1.Konu:

P=2 ise 2,3 den üretim=6

P=3 ise 1,5,8 veya 2,4,5 veya 3,4,5 den üretim=10

P=4 ise 1,2,8,13 den üretim=16

P=5 ise 4,8,10,11,13 den üretim =24

P=6 ise 4,8,12,14,15,17 veya 5,7,12,13,15,16 üretim=32

P=7 durumunda 7 farklı sonuç bulunmuştur ve üretim=40'tır.

(not olarak belirtmek gerek ki bu üretimleri veren sonuçlar bilgisayar desteği ile bulunmuştur ve maksimum üretimi yapan sayi dizilerinin bu olduğu matematiksel olarak belirlenmemiştir.)

Üst sınır: Sonuçlar her zaman p*p+p den küçük olacak çünkü p adet kendisi, p adet iki katı ve C(p,2) adet farklı sayıların toplamları ve C(p,2) adet farkları olsa ve hepsi sıralı olsa dahi toplamda $p + p + 2 \cdot p \cdot \frac{(p-1)}{2} = p^2 + p$ olabilir.

Üst sınır ile bulunmuş üretimleri karşılaştırırsak, oranlar (p*p+p)/üretim olacak şekilde şöyle bir dizi çıkar:

1 , 1.2 , 1.25 , 1.25 , 1.31 , 1.4 , 1.38 (hepsinin 2 den küçük olduğu gözüküyor)

Eğer optimum dizilerdeki en büyük sayı ile p*p+p karşılaştırırsak:

(2), (2.4 ve 1.5),(1.53 ve 2.2 ve 2.5) , (2.3) , (2.62 ve 2.47) , (2.66 ve 2.43 ve 1.4 ve 2.8 ve 1.75)

Eğer bulunmuş üretim ile en büyük sayı karşılaştırılırsa:

(2), (2 ve 1.25), (1.23 ve 1.7 ve 2) , (1.84) , (2 ve 1.88) , (1.9 ve 1.7 ve 1 ve 2 ve 1.25)

Bilgisayardaki hesaplamalarda kullanmak için dizilere limitler bulmam gerektiğinden gördüklerimi koduma ekledim. Yoksa çok fazla hesap gerekiyor.

Ilk 7 p değerinde ilk sayıların her zaman p+1’den küçük olduğu gözüküyor.

Son sayinin her zaman (p*p+p)/2 den büyük olduğu gözüküyor

Ortadaki sayinin üretim/2 e küçük eşit olduğu gözüküyor.

2. sayinin birinci sayinın p katından küçük olduğu gözüküyor.

Son sayının bir önceki sayinin 2 katına eşit küçük olduğu gözüküyor.

Daha sonra p=8 hesaplanınca ortaya 2 adet sonuç çıkıyor. (p*p+p)/üretim =1.38

en büyük sayı ile p*p+p = 1.71 ve 2.76 bulunmuş üretim ile en büyük sayı = 1.23 ve 2

Bu konu hakkında yazılmış kodumun çalışma biçimi:

Dizi oluştur. // p=4 için örneğin 1,2,3,4

Bu dizinin elde edebildiği üretimi bul. Ve max olarak kaydet.

Daha sonra dizinin son elamanını 1 arttır ve(eğer önceden belirlenmiş dizi limit kurallarına uygunsa yoksa arttır) tekrar hesapla eğer daha iyi ise yeni max yap eğer aynı ise alternatif cevap olarak kaydet. upper limite gelene kadar arttırmaya devam et. Upper-> (p,2*p,3*p,4*p) şeklindedir. eğer limite gelirse bir soldaki sayiyi 1 arttır ve sağdaki sayıları ona göre ayarla. 1,2,3,16 dan sonra 1,2,4,5 olacak şekilde veya 2,5,12,16 dan sonra 2,6,7,8 olacak şekilde.

P=7 sonuçları:

2,11,13,14,18,19,21

2,13,14,16,17,22,23

4,8,12,16,18,19,21

5,10,15,17,18,19,21

5,11,13,17,19,20,40

6,12,15,16,17,19,20

7,9,15,17,19,20,40

2,4,5,19,20,31,32

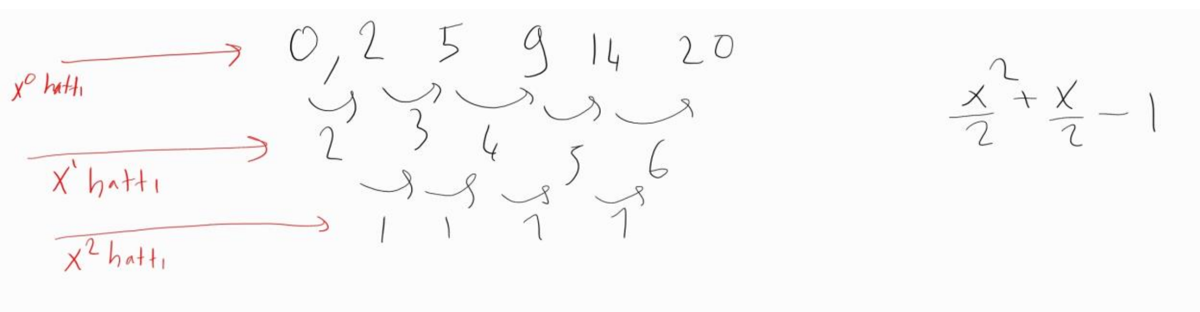
P=8 sonuçları:

2,4,6,7,25,26,41,42

6,12,18,21,22,23,25,26

2.Konu pdf Linki

3.Konu:

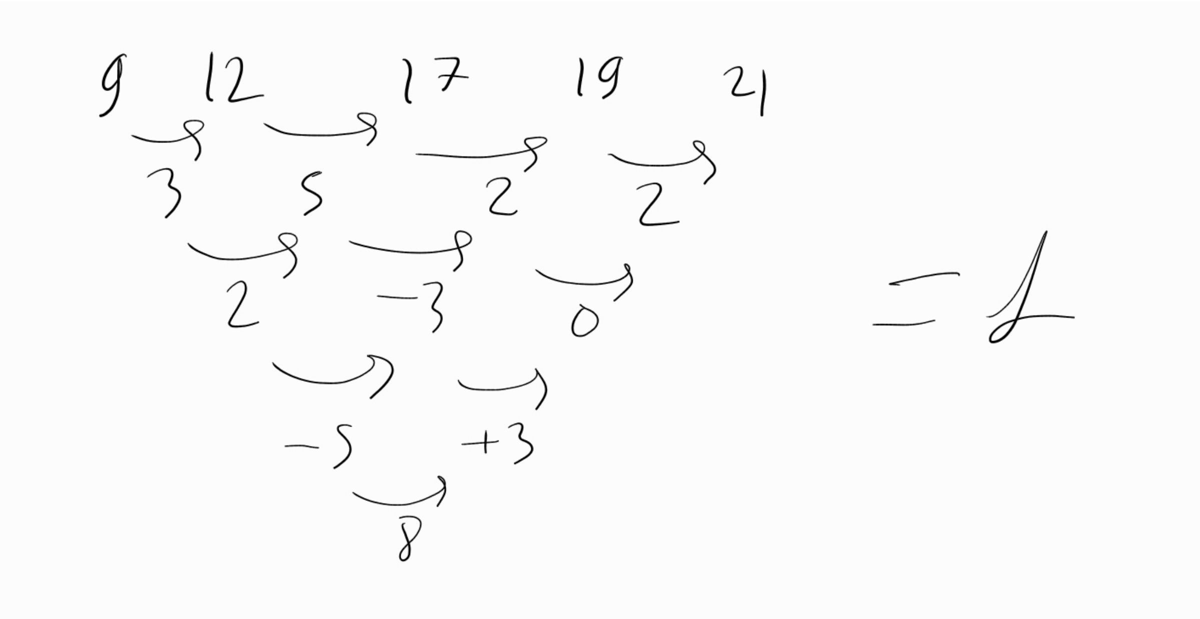


Dizi formulunda eğer x çarpanı varsa (x^0 hattı , x^1 hattı) şeklinde gösterilmek üzere (1,1) eklenir

Yani örneğin yukarıdaki örnek dizi $\frac{x^2}{2}+\frac{3x}{2}-1$ olsaydı hat başları 1,3,1 olurdu.

x^n olmak üzere n=2 ise (1,3,2) n=3 ise (1,7,12,6) n=4 ise (1,15,50,60,24) eklenir. Eklenen en son sıra n! Dir.

Eğer elimizde formulu bir polinom olan bir dizi varsa kaç hat aşağı indiğine bakıp kaçıncı derecen olduğunu bulabiliriz, ve daha sonra eğer x^n eklenince eklenen hat değerine bakarak ve onları elimizdeki dizinin hat eşit olacak lineer toplam kat sayılarını bulursak polinomu da elde etmiş oluruz. Örneğin



Şeklinde bir dizi elde ettik ve fark ediyoruz ki 4 üncü üst hattında hep 8 çıkıyor(resimde sadece 1 adet gözüküyor ama devam ettirsem de zaten tekrar olduğundan dolayı ekstra bilgi vermiyor olacaktı).

4üncü üst hattında aynı sayının tekrarı olduğunu gördüğümüz için bunun bir 4. dereceden bir polinom olduğunu anlıyoruz. Tekrar eden sayının 8 olmasından olayı 4!=24 ve 24/8=3 hesabından sonra denlemimizin (1/3)x^4 ile başladığını öğrenmiş oluyoruz.

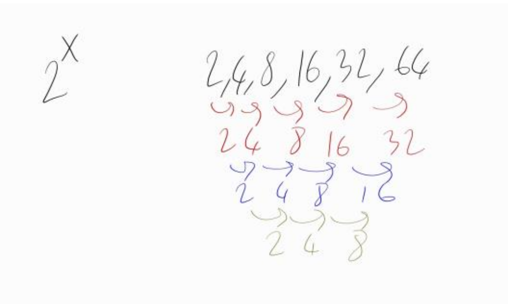
Elimzdeki (9,3,2,-5,8) sayısından 1/3 * (1,15,50,60,24) çıkarınca elimizde (a,b,c,d) şeklinde 4 boyutunda bir dizi kalacak ve d sayısının 3! ile oranına bakarsak x^3 ün kat sayısının kaç olduğunu bulmuş olucaz.

İşin Özünde yapılan işlem 5x5 matrix çözmeye denk.

$f(1)=9$
$f(2)=12$
$f(3)=17$
$f(4)=19$
$f(5)=21$

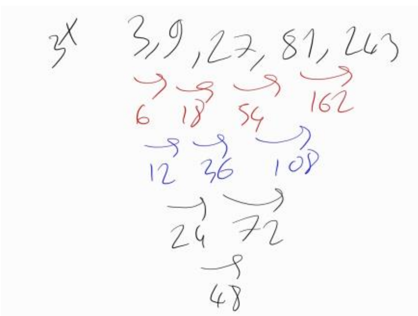
$f(x)=ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$
$a+b+c+d+e=9$
$16a+8b+4c+2d+e=12$
$81a+27b+9c+3d+e=17$
$256a+64b+16c+4d+e=19$
$625a+125b+25c+5d+e=21$
sonucu aynı denklemi veriyor.

Pekii Dizimizin denklemi polinomsal değil ise ne olur?

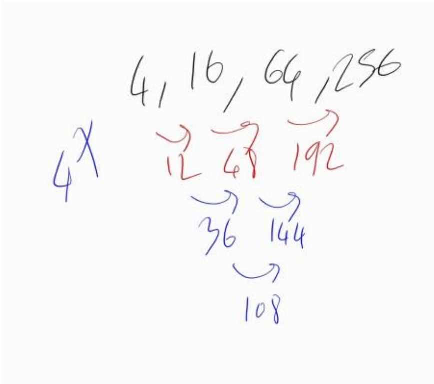


Dizi (2,2,2,2,2,2,2,2,......) oluyor. Eğer denklem 2^x + x^b şeklinde ise b hat sonrasında sonsuz devam edeceği için anlaşılır olacaktır a^x bölümü anlaşılır olacaktır.

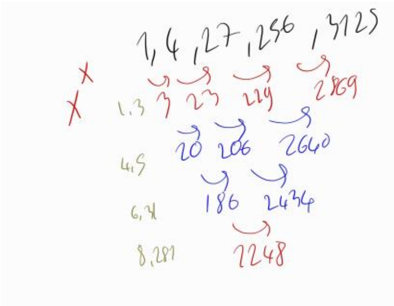
3^x için



(3-1)=2 ile çarpılarak arttığını görüyoruz.

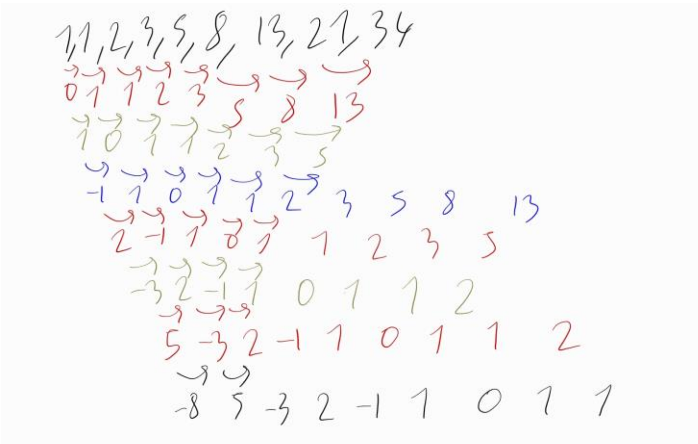


Fark ediyoruz ki formul a^x ise dizi a*(a-1)^n şeklinde oluşuyor.



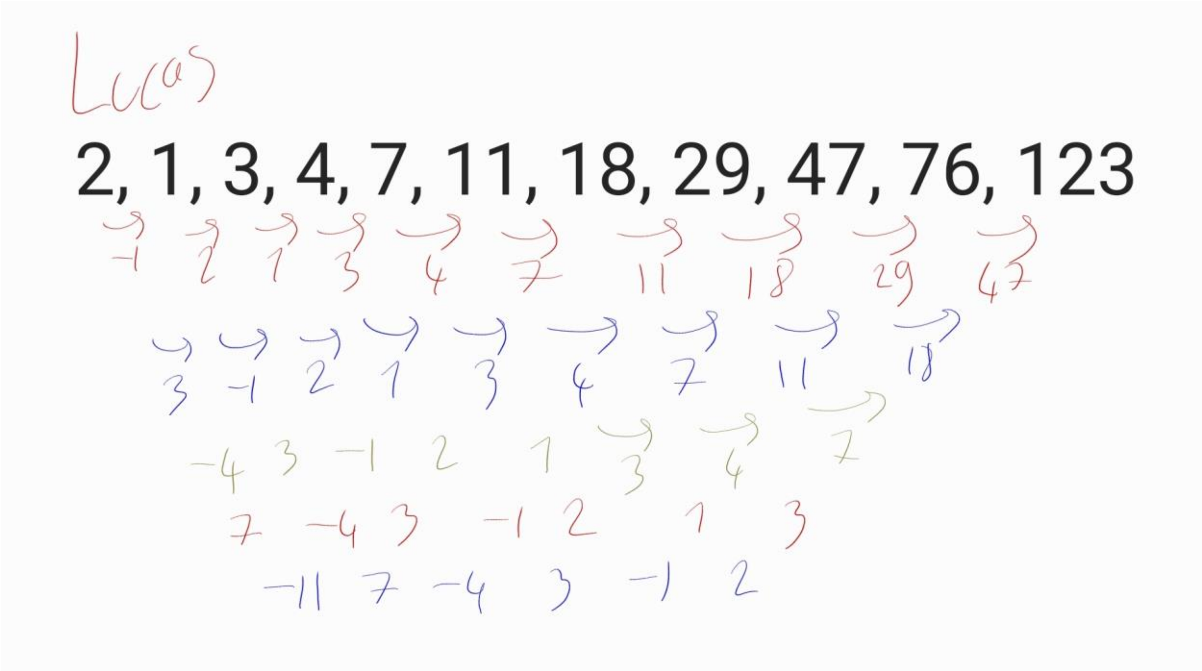
x^x için durum budur.

Fibonacci için



Arkaya doğru - + - + fibonacci’nin devam ettiğini görüyoruz.

Lucas için de aynı şekilde Arkaya doğru - + - + şeklinde gittiğini görüyoruz.



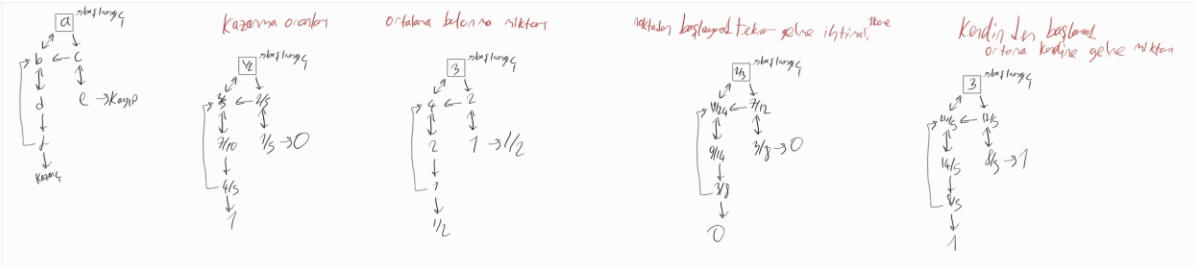
Recamán's sequence (or Recaman's sequence): a(0) = 0; for n > 0, a(n) = a(n-1) - n if nonnegative and not already in the sequence, otherwise a(n) = a(n-1) + n.

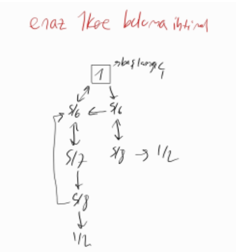
0, 1, 3, 6, 2, 7, 13, 20, 12, 21, 11, 22, 10, 23, 9, 24, 8, 25,

1,2,3,-4,5,6,7,-8,9,-10,11,-12,13,-14,15,-16,17
1,1,-7,9,1,1,1,-15,17,-19,21,-23,25,-27,29,-31,33
0,-8,16,-8,0,0,-16,32,-36,40,-44,48,-52,56,-60,64
-8,24,-24,8,0,-16,48,-68,76,-84,92.....
32,-48,32,-8...
-80,80,-40...
160,-120
-240

Her dizide anlamlı bir şeyler gözükmüyor tabii

4. Konu:





Ortalama bulunma miktarı= en az bir kere bulunma miktarı*kendinden başlayarak ortalama kendine gelme miktarı

kendinden başlayarak ortalama kendine gelme miktarı=1/(1-Kendinden başlayarak kendine tekrar gelme ihtimali)

Sadece n kere noktadan geçme ihtimali = *(1- Kendinden başlayarak kendine tekrar gelme ihtimali)* (Kendinden başlayarak kendine tekrar gelme ihtimali)^(n-1)

Sadece n kere noktadan geçme ihtimali=S(n)BO ve en az bir kere bulunma miktarı= EabKBO olmak üzere

$$\sum_{0}^{sonsuz} (S(n)bo) = EabKBO$$

$$\sum_{n=1}^{sonsuz} n \cdot SnBO = Ortalama\ bulunma\ miktarı$$

Tabii ki de kazanma oranı ve tekrardan kendine gelme oranları başlangıç noktalarına bağlı olmaz iken ortalama bulunma miktarı ve ona bağlı değişkenler başlangıç noktasına bağlıdır.