğer mümkünse, programınızın çıktısı 2 satırdan oluşmalıdır. İlk satır bir tamsayı içermeli: hamle sayısı. İkinci satır ise hamle sayısı kadar tam sayı içermeli. Bu sayılardan i .si, i . hamlenin kaçınıcı kumbaraya yapılacağı bilgisini vermelidir. Eğer birden fazla çözüm varsa herhangi birini yazdırabilirsiniz.

Not: Yapılan hamlelerden hiçbirisi boş bir kumbaraya yapılmamalı.

Kısıtlar

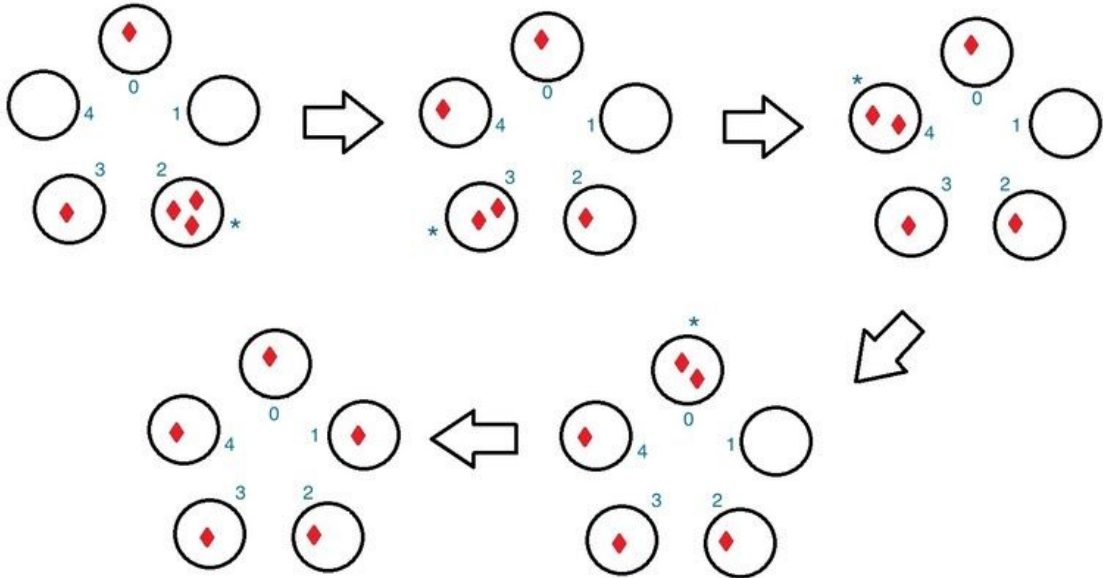
$$1 \leq n \leq 2 * 10^6$$

Total bozuk para sayısı da $2 * 10^6$ 'yı aşmamaktadır.

Örnekler

Girdiler	Çıktılar
5 1 0 3 1 0	4 2 3 4 0
3 1 2 1	-1

Açıklamalar



Örneğin, görseldeki hamleleri yaparak 4 adımda hepsini 1 yapabilirsiniz. Yukarıda, hamle yapılan kumbaralar yıldız ile gösterilmiştir.

Problem 4. Laklak

Uzaylı Marvin'ın oğlu Esom, edebiyat ödevi için Mars'ın resmi dili olan Laklak'ta bir kompozisyon yazmıştır. Canı sıkılan arkadaşı Delfin ise Esom bilgisayarın başında değilken kompozisyondaki bazı kelimeleri

karıştırmıştır. Geri geldiğinde neyle karşılaştığına şaşırın Esom, kompozisyonda kullanmış olduğu kelimelerin bir listesine sahip olduğu için çok şanslıdır. Ama yine de eski kompozisyonu elde etmek çok uğraştırıcı bir iş gibi gözüktüğünden sizin gibi programlama bilen birinin yardımına muhtaçtır. Esom'un orijinal kompozisyonunu bulmasına yardımcı olun.

Burada, karıştırmak kelimedeki bazı harflerin yerlerini değiştirmek anlamına gelmektedir. Örneğin "ali" kelimesini "ila", "ial", "lia" vb. şekillerde karıştırılabilir.

Girdi

Girdinin ilk satırı bir tam sayıdan oluşmaktadır: n .

İlk satırdan sonra, n tane satır bulunmaktadır. Bu satırlardan i .si, Esom'un listesindeki i . kelimeyi vermektedir.

Bu n satırdan sonra, bir satır daha vardır. Bu satır, aralarında boşluk olan n tane kelime içermektedir. Bu, Esom'un bozulmuş kompozisyonudur.

Çıktı

Tek satırda kelimelerin arasında boşluk olacak şekilde, Esom'un orijinal kompozisyonunu yazdırın. Girdilerde birden fazla çözüm olmayacağı garanti edilmiştir.

Kısıtlar

$$1 \leq n \leq 10^5$$

Kelime listesindeki ve kompozisyondaki kelimelerin her biri İngilizce alfabedeki küçük harflerden oluşmuştur, ve en fazla 10 karakter içermektedir.

Örnekler

Girdiler	Çıktılar
1	ij

Üsküdar Amerikan Lisesi
II. CodeFest Liseler Arası Programlama Yarışması, 18 Mart 2017

ij ji	
5 y1 gkpkmpjle whfgy kgyc ctrpsavykj y1 hwfyg kygc raypscjvkt mpklkjpe	y1 whfgy kgyc ctrpsavykj gkpkmpjle

Problem 5. Lubnatsinya

Yeni kurulmuş Lubnatsinya'da, 1'den n 'e kadar numaralandırılmış n tane şehir vardır. Bu şehirler arasındaki yollar daha yapılmadığından acilen

Üsküdar Amerikan Lisesi

II. CodeFest Liseler Arası Programlama Yarışması, 18 Mart 2017

yapılması gerekmekte ve bundan dolayı olabildiğince az sayıda yol yaparak bu işi bitirmek istemektedirler.

Bu ülkenin ulaşım bakanı çizge kuramı konusunda çok bilgili olduğundan en az $n-1$ tane yol yaparak herhangi bir şehirden herhangi başka bir şehre gidilebilecek bir yol sistemi tasarlanabileceğini bilmektedir. Bu yüzden tüm şehirleri birbirine bağlayacak $n-1$ tane yol yapılmasını istemektedir. Aynı zamanda en sevdiği sayı m olan bakan, sadece 1 tane şehirle arasında yol olan şehir sayısının m olmasını istemektedir. Sizi işe alan bakanın istediği koşulları sağlayacak $n-1$ tane yolu bulun.

Girdi

Girdi iki tam sayıdan oluşmaktadır: n ve m .

Çıktı

Programınızın çıktısı $n-1$ satırdan oluşmalı ve bu satırların her biri iki tamsayı içermelidir. i . satırdaki iki tamsayı, i . yolun hangi iki şehir arasında olduğunu belirtmelidir. Eğer birden fazla çözüm varsa herhangi birini yazdırabilirsiniz. Herhangi bir çözüm yoksa da -1 yazdırın.

Kısıtlar

$$1 \leq n, m \leq 10^5$$

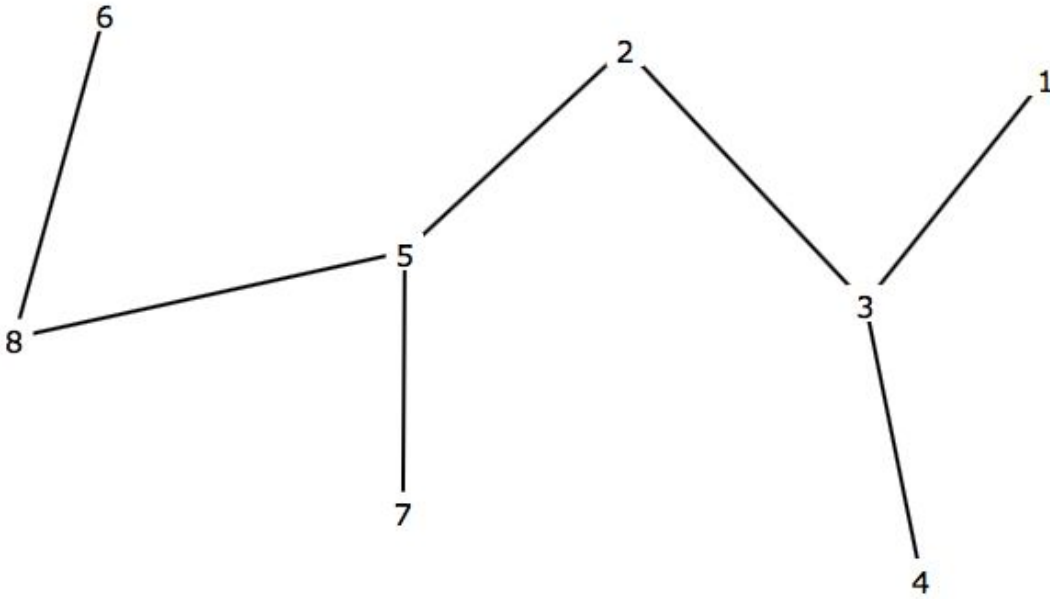
Örnekler

Girdiler	Çıktılar
8 4	1 3 3 4 5 2 6 8 7 5 5 8

Üsküdar Amerikan Lisesi
II. CodeFest Liseler Arası Programlama Yarışması, 18 Mart 2017

	3 2
3 3	-1

Açıklamalar



Görselden de görülebileceği üzere diğer şehirlerden tam olarak tanesiyle arasında yol bulunan tane şehir vardır: 1, 4, 6, 7.

Problem 6. Marvin

Sevecen uzaylı Marvin, varlığına inanmayan çiftçilerden tane inek çalmıştır. Çaldığı inekleri UFO'sunun kargo bölümünde tek sıra halinde saklamaktadır. Marvin'in eşi Aralid ise Marvin'in yaptığı karmaşadan

rahatsız olmuş olsa ki Marvin'in ortalığı toplamasını ve inekleri ağırlıklarına göre küçükten büyüğe sıralayarak saklamasını istemiştir.

Marvin, ışınlama motoruyla seçtiği herhangi iki ineğin yerlerini değiştirebilmektedir. Böyle bir ışınlamayı gerçekleştirmek, iki ineğin ağırlıklarının toplamının karesi gram Plütonyum harcamaktadır. Aralid'i mutlu etmek için bütün inekleri ağırlıklarına göre küçükten büyüğe dizmek isteyen Marvin, biraz Plütonyum almak için BİMars'a gitmiştir fakat tam olarak ne kadar ihtiyacı olduğunu bilmemektedir. İnekleri sıralaması için minimum kaç gram Plütonyum'a ihtiyacı olduğunu bulun.



Girdi

Girdinin ilk satırı bir tane tamsayı içerecektir: n .

İkinci satırda ise n tane tamsayı bulunacaktır. Bu tamsayılardan i .si, sırada olan i . ineğin ağırlığıdır.

Çıktı

Çıktı bir tane tamsayıdan oluşmalıdır: inekleri sıralamak için gereken minimum Plütonyum gramajı.

Kısıtlar

$$1 \leq n \leq 100$$

Tüm ineklerin ağırlıkları birbirinden farklıdır ve hiçbir ineğin ağırlığı 1500'den daha büyük değildir.

Örnekler

Girdiler	Çıktılar
3 3 6 7	0
4 2 1 4 3	58

Açıklamalar

Açıklama 0: İnekler zaten ağırlıklarına göre sıralı olduklarından hiç Plütonyum'a ihtiyacı yok

Açıklama 1: Örnek optimal bir stratejide önce 1 ve 2 ağırlıklarına sahip ineklerin yeri değiştirilir, ondan sonra da 3 ve 4 ağırlıklarına sahip ineklerin yeri değiştirilir.

- 1 ile 2 ağırlıklarına sahip ineklerin yerlerini değiştirmek için $(2 + 1) * (2 + 1) = 9$ gram Plütonyum gerekir.
- 3 ile 4 ağırlıklarına sahip ineklerin yerlerini değiştirmek için $(3 + 4) * (3 + 4) = 49$ gram Plütonyum gerekir.

Bundan dolayı, toplamda $49 + 9 = 58$ gram Plütonyum'a ihtiyaç duyar.

Problem 7. Wonka ve Altın Bilet

Çikolata fabrikatörü Wonka, servetinin büyük bir kısmını Lehman Brothers'a yatırmış ancak 2008 ekonomik krizi Wonka'yı teğet geçmiştir. Daha zekice yatırımlar yapması gerektiğini fark eden fabrikatör, parasını bir çikolata klonlama makinesi prototipine yatırmıştır.

Üsküdar Amerikan Lisesi

II. CodeFest Liseler Arası Programlama Yarışması, 18 Mart 2017

Prototip öncelikle klonlama işlemi için bir n sayısına ihtiyaç duyar. Girilen bu AxB sayısı kaç kopya oluşturulacağını vermektedir. AxB 'lik bir çikolata parçasını klonladığı zaman aynı boyutta n adet AxB 'lik çikolata parçası oluşur. Wonka ise bunların hepsini ya yatay ya da dikey olarak birleştirir. Yani sonuç olarak $nAxB$ veya AxB 'lik bir parça elde edilmiş olur. Bu kopyalama işlemi, oluşan her yeni parçaya tekrar gerçekleştirilebilmektedir.

Wonka KxY 'lik çikolatalar satmaktadır. Elinde en başta $1x1$ 'lik bir çikolata olan Wonka, KxY 'lik bir çikolatayı bu klonlama makinesini bir veya daha fazla kere kullanarak kaç farklı şekilde üretilebileceğinin 1000000007 (neden bu sayıyı seçtiği hakkında hiçbir fikrimiz yok, Wonka alışılmamış bir insan) sayısına bölümünden kalanını merak etmektedir. Wonka, doğru cevabı verenlere altın bilet hediye edecektir. Altın bileti kazanın.

Girdi

Girdi iki tamsayıdan oluşacaktır: K ve Y .

Çıktı

Çıktı tek bir tamsayıdan oluşacaktır: çikolatanın kaç farklı şekilde üretilebileceğinin 1000000007 sayısına bölümünden kalanı.

Kısıtlar

$$1 \leq K, Y \leq 10^5$$

Örnekler

Girdiler	Çıktılar
1 1	1
3 10	8

Açıklamalar

Olası 8 yol aşağıdakilerdir:

1. $1x1 \rightarrow 3x1 \rightarrow 3x10$
2. $1x1 \rightarrow 1x10 \rightarrow 3x10$
3. $1x1 \rightarrow 1x2 \rightarrow 1x10 \rightarrow 3x10$
4. $1x1 \rightarrow 1x5 \rightarrow 1x10 \rightarrow 3x10$
5. $1x1 \rightarrow 3x1 \rightarrow 3x5 \rightarrow 3x10$
6. $1x1 \rightarrow 3x1 \rightarrow 3x2 \rightarrow 3x10$
7. $1x1 \rightarrow 1x2 \rightarrow 3x2 \rightarrow 3x10$
8. $1x1 \rightarrow 1x5 \rightarrow 3x5 \rightarrow 3x10$

Problem 8. /contest/gizemli-kelimeler

Örnekler

Girdiler	Çıktılar
8247.	ev
8134270...	inek
12143..	mod