

ÇOMÜ ALGORİTMA DERS NOTLARI

BÖLÜM- 1

Bu yazımda bazı kavramları açıklayıp ,algoritma oluşturmanın mantığını kavramanıza yardımcı olacak şekilde çeşitli soruların algoritmasını nasıl çıkaracağımızı anlatacağım...

Program Nedir?

Problem Çözümü kısmında anlatılan adımlar uygulandıktan sonra ortaya çıkan ve sorunumuzu bilgisayar ortamında çözen ürüne Program denir. Bazı durumlarda bu ürüne yazılım denebilir.

Programlama Nedir?

Çoğunlukla Çok iyi tanımlanmış bir sorunun çözümüne dair adımlar ile çözümün oluşturulup bunun bir programlama dili ile bilgisayar ortamına aktarılması Programlama diye adlandırılabilir.

Algoritma Nedir?

Bir sorunu çözebilmek için gerekli olan sıralı mantıksal adımların tümüne denir. Doğal dille yazılabileceği için fazlaca formal değildir. Bir algoritma için aşağıdaki ifadelerin mutlaka doğrulanması gereklidir.

- Her adım son derece belirleyici olmalıdır. Hiç bir şey şansa bağlı olmamalıdır.
- Belirli bir sayıda adım sonunda algoritma sonlanmalıdır.
- Algoritmalar karşılaşılabilecek tüm ihtimalleri ele alabilecek kadar genel olmalıdır.

Akış Grafiği Nedir?

Bir algoritmanın daha görsel gösterimidir. Çizgiler, dörtgen, daire vb. geometrik şekillerle algoritmanın gösterilmesini sağlar. Doğal dille yazılmadığı için daha formal olduğu düşünülebilir.

Bu tanımları öğrendikten sonra çeşitli algoritma örneklerini inceleyelim.

>> Girilen iki sayının toplamını veren algoritma

A1: Basla

A2: sayi1 ve sayi2 oku

A3: toplam= sayi1+sayi2 işlemini yap

A4: toplam'ı yaz

A5: Dur

Bu örnekte de görüldüğü gibi ilk önce "Başla" komutunu verdikten sonra değişkenlerimiz olan sayi1 sayi2 yi tanımlamamız gerekiyor. Değişkenlere isim verirken programlayıcıyı zorda bırakacak, hata yapmasına sebep olacak isimler vermekten kaçınmalıyız.

Daha sonra değişkenleri toplamasını sağlayıp bir sonraki adıma toplamı yazmasını söylüyoruz. Ve son adımda da algoritmanın bittiğini ve artık programın durması gerektiğini belirtmek için "Dur " komutunu yazıyoruz. Bir algoritmanın mutlaka "Başla " ile başlayıp "Dur" ile bitmesi gerekir. Eğer başlaması için komut vermezsek program çalışmaz, durması için komut vermezsek durmaz yada çalışırken hata verir.

>> Girilen iki sayının karelerinin toplamını veren algoritma

A1: Başla

A2: sayi1 ve sayi2 yi oku

A3: toplam=(sayi1*sayi1)+(sayi2*sayi2)

A4: toplam'ı yaz

A5: Dur

Bu örnekte sayi1 ve sayi2 yi tanımladıktan sonra her ikisinin de karesini alıp topladık. İlk örneğin biraz daha farklı bir versiyonu.

>> Doğum yılı girilen kişinin yaşını hesaplayan algoritma

A1: Başla

A2: dyili ve yil'i gir

A3: $yas = yil - dyili$

A4: yas'ı yaz

A5: Dur

Bu örnekte ise dyili ve yil isimli iki değişken oluşturup kullanıcıdan bu değerleri girmesini istiyoruz A2 adımında. Daha sonra A3 adımında yil'dan dyili 'nı çıkartıp kullanıcının yaşını buluyoruz

>> 1'den 100'e kadar olan sayıların küplerini bulan algoritma

A1: Başla

A2: sayi=1, toplam=0

A3: $toplam = toplam + (sayi * sayi * sayi)$

A4: Eğer sayi=100 ise A6 ya git

A5: sayi=sayi+1 al A3 e git

A6: toplam'ı yaz

A7: Dur

Evet bu örnek ile biraz daha karmaşık yapıya ve işlemi bol adımlara sahip bir algoritma oluşturacağız. Öncelikle A2 adımında sayi değişkenini 1'e, toplam değişkenini ise 0'a eşitledikten sonra A3 adımında sayi'nin küpü ile toplam ifadesini toplayıp tekrardan toplam'a eşitliyoruz. Bu sayede yeni elde ettiğimiz

sonuç artık toplam'ın yeni sonucu oluyor ve bir sonraki adımda toplam yerine 0 değilde elde ettiğimiz bu yeni sonucu kullanacağız.

A4 adımına geldiğimizde ise bir koşul yapısı çıkıyor karşımıza. Eğer komutu ile bir koşul oluşturup sayının 100 'e eşit olup olmadığını kontrol ediyor ve ona göre bir sonraki basamağa gidiyoruz.

A5 adımında ise sayı değişkeninin değerini bir arttırıp yine kendisine eşitleyerek A3'e gönderince oradaki işlemleri yapıp toplam değişkenine yeni bir değer kazandırmış oluyoruz. Aynı zamanda A5 adımı sayesinde A4'de ki koşul ifadesi ile kırılabilen bir döngüye girmiş oluyoruz.

>> Girilen 1 den N 'e kadar sayıların toplamını bulan bir algoritma yazınız.

A1: Basla

A2: N 'i oku

A3: $x=1$, toplam=0

A4: toplam=toplam+x

A5: Eğer $x=N$ ise A7 ye git

A6: $x=x+1$ al ve A4 e git

A7: toplamı yaz

A8: Dur

Bu örnekte 1'den başlayıp N 'e kadar olan sayıların toplamını bulacağımız için önce N'i okuyup,daha sonra x 'in ve toplam'ın değerlerini tanımladık.1'den başladığımız için x 'in ilk değerini 1 aldık, toplama ise henüz sayıları toplamaya başlamadığımız için ilk değer olarak 0'ı atadık.

Daha sonra "toplam=toplam+x" ifadesinin yer aldığı A4 adımında değeri 0 olan "toplam" ile değeri 1 olan x ifadelerini toplayıp bulduğumuz yeni değeri toplam ifadesine atadık.Bu sayede bu adım bittiğinde toplam'ın yeni değeri artık 1 oldu.

A5 adımına geldiğimizde ise $x=N$ diyerek döngünün sonunda x 'in N değerini aldığımda döngüyü sonlandırmak için A7 ye gitmesini sağladık. Bu ifadeyi A4 ve A6'nın arasına yazarak döngünün sonsuza kadar gitmesine engel olduk.Eğer A5'de ki ifadeyi A6'dan sonra kullansaydık bu ifadeyi program asla göremezdi.Çünkü program sürekli A4 ve A6 arasında gidip gelicekti ve asla görevini tamamlayamayacaktı. A5 ile bu kısır döngüyü sonlandırmış olduk.

A6 adımında ise x 'in değerini 1 artırıp A4'e giderek toplam'ın değerini artırıp yeni bir toplam değeri edindik.

>> Girilen sayının faktöriyelini bulan algoritma

A1: Başla

A2:sayi oku

A3: fak=1

A4: fak=fak*sayi

A5: sayi=sayi-1

A6: Eğer sayi !=1 ise A4 e git

A7: fak ı yaz

A8: Dur

Bu örnekte fak değişkenini 1'e eşitledikten sonra kullanıcının girdiği sayı'yı ile fak'ı çarpıp sonucu fak'a yeni değer olarak atıyoruz.A5'de sayi'nin değerini 1 azaltıp A6'da sayi'nin 1'e eşit olup olmadığını kontrol ediyoruz.Eğer eşit değilse A4'e geri dönüp tekrardan sayi ile fak'ı çarpıp sonucu fak'a yeni değer olarak atıyoruz. Bu işlem tahmin edebileceğiniz gibi sayi değişkeni 1 olana kadar devam edecektir.

>> Girilen 2 sayıdan büyük olandan küçük olanı çıkartıp sonucunu yazacak olan bir algoritma oluşturun.

A1: Basla

A2: say1 ve say2 oku

A3: Eğer $\text{say1} \geq \text{say2}$ ise Sonuç=say1-say2 yaz değilse Sonuç=say2-say1 yaz

A4: Sonucu yaz

A5: Dur

Burada sayıları A2'de tanımladıktan sonra A3'de sayıların eşit olma durumunu incelemeyi unutmamalıyız. Çünkü girilen sayılar eşitse ve siz eşitlik durumunda programın ne yapacağını yazmamışsanız program hata verir. Eğer sayılar eşitse ikisi de büyük yada ikisi de küçük sayılabilir.

>> Girilen sayılardan X' den N' e kadar olan tüm sayıları ekrana yazan algoritmayı yazınız.

A1: Basla

A2: X i oku

A3: N i oku

A4: X i yaz

A5: $X=X+1$

A6: Eğer $X \leq N$ ise A4 e git

A7: Dur

Burada A5 de önceki örneklerde de olduğu gibi $X=X+1$ ifadesi ile X'e $X+1$ değerini atıyoruz her seferinde. A6'da X'in N den büyük bir değer almasını engelleyip döngünün başa dönmesini sağlıyoruz taki $X = N$ olana değin.

>> Girilen bir N sayısının tüm pozitif tam bölenlerini bulup yazan algoritmayı oluşturunuz.

A1: Basla

A2: N i oku

A3: $X=1$

A4: TAM(N / X)* $X = N$ ise X'i yaz

A5: $X=X+1$

A6: Eğer $X \leq N$ ise A4 e git

A7: Dur

Burada N in ilk pozitif tam böleni 1 olacağı için X in ilk değerini 1 olarak atadık. Daha sonra A4'de N'i X e böldük ve sonucun tam kısmını alıp tekrar X ile çarptık eğer elde ettiğimiz sonuç N'e eşit ise X N'in tam bölenidir deyip X'i yazdık. Eğer sonuç N'e eşit değilse N/X işleminin sonucu ondalıklı bir sayıdır demektir bu da X N'in tam böleni değildir anlamına gelir. A5'e geldiğimizde artık daha önceki örneklerden alışık olduğumuz gibi X'e X+1 değerini atadık. A6'da X N'den büyük bir değer alana kadar bu işlemin devam etmesini sağladık. $X > N$ olduğunda program duracaktır. Çünkü X N'in tam bölenlerinden biri olmak zorunda ve herhangi bir sayının tam böleni kendisinden büyük olamaz.

BÖLÜM -2

Bu yazımda değişken ve dizi gibi kavramları işleyip, diziye eleman atama, bölünme kuralları, sayının kaç basamaklı olduğunu bulmak gibi daha komplike algoritmalar üretmenize yardımcı olacağım...

Değişken Nedir?

Her seferinde farklı değerler içerebilen yapıdır. Programlarda değişkenleri kutu olarak sembolize ederek çözümlmek mümkündür. Değişkenler de sabitlerde olduğu gibi türlere sahiptir. Sabitlerdeki türler aynen geçerlidir.

Dizi Nedir?

Bazı durumlarda kullanım amacı aynı olan birden fazla hatta oldukça fazla sayıda değişkene ihtiyaç bulunur. Bu tip bir durumda bu değişkenler tek tek tanımlanmak yerine bir ad altında indisle tanımlanırlar. bu tanıma dizi denir.

>> 100. Fibonacci sayısını bulan algoritmayı yazınız. (Fibonacci dizisi= 1,1,2,3,5,8,13,21....)

A1: Basla

A2: $F1=1$, $F2=1$, $i=3$

A3: $F=F1+F2$

A4: $F1=F2$, $F2=F$, $i=i+1$

A5: Eğer $i \leq 100$ ise A3 e git

A6: F yaz

A7: Dur

Burada A2'de 1. ve 2. fibonacci sayılarını 1 olarak tanımlayıp, döngünün sonsuza kadar gitmesini engellemek ve hangi fibonnacci sayısında olduğumuzu belirtmesi için i değişkenini 3 olarak atadık. i'yi 3 olarak atamamızın sebebi ilk iki fibonacci sayısının zaten 1 olarak verilmiş olmasıdır. Yani bizim bulacağımız ilk değer aslında dizideki 3. sayıya denk gelecek.

A3'de F değerini F1 ve F2'nin toplamı olarak atayıp F'e yeni bir değer kazandırdık. $F1=1, F2=1$ olduğunu önceden bildiğimiz için F değeri 2 oldu ve dizideki 3.fibonacci sayısını bulmuş olduk.

Daha sonra A4'e geldiğimizde F1 değeri yerine F2'nin değerini , F2 değeri yerine ise F'in değerini atadık ve önceden $F1=1$, $F2=1$ iken $F1=1$, $F2=2$ oldu ve i değişkeni 1 arttı. Hemen ardından A5'e gidip i'nin 100 den küçük olduğunu teyid ettikten sonra tekrar A3'e döndük.

$F=F1+F2$ işlemini tekrar yaparken F1 için 1 , F2 için 2 değerini aldık bu seferde. Çünkü A4'de F1 ve F2 ye yeni değerler atamıştık. $F=F1+F2$ ni yaptığımızda F'i 3 olarak buluyoruz ve $i=4$ olduğundan $F=3$ bizim 4.fibonecci sayımız oluyor. Bu işlem i'nin değeri 100 olana kadar devam ediyor.

>> Girilen sayının kaç basamaklı olduğunu söyleyen algoritma

A1: Başla

A2: sayac=1

A3: sayi oku

A4: Eğer sayi \leq 9 ise A7 ye git

A5: sayi=TAM(sayi/10)

A6: sayac=sayac+1 A4 e git

A7: sayac'ı yaz

A8: Dur

Bu örnekte kullanıcının girdiği sayının basamağını "sayac" değişkeni ile ifade edeceğiz. Girilen sayı en az bir basamaklı olacağı için sayac'a 1 değerini atıyoruz A2 adımında. Daha sonra A3'de kullanıcıdan bir sayı girmesini isteyip A4'de girilen sayının 9'dan büyük olup olmadığını kontrol ediyoruz.

Eğer sayi değişkeni 9'dan büyük değilse sayac'ı yazdırıyoruz.Çünkü girilen sayı bir basamaklı bir rakamdır. Eğer sayi değişkeni 9'a eşit yada 9'dan büyükse A5 adımında kullanıcının girdiği sayıyı 10'a bölüp kalanın tam kısmını (örn: 1,2=1) sayi ifadesine yeni değer olarak atıyor ve A6'da sayacı arttırıp tekrar A4'e dönüyoruz. Bu işlem sayi ifadesi 9'dan küçük bir değer alana kadar devam ediyor.

>> Girilecek ardışık 20 sayıdan tek olanları ayrı çift olanları ayrı toplayıp yazan algoritma geliştiriniz.

A1: Başla

A2: Cıft=0,Tek=0,sayi=1

A3: x 'i oku

A4: Eğer TAM(x/2)*2=x ise Cıft=Cıft+x

A5: Tek=Tek+x

A6: x=x+1

A6: sayi=sayi+1

A7: Eğer $\text{sayi} \leq 20$ ise A3 'e git

A8: Tek,Cıft yaz

A9: Dur

Burada A2'de ilk çift sayıların toplamını "Cıft" , tek sayıların toplamını "Tek", kaçınıcı sayıda olduğumuzu gösteren değışkeni de "sayi" olarak seçtik.

A3'de x i okuduktan sonra A4'de x'in çift mi yoksa tek mi olduğunu kontrol ettik. Burada $\text{TAM}(x/2)*2=x$ ifadesinde x sayısını 2 'ye böldüğümüzde kalan sayının tam kısmını alıp onu tekrar 2 ile çarpınca yine x sayısını elde ediyorsak bu x'in çift olduğu anlamına gelir.

Biraz karışık gelmiş olabilir size. O yüzden ufak bir örnek ile daha iyi anlamanızı sağlayacağım. Örneğin $x=13$ olsun; $\text{TAM}(x/2)*2=x$ ifadesinde x yerine 13 yazıp 2 ye böldüğümüzde 6,5 sonucunu elde ederiz. Bunun tam kısmını alırken sadece 6 rakamını alırız. Virgülden sonraki kısım ne olursa olsun hesaba katılmaz. $6*2 =12$ olur ve ilk başta $x=13$ iken işlem sonucunda çıktı olarak 12 sonucunu elde ederiz ,buda 13 ün aslında çift bir sayı olmadığını gösterir.

A4'de x sayısının çift olup olmadığını kontrol edip çift ise $\text{Cıft}=\text{Cıft}+x$ yazıp çiftlerin toplamı olan Cıft ifadesini 0 iken x kadar arttırmış oluruz ve bulduğumuz bu yeni değeri Cıft' ın yeni değeri olur.

Eğer sayımız çift değil ise A5'e geçiyoruz ve orada $\text{Tek}=\text{Tek}+x$ ifadesi sayesinde tek sayıların toplamı olan Tek ifadesinin değerini x kadar arttırıyoruz.

A6'da $x=x+1$ ifadesi ile x sayımızı 1 arttırıp girilecek olan 20 sayıdan 2.sini elde ediyoruz.A7'de ise $\text{sayi}=\text{sayi}+1$ işlemini yaparak artık 1. sayı ile işimizin bittiğini ve bundan sonraki işlemlerde 2. sayıyı kullanacağımızı belirtiyoruz.

A8'de kullandığımız sayi' nın 20 den büyük olup olmadığını kontrol ediyoruz.Bir önceki adımda sayi' nın 2 olduğunu bildiğimiz için A3'e geri

dönüyoruz ve A6'da x'e atadığımız yeni değeri A3'de okuyoruz. Ve bu işlem sayı 20 olana kadar devam ediyor. sayı= 20 olduğunda 20. x değerini giriyoruz ve onun çift mi tek mi olduğunu kontrol edip gerekli işlemleri yaptığımızda artık döngü sonlanıyor ve algoritma tamamlanmış oluyor.

>> 3'e bölünmeyi kontrol eden algoritmayı yazınız.

A1: Başla

A2: x'i oku

A3: Eğer $TAM(x/3)*3=x$ ise "Tam bölünür yaz" A5 'e git.

A4: "Tam bölünmez " yaz

A5: Dur

Burada girilen x sayısını A2'de okuduktan sonra A3'de önce 3'e bölüm tam kısmını (virgülden önceki kısmını) alıp tekrar 3 ile çarpıyoruz . Elde ettiğimiz sonuç yine x sayısı ise "Tam bölünür " yazıyoruz. Değilse " Tam bölünmez " yazıyoruz ve algoritmayı tamamlıyoruz.

$Tam(x/n)*n=x$ ifadesinde n yerine istediğimiz sayıyı yazıp x 'in hangi sayılara tam bölünüp bölünmediğini görebiliriz.

>> 10 ile 100 arasındaki tam kare sayıları bulan algoritma

A1: Başla

A2: $x=4$

A3: sayac=1

A4: Eğer $x>10$ ise A8 e git

A5: sayac= $x*x$ yaz

A6: "sayac 10 ile 100 arasındaki bir tam kare sayıdır" yaz

A7: $x=x+1$ al ve A4 e git

A8: Dur

Bu örnekte x değişkenine 4 değerini atadık çünkü 10 ile 100 arasında ki en küçük tam kare olan sayı on altıdır. İlk tam kareyi biz seçtiğimiz için sayac'ı

da 1 den başlatıyoruz.A4 adımında kullanıcının girebileceği en büyük tam karesi olan sayı 10 olduğu için x değişkeninin 10'dan büyük olup olmadığını kontrol ediyoruz. Eğer x 10'dan küçük ise A5 adımında x'in karesini alıp sayaca yeni değer olarak atıyoruz ve A7'de girilen sayıyı bir arttırıp tekrar A4'e dönüyoruz.

>> Son değeri 42 olan bir dizinin en küçük değerini hesaplayan algoritma

A1: Başla

A2: $i=1$

A3: A(1) 'i oku

A4: $Ek=A(1)$

A5: Eğer A(i)=42 ise A10'a git

A6: $i=i+1$

A7: A(i) 'yi oku

A8: Eğer A(i)<Ek ise $Ek=A(i)$

A9: A5'e git

A10: Ek' yı yaz

A11: Dur

Bu örnekte ise "en küçük değer" olarak Ek yı atıyoruz.Aynı zamanda Ek'yı dizimizin 1.elemanı olarak seçiyoruz A4'de.A5'de A(i) nin değeri 42 ise ,yani dizinin son değeri 42 ise (bitiş koşulumuz) A10'a gidip Ek'yı yazdırıp algoritmayı bitiriyoruz,eğer koşul sağlanmıyorsa A6'da i'nin değerini bir arttırıp A7'ye geçiyoruz ve dizinin bir sonraki elemanını okuyoruz.

Daha sonra A8'de dizinin yeni elemanı olan A(i) ile Ek yı karşılaştırıyoruz ve eğer A(i) daha büyük ise Ek'ya yeni değer olarak A(i)'yi atıyoruz ve A5'e geri dönüp dizinin yeni elemanının 42 olup olmadığını kontrol ediyoruz.

Bu işlem dizinin bir elemanı 42 oluncaya kadar devam ediyor ve 42'ye ulaştığımız zaman Ek' yı yazdırıp algoritmayı sonlandırıyoruz.

>> Girilen 100 sayıyı okuyup en küçüğünü bulan algoritma

A1: Başla

A2: $i=1$ al

A3: $A(i)$ yi oku

A4: Eğer $i=100$ ise A6'ya git

A5: $i=i+1$ al ve A3'e git

A6: $Ek=A(1), i=2$ al

A7: Eğer $A(i) < Ek$ ise $Ek=A(i)$ al

A8: Eğer $i=100$ ise A10 a git

A9: $i=i+1$ al A7'ye git

A10: Ek'yı yaz

A11: Dur

Bu örnekte $A(i)$ şeklinde bir dizi oluşturup, A4 adımında kullanıcının 100. sayıyı girip girmediğini kontrol ediyoruz. Eğer girmişse (diziye tamamlamış ise) A6'ya gidip en küçük sayı olan Ek'ya dizinin 1. elemanı olan $A(1)$ 'i atıyor ve i 'yi 2 olarak alıp A7'ye geçiyoruz. Eğer $A(i)$ (yani $A(2)$) Ek'dan küçük ise Ek'ya yeni değer olarak $A(i)$ 'yi atıyoruz.

A8 adımında eğer $i=100$ ise yani tüm dizi tek tek kontrol edilmiş ve tüm sayılar birbiri ile karşılaştırılmış ise A10'a gidip Ek'yı yazıp algoritmayı sonlandırıyoruz. Eğer $i=100$ değil ise A9'da i 'nin değerini 1 arttırıp tekrar A7'ye dönüyoruz ve $A(i) < Ek$ koşulunu tekrar kontrol ediyoruz.

>> Girilen 25 adet sayı içerisinde negatif olanların toplamını, çift sayıların toplamını, 7 ye eşit olanların ise adetini bulup yazdıran algoritma

A1: Başla

A2: $i=1, neg=0, cift=0, esit=0$

A3: sayi oku

A4: Eğer $\text{sayı} < 0$ ise $\text{neg} = \text{neg} + \text{sayı}$ al ve A5 e git
A5: Eğer $\text{TAM}(\text{sayı}/2) * 2 = \text{sayı}$ ise $\text{cift} = \text{cift} + \text{sayı}$ al ve A7 ye git
A6: Eğer $\text{sayı} = 7$ ise $\text{esit} = \text{esit} + 1$ al
A7: Eğer $i \neq 25$ ise $i = i + 1$ al ve A3 e git
A8: neg,cift ve esit'i yaz
A9: Dur

Bu örnekte negatif,çift ve 7'ye eşit sayıları 0 olarak alıyoruz daha sonra kullanıcıdan bir değer girmesini istiyoruz. Eğer kullanıcının girdiği değer olan $\text{sayı} < 0$ ise negatif sayıların toplamına girilen sayıyı ekleyip A5'e gidip sayının çift olup olmadığını kontrol ediyoruz.Eğer sayı çift ise çift sayıların toplamına girilen sayı'yi ekleyip A7'ye gidiyor ve orada sayı'nin 25.sayı olup olmadığına bakıyoruz ve koşul sağlanmıyorsa i'yi 1 arttırıp A3'e geri dönüp kullanıcının gireceği 2. sayı için tüm bu işlemleri tekrardan yapıyoruz taki 25. sayı girilene kadar.

BÖLÜM - 3

Merhaba arkadaşlar bu yazımda matrisleri ve matrisler üzerinde yaptığımız işlemleri nasıl algoritmaya dönüştüreceğimizi anlatmaya çalışacağım.Bu yüzden bu algoritmalara bakmadan önce eğer matrisler hakkında zayıf olduğunuz kısımlar var ise çalışıp tekrar etmenizde fayda var...

Matris nedir?

Matematikte **matris** veya **dizey**, dikdörtgen bir **sayılar** tablosu veya daha genel bir açıklamayla, toplanabilir veya çarpılabilir soyut miktarlar tablosudur. Bir matrisde ki düz yatay sıraya **satır** dikey sıraya **sütun** adı verilir. Bir matris içinde dizilip gösterilen sayal sayılar **öge** veya **eleman** olarak adlandırılır. Matrisin büyüklüğü satır sayısı ile sutun sayısı birlikte verilmesi ile ifade edilir. Örnek olan verilen matrisler 4x3 (yani 4 satırlı 3 sütunlu) matrislerdir.

Kare Matris Nedir?

Satır sayısı sütun sayısına eşit olan matrislerdir.

Birim Matris Nedir?

Köşegenin üzerindeki öğelerinin 1 geri kalan yerlerdeki öğelerin 0 olduğu birim matristir.

Transpoz Nedir?

Bir matrisin satır ve sütunlarının yer değiştirmesi anlamına gelir

Matrisin izi Nedir?

Bir matrisin köşegenleri üstündeki elemanların toplamıdır.
 $(1,1)+(2,2)+(3,3)+\dots+(n,n)$ gibi...

>> 3*3 lük bir $A(i,j)$ matrisin elemanlarını okutan algoritmayı yazınız.

A1: Başla

A2: $i=1$, $j=1$

A3: $A(i,j)$ 'yi oku

A4: Eğer $j=3$ ise A6'ya git

A5: $j=j+1$ al ve A3'e git

A6: Eğer $i=3$ ise A8'e git

A7: $i=i+1$, $j=1$ al ve A3'e git

A8: Dur

Burada i ve j 'yi 1 alarak matristeki $(1,1)$ noktasının değerini bulmuş olduk başlangıçta. A4'e $j=3$ ise A6'ya gitmesini söyleyen komutu yerleştirerek j 'nin 3 olması halinde matrisin A6'ya ,A6'da da i 'nin 3 olup olmaması durumunu inceleyip

gerekiyorsa devam etmesini, gerekmiyorsa durmasını sağladık. Algoritmadaki adımları sırasıyla uyguladığımızda zaten kolay olduğunu anlıyoruz.

>> (10*10)'luk bir matris yazdıran algoritması

A1: Başla
A2: $i=1, j=1$
A3: $i*j$ yi oku
A4: Eğer $i=10$ ise A6 ya git
A5: $i=i+1$ al ve A3 e git
A6: Eğer $j=10$ ise A8 ye git
A7: $i=1, j=j+1$ al ve A3 e git
A8: Dur

Bu örnekte ise matrisin satır ve sütununu temsil etmesi için i ve j 'yi 1 olarak aldıktan sonra A3'de oluşan matris in $i*j$ inci elemanını okutuyoruz. A4'de eğer $i=10$ 'a aşit ise A6'ya gidip j 'nin 10'a eşit olup olmadığını kontrol ediyoruz. Eğer A4'de ki koşul sağlanmıyorsa A5'de i 'nin değerini 1 arttırıp A3'e tekrar dönüyoruz ve $1*1$ 'inci olan elamanımız haricinde $2*1$ 'inci elemanımızı buluyoruz. A4'deki koşul sağlanıp A6'da ki sağlanmadığında ise A5'e gidiyoruz ve j 'nin değerini 1 arttırıp A3'e tekrar dönüyoruz ve $10*2$ 'inci elemanı buluyoruz. Bu işlem A6'da ki şart sağlanana kadar devam ediyor ve tablomuz hazır oluyor.

>> (3*3)'lük iki matris olan $A(i,k)$ ve $B(k,j)$ matrislerini çarpıp $C(i,j)$ matrisine ekleyen algoritma

A1: Başla
A2: $i=1, j=1, k=1$
A3: $C(i,j)=0$
A4: $C(i,j)=A(i,k)*B(k,j)+C(i,j)$
A5: Eğer $k=3$ ise A7'ye git
A6: $k=k+1$ al ve A4'e git
A7: Eğer $i=3$ ise A9'a git

A8: $i=i+1$, $k=1$ al ve A3'e git
A9: Eğer $j=3$ ise A11'e git
A10: $j=j+1$, $i=1$, $k=1$ al ve A3'e git
A11: Dur

Bu örneği yapabilmek için matrislerin çarpımı konusu hakkında bilgiye sahip olmanız gerekmektedir. A ve B matrislerini çarpıp C matrisine atıyacağımız için A3'de $C(i,j)$ matrisinin ilk değerini 0 olarak atadık. A2 adımımda ise matrislerin satır ve sütunlarını belirtecek olan i,j,k değerlerini 1'e eşitledik.

A4'de $A(i,k)$ ve $B(k,j)$ matrislerini çarpıp $C(i,j)$ matrisi ile toplayıp $C(i,j)$ matrisine yeni değer olarak atıyoruz ve böylece $C(1,1)$ 'i elde ediyoruz.

A5'de ise k 'nın 3 olup olmadığını kontrol ediyoruz, eğer koşul sağlanıyorsa sırası ile önce A7'ye, A9'a ve A11'e gidiyoruz. Eğer koşul sağlanmıyor ise sırası ile k,i ve j 'nin değerlerini arttırıp A ve B matrislerinin tüm elemanlarının değerlerini bulup çarpıyoruz ve sonra da C matrisine atıyoruz.

Biraz komplike bir örnek gibi gelebilir, fakat adımları sırası ile takip edip bu adımları matrisleri çizip görsel olarak uygularsanız olayı kavramanız daha kolay olacaktır.

>> (42*17)'lik $A(i,j)$ ve $B(i,j)$ matrislerinin toplamını bulan bir algoritma yazınız.

A1: Başla
A2: $i=1, j=1$
A3: $C(i,j)=A(i,j)+B(i,j)$
A4: Eğer $i=42$ ise A6 ya git
A5: $i=i+1$ al ve A3 e git
A6: Eğer $j=17$ ise A8 e git
A7: $j=j+1$ ve $i=1$ al ve A3 e git

A8: Dur

Burada i ve j 'yi yine 1 aldıktan sonra A3'de $C(i,j)$ matrisinin A ve B matrislerinin toplamı olduğunu belirtrik. Tıpkı bir önceki örnekte olduğu gibi A4'de i 'nin 42 olması durumunu, A6'da ise j 'nin 17 olup olmadığını kontrol edip ona göre ilerlemeye devam ettik. Bir önceki örnekten tek farkı C matrisinin A ve B matrislerinin çarpımı değil toplamından oluşuyor olması.

>> $(n*m)$ ' lik elemanları bilinen bir $A(i,j)$ matrisin transpozesini bulan bir algoritma yazınız.

A1: Başla

A2: $i=1, j=1$

A3: $B(j,i)=A(i,j)$

A4: Eğer $i=n$ ise A6'ya git

A5: $i=i+1$ al ve A3'e git

A6: Eğer $j=m$ ise A8'e git

A7: $j=j+1$ ve $i=1$ al A3'e git

A8: Dur

A matrisinin transpozesinin B matrisine eşit olduğunu $B(j,i)=A(i,j)$ olarak A3'de belirttik. Tıpkı önceki 2 örnekte olduğu gibi i ve j 'nin sınır değerlere ulaşp ulaşmadığını kontrol ettik A4 ve A6'da. Bu örnekte olup önceki örnekte olmayan ise A3 adımıındaki komuttur.

>> A matrisinin izini bulan bir algoritma yazınız.

A1: Başla

A2: $i=0, iz=0$

A3: $iz=iz+A(i,i)$

A4: Eğer $i=n$ ise A6'ya git

A5: $i=i+1$ al ve A3'e git

A6: iz 'i yaz

A7: Dur

Burada ise (n,n) şeklindeki noktaların değerini aradığımız için j ye gerek duymadık, sadece i 'yi tanımladık 0 diye. A3 adımımda $iz'e A(i,i)$ 'nin değerini atayıp yeni bir değer kazandırdık. Tabi i başlangıçta 0 olduğu için $iz'in$ değeri değişmedi. Sonra A4'e geldiğimizde i 'nin sınır değere ulaşip ulaşmadığını kontrol ettikten sonra eğer sınır değerine ulaşmamışsa A5'de i 'nin değerini 1 arttırıp tekrar A3'e dönüyoruz taki i sınır değerine ulaşana kadar .

>> $A(i,j)$ matrisinin birim matris olup olmadığını kontrol eden bir algoritma yazınız.

A1: Başla

A2: $i=1, j=1$

A3: Eğer $i=j$ ve $A(i,j) \neq 1$ ise A10'a git

A4: Eğer $i \neq j$ ve $A(i,j) \neq 0$ ise A10'a git

A5: Eğer $j=n$ ise A7'ye git

A6: $j=j+1$ al A3'e git

A7: Eğer $i=n$ ise A9'a git

A8: $i=i+1, j=1$ al A3'e git

A9: "Birim Matris" yaz A11'e git

A10: "Birim Matris değil" yaz

A11: Dur

Burada ise i ve j 'nin değerini 1 atadıktan sonra A matrisinin "birim matris olmama" durumunu inceliyoruz. A3 adımımda $i=j$ olmasına rağmen $A(i,j) \neq 1$ olmadığı için A10'a gidip birim amtris olmadığını yazıyoruz.

Eğer A3'de şart sağlanmıyorsa A4'e geçiyoruz. A4 de $i \neq j$ ve $A(i,j) \neq 0$ diye bir komutla karşılaşıyoruz. Burada $i \neq j$ ifadesi ile matrisin köşegeni üzerinde olmayan bir noktasını seçiyoruz ve $A(i,j) \neq 0$ ifadesi ilede bu noktanın 0'a eşit olup olmadığını kontrol ediyoruz. Eğer sıfırsa bu birim matrisin tanımına uyar ve devam ederiz fakat $A(i,j) \neq 0$ ise bu birim matris tanımına uygun değildir ve A10'a gideriz.

A5'de j'nin , A7'de ise i'nin sınır değerine ulaşp ulaşmadığını kontrol ediyoruz. Eğer ulaşmışsa programı sonlandırıyoruz , ulaşmamış ise değişkenlerin değerlerini arttırıp en başa dönüyoruz.

BÖLÜM - 4

Bu yazımda RANDOM komutu ve rastgelelik üzerini bir şeyler anlatıp bunları algoritmalarımızda nasıl kullanacağımızı göstericeğim...

>> Atılan bir zarın kaç geleceğini yazan bir algoritma yazınız.

A1: Başla
A2: zar=RANDOM(1,6)
A3: zar'ı yaz
A4: Dur

Burada zarı atarken gelecek olan sonucun rasgele olduğunu bildiğimiz için A2'de RANDOM fonksiyonu ile bunu belirttik ve parantez içinde alabileceği değer aralığını yazdık. Daha sonra çıkan sayıyı yazıp algoritmayı tamamladık.

>> Bir oyuncu aklında 1 ile 100 aralığında olan bir Y sayısı tutuyor. Diğer oyuncuda bu sayıyı tahmin etmeye çalışıyor. Sayıyı kaçınıcı denemede bulduğunu gösteren bir algoritma yazınız.

A1: Başla
A2: Y=RANDOM(1,100),i=0
A3: X' i oku, i=i+1 al
A4: Eğer X=Y ise " i'inci denemede bildiniz" yaz ve A6'ya git
A5: "bilemediniz" yaz ve A3'e git
A6: Dur

Burada 2. oyuncunun 1. oyuncunun aklında tuttuğu sayıyı bulmak için her el söylediği değeri X olarak tanımladıktan sonra i değişkenini her bilemeyişiğimizde 1 artırarak bu işleme devam ediyoruz.

Eğer 1. oyuncu 2. oyuncunun işini kolaylaştırmak için "daha büyük" ve "daha küçük" gibi ipuçları verseydi algoritma şöyle olurdu:

A1: Başla

A2: $Y = \text{RANDOM}(1,100)$, $i=0$

A3: X 'i oku, $i=i+1$ al

A4: Eğer $X=Y$ ise " i 'inci tahminde bildiniz" yaz ve A7'ye git

A5: Eğer $X>Y$ ise " daha büyük bir tahminde bulundun" yaz ve A3'e git

A6: "daha küçük bir tahminde bulundun" yaz ve A3'e git

A7: Dur

>> 1'den 42'ye kadar olan sayılar arasında istenilen sayıyı maksimum 6 seferde bulan algoritma

A1: Başla

A2: tahmin'i oku

A3: sayac=0, alt=1, ust=42

A4: tutulan=RANDOM(alt,ust)

A5: tahmin=(alt+ust)/2

A6: sayac=sayac+1

A7: Eğer tahmin=tutulan ise A10'a git

A8: Eğer tahmin>tutulan ise ust=tahmin al ve A4'e git

A9: alt=tahmin al ve A4'e git

A10: sayacı ve tahmin'i yaz

A11: Dur

Bu örneğin çözümündeki genel mantık söylenilen tahminin tutulan sayı ile kıyaslanıp "daha büyük" yada "daha küçük" olma durumuna göre bir alt yada bir

üst sınır ile ortalamasını alıp cevabı bulmaktır. Kullanıcı verilen aralıkta istediği sayıyı tutsun bu adımlar eksiksiz uygulandığında maksimum 6 adımda cevaba ulaşıyoruz.

A3 adımında sayacı 0,alt değeri 1,ust değeri ise 42 olarak atadık.A4 adımında kullanıcıya verilen aralıkta random olarak bir sayı tutmasını söyledik ve A5'de oyuncu alt ve ust değerlerin ortalamasını alıp sonucu ilk tahmini olarak söylüyor ve A6'da sayacı bir arttırıyor.

A7'ye geldiğimizde oyuncunun tahmini ile kullanıcının seçtiği sayı karşılaştırılıyor ve eğer eşit ise A10'a geçip tutulan sayıyı ve kaçınıcı adımda bildiğini söyleyip algoritmayı sonlandırıyoruz.

Eğer eşit değiller ise A8'de oyuncunun tahmininin kullanıcının tuttuğu sayıdan büyük olup olmadığını kontrol ediyoruz.Eğer büyük ise yeni ust değer olarak oyuncunu tahminini atayıp A4'e geri dönüp 2.tahminı yapıyoruz. Ve böylece aralığı (1,tahmin) şekline getirmiş oluyoruz.

Eğer tahmin<tutulan ise A8'e geçip tahmin'i alt sınır olarak atayıp A4'e gidiyor ve 2.tahminı yapıyoruz. Böylece aralığı (tahmin,42) şekline getirmiş oluyoruz.

>> Satranç tahtasına 8 kaleyi rastgele yerleştiren algoritma

A1: Başla

A2: $j=1$

A3: $i=\text{RANDOM}(1,8)$

A4: (i,j)'yi yaz

A5: Eğer $j=8$ ise A7'ye git

A6: $j=j+1$ al ve A3'e git

A7: Dur

Bu örnekte satranç tahtasını $(i*j)$ şeklinde bir matris olarak alıp (aslında $(8*8)$ 'lidir), j 'yi başlangıçta 1 olarak atayıp, i 'yi ise $(1,8)$ arasında random olarak seçiyoruz.

A5'de j 'nin 8 olup olmadığını kontrol edip A6'da j 'nin değerini 1 arttırıp A3'e tekrar dönüyor ve i 'nin değerini tekraradan $(1,8)$ aralığında random olarak seçiyor ve 2. kaleyi yerleştiriyoruz.Bu işlem 8 kalenin tamamı yerleşene kadar tekrar ediliyor.

>> Sayısal lotonun 8 kolonunu da yazan algoritma

A1: Başla
A2: $t=1$
A3: $i=1$
A4: $A(i)=\text{RANDOM}(1,49)$
A5: $j=1$
A6: Eğer $i=1$ ise A11'e git
A7: Eğer $A(i)=A(j)$ ise A4'e git
A8: Eğer $j=i-1$ ise A10'a git
A9: $j=j+1$ al ve A7'ye git
A10: Eğer $i=6$ ise A12'ye git
A11: $i=i+1$ al ve A4'e git
A12: Eğer $t=8$ ise A14'e git
A13: $t=t+1$ al ve A3'e git
A14: Dur

(Bu örneğe başlamadan önce sayısal lotonun kurallarına bakmanızın faydası var)

Bu örnekte t kolon sayısı, i bir kolondaki numara sayısı, j ise kolonların birbirinden farklı olmasını sağlayan bir değişkendir.

A4 adımımda $A(i)$ dizisinin i . elemanını yani 1. elemanını random olarak $(1,49)$ aralığından seçiyoruz.

Daha sonra A11'de i'nin değerini 1 arttırıp A4'e geri dđnđyor ve dizinin 2. elemanını seçiyoruz.

A7'ye geldiğimizde ise 1. ve 2. elemanın birbirine eşit olup olmadığını kontrol ediyoruz ve eğer aynılarsa kural gereği tekrardan A4'e dđnđp 2.elemanı yeniden random olarak seçiyoruz taki 1.elemandan farklı bir sayı gelene kadar.

A8'de ise j'nin i'den bir ۆnceki eleman olup olmadığını teyid edip gerekiyorsa A10'a gidiyor ve 6.sayıyı çekip ekmediğimizi kontrol ediyoruz.Eğer 6. sayıyı ekmişsek A12'ye gidip kaçıncı kolonu doldurduğumuzu kontrol ediyoruz.Eğer 8.kolon haricinde bir kolonu dolduruyorsak A13'de t'yi 1 arttırıp A3'e geri dđnđyoruz.Bu işlem 8 kolonda birbirinden farklı 6 rakam olana kadar devam ediyor.

>> n kadar oyuncunun katıldığı bir tenis turnuvasında kaç ma yapıldığını bulan algoritma

A1: Başla

A2: n'i oku,MS=0

A3: Eğer $TAM(n/2)*2=n$ ise $MS=MS+n/2$, $n=n/2$ al ve A5'e git

A4: $MS=MS+(n+1)/2$, $n=(n+1)/2$

A5: Eğer $n \neq 1$ ise A3'e git

A6: MS'i yaz

A7: Dur

Bu ۆrnekte A2'de ma sayısını ifade eden MS'i 0 alıp, A3'de MS'in çift olup olmadığına bakıyoruz.Eğer ift ise MS'e katılımcı sayısının yarısı kadar değer ekliyoruz,çift değil ise A4'de katılımcı sayısının 1 fazlasının yarısı kadar değer ekliyoruz. Bu sayede ilk turda kaç ma yapıldığını bulup 2.tura geçiyoruz.

A3 ve A4 de n'e atadığımız yeni değerler ile döngüye tekrardan girdiğimizde bir sonraki turlarda oynanacak olan maç sayısını da buluyoruz taki geriye tek bir oyuncu yani kazanan kalana kadar.

BÖLÜM - 5

Bu yazıda elimdeki çoğu algoritma örneklerini paylaşıyorum umarım vize,final öncesi yardımı dokunur ...

1-Kullanıcının girdiği iki sayının karelerinin toplamını okuyan algoritma

A1: Başla
A2: say1,say2,toplam ı oku
A3: $\text{toplam}=(\text{say1}*\text{say1})+(\text{say2}*\text{say2})$
A4: toplam yaz
A5: Dur

2- 1 den yüze kadar olan sayıların küplerinin toplamını bulan algoritma

A1: Başla
A2: sayi=1,toplam=0
A3: $\text{toplam}=\text{toplam}+(\text{sayi}*\text{sayi}*\text{sayi})$
A4: Eğer sayi=100 ise A6 ya git
A5: sayi=sayi+1 al A3 e git
A6: toplam ı yaz
A7: Dur

3-Girilen 1 den N e kadar sayıların toplamını bulan algoritma

A1: Basla
A2: N 'i oku
A3: x=1, toplam=0
A4: $\text{toplam}=\text{toplam}+x$

A5: Eğer $x=N$ ise A7 ye git

A6: $x=x+1$ al ve A4 e git

A7: toplamı yaz

A8: Dur

4-Doğum tarihi girilen kişinin yaşını hesaplayan algoritma

A1: Başla

A2: Dyili,yıl,yas oku

A3: $yas=yıl-Dyili$

A4: yas yaz

A5: Son

5-Girilen 2 sayıdan büyük olandan küçük olanı çıkaran algoritma

A1: Basla

A2: say1 ve say2 oku

A3: Eğer $say1 \geq say2$ ise Sonuç= $say1-say2$ yaz değilse Sonuç= $say2-say1$ yaz

A4: Sonucu yaz

A5: Dur

6- Girilen sayının faktöriyelini bulan algoritma

A1: Başla

A2: sayi oku

A3: fak=1

A4: $fak=fak*sayi$

A5: eğer $sayi=1$ ise A7 ye git

A6: $sayi=sayi-1$ al ve A4 e git

A7: fak yaz

A8: Dur

7-Girilen say1 sayısının say2 ye göre modunu bulan algoritma

A1: Başla

A2: say1, say2 oku

A3: Eğer $\text{say1} < \text{say2}$ ise A5 e git

A4: $\text{say1} = \text{say1} - \text{say2}$ yap ve A3 e git

A5: say1 yaz

A6: Dur

8-Girilen sayının kaç basamaklı olduğunu söyleyen algoritma

A1: Başla

A2: sayi oku

A3: sayac=1

A4: Eğer $\text{sayi} \leq 9$ ise A6 ya git

A5: $\text{sayi} = \text{TAM}(\text{sayi}/10)$, $\text{sayac} = \text{sayac} + 1$ al ve A4 e git

A6: sayac ı yaz

A7: Dur

9-100. fibonacci sayısını bulan algoritma (fibonacci dizisi=1,1,2,3,5,8,13,21...)

A1: Basla

A2: $F1=1$, $F2=1$, $i=3$

A3: $F=F1+F2$

A4: $F1=F2$, $F2=F$, $i=i+1$

A5: Eğer $i \leq 100$ ise A3 e git

A6: F yaz

A7: Dur

10- Girilen bir N sayısının tüm pozitif bölenlerini bulan algoritma

A1: Basla
A2: N i oku
A3: X=1
A4: TAM(N / X)*X=N ise X yaz
A5: X=X+1
A6: Eğer $X \leq N$ ise A4 e git
A7: Dur

11- Girilen ardışık 20 sayıdan tek olanları ayrı çift olanları ayrı toplayıp yazan algoritma

A1: Başla
A2: Cıft=0,Tek=0,say=1
A3: x 'i oku
A4: Eğer TAM($x/2$)*2=x ise Cıft=Cıft+x
A5: Tek=Tek+x
A6: x=x+1
A6: say=say+1
A7: Eğer say<=20 ise A3 'e git
A8: Tek,Cıft yaz
A9: Dur

12- 10 ile 1000 arasındaki tam kare sayıları ekrana yazdıran algoritma

A1: Başla
A2: x=4
A3: sayac=1
A4: Eğer $x > 10$ ise A8 e git
A5: sayac=x*x yaz ve A7 ye git
A6: x=x+1 al ve A4 e git

A7: "sayac 10 ile 1000 arasındaki bir tam kare sayıdır" yaz A8 e git
A8: Dur

13- Üç ile bölünebilme kuralını kontrol eden algoritma

A1: Başla
A2: x'i oku
A3: Eğer $TAM(x/3)*3=x$ ise "Tam bölünür yaz" A5 'e git.
A4: "Tam bölünmez " yaz
A5: Dur

14- 1 den N e kadar tüm x sayıları için $1/x*x$ ifadesinin sonucunun toplamını hesaplayan algoritma

A1: Başla
A2: n'i oku
A3: $x=1, f=0$
A4: $f= f+1/(x*x)$
A5: $x=x+1$
A6: Eğer $x \leq n$ ise A4 'e git
A7: f yaz
A8: Dur

15-Son değeri 42 olan bir dizinin en küçük değerini hesaplayan algoritma

A1: Başla
A2: $i=1$
A3: A(1) 'i oku
A4: $E_k=A(1)$
A5: Eğer $A(i)=42$ ise A10 a git
A6: $i=i+1$
A7: A(i) 'yi oku
A8: Eğer $A(i)<E_k$ ise $E_k=A(i)$

A9: A5 e git
A10: Ek yı yaz
A11: Dur

16- Çarpım tablosunun algoritması

A1: Başla
A2: $i=1, j=1$
A3: $i*j$ yi oku
A4: Eğer $i=10$ ise A6 ya git
A5: $i=i+1$ al ve A3 e git
A6: Eğer $j=10$ ise A8 ye git
A7: $i=1, j=j+1$ al ve A3 e git
A8: Dur

17- Girilen sayının 5 in katı olup olmadığını bulan algoritma

A1: Başla
A2: sayı oku
A3: Eğer $\text{sayı} = \text{TAM}(\text{sayı}/5)*5$ ise A5 e git
A4: "sayı 5 in katı değildir " yaz A6 ya git
A5: "sayı 5 in katıdır" yaz
A6: Dur

18-3*3 lük bir $A(i,j)$ matrisin elemanlarını okutan algoritma

A1: Başla
A2: $i=1, j=1$
A3: $A(i,j)$ yi oku
A4: Eğer $j=3$ ise A6 ya git
A5: $j=j+1$ al ve A3 e git
A6: Eğer $i=3$ ise A8 e git
A7: $i=i+1, j=1$ al ve A3 e git

A8: Dur

19- 42*17 lik A ve B matrislerinin toplamını bulan bir algoritma

A1: Başla

A2: $i=1, j=1$

A3: $C(i,j)=A(i,j)+B(i,j)$

A4: Eğer $i=42$ ise A6 ya git

A5: $i=i+1$ al ve A3 e git

A6: Eğer $j=17$ ise A8 e git

A7: $j=j+1$ ve $i=1$ al ve A3 e git

A8: Dur

20-Girilen sayının mükemmel sayı olup olmadığını bulan algoritma

A1:Başla

A2: sayi oku

A3: $x=2, top=1$

A4: Eğer $sayi=TAM(sayi/x)*x$ ise $top=top+x$ al

A5: $x=x+1$ al

A6: Eğer $x \leq (sayi/2)$ A4 e git

A7: Eğer $top=sayi$ "sayi mükemmel sayıdır" yaz A9 a git

A8: "sayi Mükemmel sayı değildir" yaz

A9: Dur

*** Mükemmel sayı, kendisini kendisi hariç tam bölen sayıların toplamı kendisine eşit olan sayılara denir.*

örnek : $28=1+2+4+7+14$

21- Girilen a ve b sayısı 50 den büyükse $c=a+b$ işlemini yapan değilse "bu sayılar uygun değildir" yazan algoritma

A1: Başla

A2: a ve b yi oku
A3: Eğer $a > 50$ ise A7 ye git
A4: Eğer $b > 50$ ise A7 ye git
A5: $c = a + b$
A6: c yi yaz ve A8 e git
A7: "bu sayılar uygun değildir."
A8: Dur

22-n*m lik elemanları bilinen bir $A(i,j)$ matrisin transpozmesini bulan bir algoritma

A1: Başla
A2: $i=1, j=1$
A3: $B(j,i) = A(i,j)$
A4: Eğer $i=n$ ise A6 ya git
A5: $i=i+1$ al ve A3 e git
A6: Eğer $j=m$ ise A8 e git
A7: $j=j+1$ ve $i=1$ al A3 e git
A8: Dur

23-A matrisinin izini bulan bir algoritma

A1: Başla
A2: $i=0, iz=0$
A3: $iz = iz + A(i,i)$
A4: Eğer $i=n$ ise A6 ya git
A5: $i=i+1$ al ve A3 e git
A6: iz i yaz
A7: Dur

24- $A(i,j)$ matrisinin birim matris olup olmadığını kontrol eden bir algoritma

A1: Başla

A2: $i=1, j=1$
A3: Eğer $i=j$ ve $A(i,j) \neq 1$ ise A10 a git
A4: Eğer $i \neq j$ ve $A(i,j) \neq 0$ ise A10 a git
A5: Eğer $j=n$ ise A7 ye git
A6: $j=j+1$ al A3 e git
A7: Eğer $i=n$ ise A9 a git
A8: $i=i+1, j=1$ al A3 e git
A9: "Birim Matris" yaz A11 e git
A10: "Birim Matris değil" yaz
A11: Dur

25- 1 den 42 ye kadar olan sayılar arasında istenilen sayıyı maksimum 6 seferde bulan algoritma

A1: Başla
A2: tahmin oku
A3: $sayac=0, alt=1, ust=42$
A4: $tutulan= \text{RANDOM}(alt, ust)$
A5: $tahmin=(alt+ust)/2$
A6: $sayac=sayac+1$
A7: Eğer $tahmin=tutulan$ ise A10 a git
A8: Eğer $tahmin > tutulan$ ise $ust=tahmin$ al ve A4 e git
A9: $alt=tahmin$ al ve A4 e git
A10: sayacı ve tahmini yaz
A11: Dur

26- Atılan bir zarın kaç geleceğini yazan bir algoritma

A1: Başla
A2: $zar= \text{RANDOM}(1,6)$
A3: zar'ı yaz
A4: Dur

27- Bir oyuncu aklında 1 ile 100 aralığında olan bir Y sayısı tutuyor. Diğer oyuncuda bu sayıyı tahmin etmeye çalışıyor. Sayıyı kaçınıcı denemede bulduğunu gösteren bir algoritma

A1: Başla

A2: $Y = \text{RANDOM}(1, 100)$, $i = 1$

A3: X' i oku, $i = i + 1$ al

A4: Eğer $X = Y$ ise " i'inci denemede bildiniz" yaz ve A6 ya git

A5: "bilemediniz" yaz ve A3'e git

A6: Dur

28-3*3 lük iki matris olan A ve B matrislerini çarpan bir algoritma

A1: Başla

A2: $i = 1, j = 1, k = 1$

A3: $C(i, j) = 0$

A4: $C(i, j) = A(i, k) * B(k, j) + C(i, j)$

A5: Eğer $k = 3$ ise A7 ye git

A6: $k = k + 1$ al ve A4 e git

A7: Eğer $i = 3$ ise A9 a git

A8: $i = i + 1$, $k = 1$ al ve A3 e git

A9: Eğer $h = 3$ ise A11 e git

A10: $j = j + 1$, $i = 1$, $k = 1$ al ve A3 e git

A11: Dur

29- Verilen yılın artık yıl olup olmadığını bulan algoritma

A1: Başla

A2: yıl ı oku

A3: Eğer $\text{yıl} = \text{TAM}(\text{yıl}/4) * 4$ ise "Artık yıldır " yaz A5 e git

A4: "artık yıl değildir " yaz

A5: Dur

30-10 ile 200 arasındaki tam sayılardan 3 katının 2 fazlası 5 ile tam bölünebilen sayıları bulan algoritma

A1: Başla

A2: $i=10$

A3: k ve a yı oku

A4: $k=i*3+2$

A5: $a=(k/5)*5$

A6: Eğer $k=a$ ise "a" yı yaz

A7: Eğer $i=200$ ise A9 a git

A8: $i=i+1$ al ve A4 e git

A9: Dur

Hazırlayan : MESUT GÜLECEN (birazda reklam yapalım :))

Twitter: <https://twitter.com/MGulecen>

Google Plus: <https://plus.google.com/u/0/+MesutG%C3%BCleceen/posts>

Github: <https://github.com/MesutGulecen>

Website: www.mesutgulecen.com

e-mail: mesutgulecen@hotmail.com