

ALGORİTMA VE AKIŞ DİAGRAMLARI

ALGORİTMANIN HAZIRLANMASI

Algoritma,bilgisayar ile çözümlenmesi istenilen herhangi bir sorunun çözümü için izlenecek yol anlamına gelmektedir.Çözüm için yapılması gereken işlemler hiçbir alternatif yoruma izin vermeksizin sözel olarak ifade edilir.

Diğer bir deyişle algoritma verilerin bilgisayara hangi çevre biriminden girileceğinin,problemin nasıl çözüleceğinin,hangi basamaklardan geçirilerek sonuç alınacağını,sonucun nasıl ve nereye yazılacağını sözel olarak ifade edilmesi biçiminde tanımlanabilir.

Algoritma hazırlanırken,çözüm için yapılması gerekli işlemler,öncelik sıraları göz önünde bulundurularak ayrıntılı bir biçimde tanımlanmalıdır.

ALGORİTMA

Bir problemin çözümüne yönelik herhangi bir yoruma izin vermeksizin sıralı adımların bütününe denir.

AKIŞ ŞEMALARI(DİYAGRAMLARI)

Herhangi bir sorunun çözümü için izlenmesi gerekli olan aritmetik ve mantıksal adımların söz veya yazı ile anlatıldığı algoritmanın, görsel simge ya da sembollerle ifade edilmiş şekline Akış Şemaları ,Akış Diyagramları veya FLOWCHART denir.

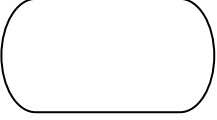
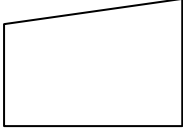
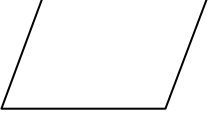

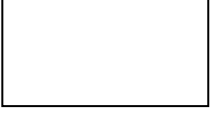
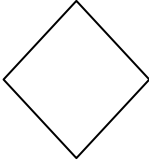
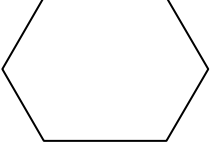

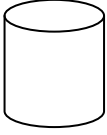
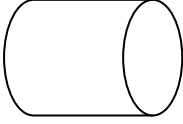
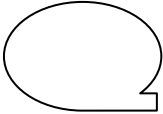
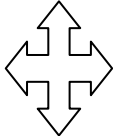
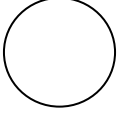
Akış şemalarının algoritmadan farkı,adımların simgeler şeklinde kutular içine yazılmış olması ve adımlar arasındaki ilişkilerin ve yönünün oklar ile gösterilmesidir.

Akış şemalarının hazırlanmasında aşağıda yer alan simgeler kullanılır.

PROGRAM YAZMA ADIMLARI

- 1 İş veya problem tüm yönleriyle programcı tarafından irdelenir.
- 2 Programlamaya en uygun, en az komutla, en kısa sürede, en doğru çözüm yolu belirlenir.
- 3 Programın algoritması hazırlanır. Akış Diyagramı çizilir.
- 4 Algoritma ve akış diyagramı programcın bildiği veya tercih ettiği programlama dili ile kodlanarak programlar oluşturulur.

AKIŞ DİYAGRAMLARINDA KULLANILAN SEMBOLLER

	Algoritmanın başladığını ya da sona erdiğini belirtmek için kullanılır		Klavye aracılığı ile giriş ya da okuma yapılacağını gösterir
	Araç belirtmeden giriş ya da çıkış yapılacağını gösterir		Kart okuyucu aracılığıyla giriş yapılacağını gösterir.
	Hesaplama ya da değerlerin değişkenlere aktarımını gösterir		Aritmetik ve mantıksal ifadeler için karar verme ya da karşılaştırma durumunu gösterir.
	Yapılacak işler birden fazla sayıda yinelenecek ise diğer bir deyişle iş akışında çevrim(döngü) var ise bu sembol kullanılır.		Yazıcı(printer) aracılığı ile çıkış yapılacağını gösterir
	Diskten okuma ya da diskete yazmayı gösterir		Disketten okuma ya da diskete yazmayı gösterir.
	Teyp kütüğünü gösterir.		Oklar işin akış yönünü gösterir
	Akış diyagramında iki nokta arası ilişkiyi gösterir.		

ALGORİTMA VE AKIŞ DİYAGRAMLARI İÇERİK VE BİÇİMLERİNE GÖRE ÜÇ GRUPTA SINIFLANDIRILIR.

- 1- Doğrusal Algoritma ,Akış Şemaları
- 2- Mantıksal Algoritma Akış Şemaları
- 3- Döngüsel Algoritma Akış Şemaları

1-DOĞRUSAL ALGORİTMA AKIŞ ŞEMALARI

İş akışları,giriş,hesaplama,çıkış biçiminde olan akış şemaları Doğrusal Akış Şemaları olarak adlandırılır.

2-MANTIKSAL ALGORİTMA AKIŞ ŞEMALARI

Geniş ölçüde mantıksal kararları içeren akış şemaları Mantıksal Akış Şemaları olarak adlandırılır.

3-DÖNGÜSEL ALGORİTMA AKIŞ ŞEMALARI

Sorunun çözümü için,çözümde yer alan herhangi bir adım ya da aşamanın birden fazla kullanıldığı akış şemalarına Döngüsel Akış şemaları denir.

ALGORİTMALARDA KULLANILAN TERİMLER

Algoritma veya programlarda tanımlayıcı, değişken, aktarma, sayaç, döngü gibi terimler programcılar tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır.

Tanımlayıcı Kavramı

Programı yazan tarafından kişi düşünülüp oluşturulan ve programlardaki değişkenleri, sabitleri, paragrafları, kayıt alanlarını, özel bilgi tiplerini, alt programları adlandırmak için kullanılan kelimelere **Tanımlayıcı** denir.

Değişken Kavramı

Programın herhangi bir basamağında tanımlanan ve farklı zamanlarda farklı değerler alabilen sembolik ifadelere değişkenler denir.

Değişkenler RAM bellekte geçici bölmelere yerleştirilir ve ilgili procedure ve ya programdan çıkana kadar değerlerini korurlar.

Programda bu değişkenler kullanılacağı zaman RAM belleğe başvurulur ve değişkenlerin en son değeri alınarak işleme sokulur. İki farklı değişken tanımlama yöntemi vardır.

a) Global (Genel): Bu değişken tipleri programın en başında tanımlanır ve hangi alt programa gidilirse gidilsin tekrar tanımlama gerekmezsiniz kullanılırlar. Burada unutulmaması gereken nokta değişkenin bir alt programdan çıktığı zaman en son değerini koruyacağıdır. Yani yapılacak tüm işlemler değişkenimizin en son değeri üzerinden yapılır.

b) Local (Yerel) : Yerel değişkenler ise kullanılacağı alt programda tanımlanır ve ilgili alt programdan çıkıldıktan sonra RAM bellekten silinirler. Bu değişkenleri farklı alt programlarda kullanabilmek için ayrı ayrı tanımlamak gereklidir.

Değişken Tanımlama Kuralları

- 1- Değişken adları A-Z arasındaki alfabetik değerler ile başlamalıdır. Aralarında boşluk olamama koşulu ile değişken adları kelime veya bir cümleden oluşabilir.
- 2- Bir değişken adının ilk karakteri özel karakterler, 0-9 arasındaki rakamlardan oluşamaz.
- 3- Değişken adı algoritmanın kodlanacağı programlama dilinin komutlarından herhangi biri olamaz.
- 4- Algoritmalarda değişken adları genellikle Türkçe karakter içermez

Atama veya Aktarma Deyimi

Değişkenlere değer atamak için kullanılan operatörlere atama veya aktarma deyimi denir. "=" operatörü algoritma, akış diyagramı ve programlamada aktarma deyimi olarak kullanılır.

Aktarma deyiminin sağ tarafındaki değer yada matematiksel ifadenin sonucu, sol tarafındaki değişkene aktarılır. Aktarma yapılırken değişkenin aldığı bir önceki değer kaybolur.

Ad="Barış YIĞIT"

Sayi=12

Sayi=12+15

A=12

B=2

A=B

Ardışık Toplama

Bilgisayar mantığında matematik mantığından farklı olarak bazı işlemler yapılabilmektedir. Matematik bir işlem kendisiyle birlikte bir değeri atamak mümkün değildir Ancak Bilgisayar mantığında bunu yapmak mümkündür.

Örneğin **Toplam=Toplam + A** tanımlaması yapılabilir. En son Toplam değişkeninin içeriği Toplam değerine A ilave edilerek elde edilmektedir.

A=A+1 S=S+1 A=A+B

Ardışık Toplama işlemi Sayaç mantığına benzemektedir. Programlarda aynı değerin üzerine yeni değerler eklemek için kullanılır.

Ardışık Çarpma

Ardışık çarpma işleminde aynı değer yeni bir değer ile çarpılarak eskisinin üzerine aktarılır.

S=S*2 → S nin bir önceki değeri ile 2 çarpılır yine S ye aktarılır.

Sayaç

Programlarda bazı işlemlerin belirli sayıda yaptırılması veya üretilen değerlerin sayılması gerekebilir. Bu gibi durumlarda sayaç kullanılır. Sayaçlar aynı zamanda döngüleri de anlatmaktadır.

Sayaç belirli bir başlangıç değerinden başlar her işlemten sonra belirli bir son değeri ile kontrol edilir eğer kontrol değerine ulaşamadı ise sayaç artırma adımına gönderilir. Böylelikle istenilen işlemler sayaç son değerine kadar tekrar ettirilir.

I. Yöntem

A1 Başla
A2 $S=0$ → Sayaç İlk değeri
A2 $S=S+1$ → Artırım
A3.....
A4..... } → İşlem
A5..... }
A6 Eğer $S>10$ ise A2'ye git → Kontrol
A7.....
A8.....
A9 Dur

II. Yöntem

A1 Başla
A2 $S=0$ → Sayaç Başlangıcı
A3 Eğer $S>10$ ise A8'e git → Kontrol
A4.....
A5..... } → İşlem
A6..... }
A7. $S=S+1$ → Artırım
A8 A3'e git
A9.....
A10.....
A11 Dur

OPERATÖRLER

Matematiksel Operatörler

Matematiksel işlemlerimizi yaptırabilmemiz için aşağıdaki operatörleri kullanabiliriz.

+ 'Toplama

- 'Çıkarma

* 'Çarpma

/ 'Bölme

\ 'Tamsayı Bölem

^ 'Üs yani Kuvvet alma

Mod 'Kalanlı Bölme

& 'Dizilim Birleştirme

Karşılaştırma Operatörleri

< 'Küçüktür

<= 'Küçük Eşittir

> 'Büyüktür

>= 'Büyük Eşittir

= 'Eşittir

<> 'Eşit Değildir

Mantıksal Operatörler

AND Operatörü

OR Operatörü

NOT Operatörü

AND (VE) Bağlacı: Ve bağlacı kullanılan önermelerde, önermelerden birinin yanlış olması sonucu yanlış yapar. Bu bağlaçta TRUE sonucunu alabilmek için bağlı olduğu bütün önermeler doğru olmalıdır.

OR (VEYA) Bağlacı: VE bağlacının tersi bir mantıkla çalışır. Doğru sonucu elde edebilmek için sadece bir önermenin doğru olması yeterlidir. Önerme sayısı hiç önemli değildir.

NOT (DEĞİL) Bağlacı: Bağlı olduğu alanı değerini tersine çevirir. Örneğin sonuç 1 ise 0, sonuc 0 ise bir yapar. VE, VEYA üzerinde uygulandığında da aynı sonucu verir ve birini diğerine çevirir.

Not : İşlem öncelik sıraları : DEĞİL, VE, VEYA' dır.

< Bağlaçlar >					
X	Y	X VE Y	X VEYA Z	Z	DEĞİL Z
0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	0
1	0	0	1		
1	1	1	1		

Açıklama : 1 = True (Doğru) , 0 = False (Yanlış)

Ör: X=1, Y=0, Z=0, Okul=Gazi, Bölüm=Bilgisayar için;

>> **DEĞİL X=0 VE Y=Z VEYA** (Okul="Gazi" VE Bölüm="İşletme")

>> **1 VE 1 VEYA** (1VE 0)

>> **1 VEYA 0**

Sonuç : 0

Aritmetik İfadeler

Programlama sırasında bazı matematiksel işlemler gerekecektir. Aşağıda aritmetik operatörler ve hangi işleme karşılık geldikleri listelenmiştir.

+ " Toplama

- " Çıkarma

* " Çarpma

/ " Bölme

^ " Üs (kuvvet) alma

OPERATÖRLERİN ÖNCELİKLERİ

Aritmetik işlemlerde operatörlerin önceliklerini bilmek ve doğru kullanmak doğru sonuç almak için önemlidir. Operatörlerin öncelik sırası aşağıdaki gibidir:

- 1- **Parantez içleri en önce hesaplanır.** (İç içe Parantez varsa en içteki parantezden başlanır)
- 2- **Üst Alma**
- 3- **Çarpma ve bölme** (Birden fazla çarpma, bölme, işlemi varsa, bu işlemlerdeki operatörler SOLDAN SAĞA doğru uygulanır. Çarpma, bölme, mod operatörlerinin önceliği aynıdır)
- 4- **Toplam ve çıkarma** (Bir ifade, birden fazla toplama ve çıkarma işlemi içeriyorsa, bunlara ait operatörler SOLDAN SAĞA uygulanır.)

Örnek $d = a * b + c (\sqrt{a + b}) - 2 + c / 2$ ise $a = 4$ $b = 2$ $c = 4$ $d = ?$

Çözüm

$$d = 4 * 2 + 4 * (\sqrt{4 + 2}) - 2 + 4 / 2$$

$$d = 8 + 4 * (2 + 2) - 2 + 2$$

$$d = 8 + 4 * (4)$$

$$d = 8 + 4 * (4)$$

$$d = 8 + 16$$

$$d = 24$$

Örnek $a = 1$ $b = 2$ $c = 3$ $d = 4$ $e = -2$ ise $a + d / b + d^2 + 2 * a * b * c / (d + e)$ denklemin çözüm kümesi nedir.

Çözüm

$$1 + 4 / 2 + 4^2 + 2 * 1 * 2 * 3 / (4 + -2)$$

$$1 + 2 + 16 + 12 / 4 + (-2)$$

$$3 + 16 + 3 + -2$$

$$= 20$$

Örnek $a = 1$ $b = 2$ $c = 3$ $d = 4$ $e = -2$ ise $a + b / (c + d)^2 + 2 * a * b * c / d + e$ denkleminin çözüm kümesi nedir

Çözüm

$$1 + 2 / (3 + 4)^2 + 2 * 1 * 2 * 3 / 4 + -2$$

$$1 + 2 / (7)^2 + 12 / 4 + -2$$

$$1 + 2 / 49 + 3 + -2$$

$$1 + 2 / 49 + 1$$

$$2 + 2 / 49$$

$$= 2,04$$

Örnek

	YAŞ	MAAŞ
1	19	140.000
2	20	150.000
3	25	200.000
4	32	170.000
5	17	160.000

Yaşı 23 den büyük veya eşit. Maaşı 150.000 YTL den büyük olan işçiler seçilmek istendiğinde Mantıksal İşlem Basamağı Sağlaması nasıl olmalıdır ?

Çözüm Eğer yaş \geq 23 ve maaş $>$ 150.000 YTL

	I.Koşul	İşlem	II.Koşul	Sonuç
1	0	Ve	0	0
2	0	Ve	0	0
3	1	Ve	1	1
4	1	Ve	1	1
5	0	Ve	1	0

ÖRNEK 1:Klavyeden girilen İki sayının çarpımının bulunmasıyla ilgili algoritma ve akış diyagramını yazınız.

Öncelikle sorulan soruya çözüm üretecek programı yazabilmek için program içerisinde Kullanıcıdan alınması gereken sayılar için ve yapılacak hesaplamalar için kullanılacak değişkenleri düşünüp tanımlamamız gerekir. Bunun için aşağıdaki gibi bir Değişkenler bölümü oluşturup sırasıyla kullanacağımız değişkenler belirlenir.

Değişkenler

A : Birinci sayı için Kullanılacak değişken

B : İkinci sayı için Kullanılacak değişken

C : İki sayının çarpımı (A*B) taşınması ve ekrana yazdırılması için Kullanılacak değişken

Değişkenler Programın yazılacağı programlama dilinin kuralları gereği tanımlanır. Temel Programlama dillerinde yazılan programları kullanacak kişilerin klavyeden bir sayı veya bir metin girmesi için tanımlanırlar. Programlar kullanıcının girdiği sayılar veya metinlerle işlem yapıp sonuçları bize gösterirler.

Sorumuzda Klavyeden girilen 2 sayının çarpımı istendiği için öncelikle biz karşımızdaki kullanıcıdan sırayla iki sayı'yı klavye aracılığı ile A ve B değişkenlerine almalıyız. Ardından C aracı değişkenine bu iki sayının çarpımını aktarmalı ve C değişkeninin içeriğini ekrana yansıtmalıyız.

Aşağıda sorunun çözümü olan algoritma yer almaktadır.

Algoritma

Adım1- Başla

Adım2- Birinci sayı (A) gir,oku

Adım3-İkinci sayı (B) gir,oku

Adım4- $C=A*B$

Adım5-YAZ C

Adım6- Dur

Algoritma incelendiğinde

Adım1 de algoritmanın başladığı belirtilmektedir.

Adım2 de kullanıcının 1. Sayıyı girmesi ve girilen sayının **A** değişkenine aktarılması sağlanır.

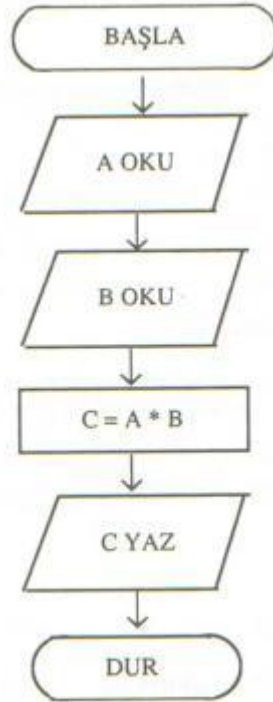
Adım3 de kullanıcının 2. Sayıyı girmesi ve girilen sayının **B** değişkenine aktarılması sağlanır.

Adım4 de **C** değişkeni içersine $A*B$ nin çarpımı aktarılır.

Adım5 de **C** nin içeriği Ekrana yazılır.

Adım6 de Algoritmanın bittiği belirtilir.

Akış Şeması



Bu Algoritmanın Basic programlama dilinde kodlanmış hali ile algoritmasının karşılaştırılması aşağıdaki gibidir.

Clis	A1-Başla
Input “Birinci Sayıyı Giriniz.”, A	A2-Birinci Sayı (A) gir,oku
Input “İkinci Sayıyı Giriniz.”, B	A3-İkinci Sayı (B) gir,oku
C=A*B	A4-C=A*B
Print C	A5-Yaz C
End	A6-Dur

Programın kodları sırasıyla incelendiğinde algoritma adımları ile örtüştüğü görülecektir.

Bu nedenle bir programı yazmadan önce algoritmasının yazılması önemlidir.

ÖRNEK 2: Klavyeden girilen iki sayıdan büyüğünü ekrana yazdıran programın algoritmasını yazınız.

Çözüm: Bizden istenilen kullanıcıdan 2 sayıyı almak bu sayıları birbiriyle karşılaştırarak büyük olanını ekrana yazdırmak.

İki sayı kullanıcı tarafından girileceğine göre
Birinci sayı için A değişkenine
İkinci sayı için B değişkenine ihtiyaç olacaktır.

Bu nedenle

- A1.** Başla
- A2.** Birinci Sayı(A) gir,oku
- A3.** İkinci Sayı(B) gir,oku

Adımları hemen yazılabilir.

Sayılar kullanıcıdan alındığına göre artık karşılaştırma yapılabilir.

A4. Eğer $A > B$ ise Git A6 A sayısı B den büyükse algoritma A6. Adıma yönlendirilir ve iki sayıdan Büyük olan A sayısı yazdırılır.

A5. Yaz “B” A4 teki şart sağlanmadığı takdirde A5. Adıma ulaşıldığına göre B sayısı A dan büyük olacağı için B ekrana yazdırılır.

A6. Yaz A

A7. Dur

Böylelikle algoritma yazımı tamamlanmış olacaktır.

- A1.** Başla
- A2.** Birinci Sayı(A) gir,oku
- A3.** İkinci Sayı(B) gir,oku
- A4.** Eğer $A > B$ ise Git A6
- A5.** Yaz “B”
- A6.** Yaz A
- A7.** Dur

Yazılı Algoritmanın kontrolü

Yazdığımız veya yazılı olan bir algoritma kontrol edilirken **A1. Başla** adımdan itibaren sırasıyla işlemler ve yönlendirmeler **A...Dur** adımına gelinceye kadar yapılır. Değişken içerikleri adım adım takip edilir.

Bir Sayı (A) gir,oku gibi algoritma adımında kullanıcının gireceği sayı rastgele kabul edilir.

T=T+A gibi algoritma adımında değişkenlerin bir önceki adımdaki değerleri esas alınır.

Algoritma

A1 Başla

A2.S=0

A3.S=S+1

A4.Bir Sayı (A) gir,oku

A5.T=T+A

A6. Eğer $S < 5$ ise A3'e git

A7.Ortalama=T/5

A8. Yaz Ortalama

A9. Dur.

Yukarıdaki algoritma incelendiğinde **S** değişkeninin içeriği, **T** değişkeninin içeriği, Kullanıcının gireceği **A** sayısı değişkeni, **Ortalama** değişkenlerinin içeriğinin takip edilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Sırasıyla Algoritma Adımları takip edilecek olursa

A2. Adımda S değişkeni içeriği S=0 olacaktır.

A3. Adımda $S=S+1$ S'nin önceki değeri 0 olduğuna göre işlem $S=0+1$ oda S=1 olacaktır.Yani S 1 artırılmış olacaktır.

A4. Bir Sayı (A) gir,oku bu adımda kullanıcının bir sayı gireceği bununda A değişkenine aktarılacağına göre kullanıcının rastgele 12, 15,3, 755, 0.25 ,2.75 gibi sayılar girebileceği düşünülürse bir tanesi rastgele kabul edilecektir. Kullanıcının 5 girdiği varsayılırsa A=5 olacaktır.

A5. $T=T+A$ bu adımda T nin daha önceki adımlarda değeri olmadığı için 0 kabul edilip bir önceki adımda alınan A sayısı (yani 5) işleme alınacak $T=0+5$ ve $T=5$ olacaktır.

A6. Eğer $S < 5$ ise A3'e git bu adımda S nin içeri A3. Adımda $S=1$ olduğu için $S < 5$ yani $1 < 5$ ten küçük olduğu için algoritma A3. Adıma yönlendirilecektir.

A3. Adımda $S=S+1$ S'nin önceki değeri 1 olduğu için $S=1+1$ den $S=2$ olacaktır.

A4. Adımda yeni bir a sayısı girileceğine göre sayının 12 olduğu varsayılarak A=12 olacaktır.

A5. $T=T+A$ bu adımda T nin bir önceki değeri 5 olduğuna göre bir önceki adımda alınan A sayısı (yani 12) işleme alınacak $T=5+12$ ve $T=17$ olacaktır.

A6. Eğer $S < 5$ ise A3'e git bu adımda S nin içeri önceki adımda $S=2$ olduğu için $S < 5$ yani $2 < 5$ ten küçük olduğu için algoritma A3. Adıma yönlendirilecektir.

A3. Adımda $S=S+1$ S'nin önceki değeri 2 olduğu için $S=2+1$ den $S=3$ olacaktır.

A4. Adımda yeni bir a sayısı girileceğine göre sayının 2 olduğu varsayılarak A=2 olacaktır.

A5. $T=T+A$ bu adımda T nin bir önceki değeri 17 olduğuna göre bir önceki adımda alınan A sayısı (yani 2) işleme alınacak $T=17+2$ ve $T=19$ olacaktır.

A6. Eğer $S < 5$ ise A3'e git bu adımda S nin içeri önceki adımda $S=3$ olduğu için $S < 5$ yani $3 < 5$ ten küçük olduğu için algoritma A3. Adıma yönlendirilecektir.

A3. Adımda $S=S+1$ S'nin önceki değeri 3 olduğu için $S=3+1$ den $S=4$ olacaktır.

A4. Adımda yeni bir a sayısı girileceğine göre sayının 7 olduğu varsayılarak $A=7$ olacaktır.

A5. $T=T+A$ bu adımda T nin bir önceki değeri 19 olduğuna göre bir önceki adımda alınan A sayısı (yani 7) işleme alınacak $T=T+A$ $T=19+7$ ve $T=26$ olacaktır.

A6. Eğer $S < 5$ ise A3'e git bu adımda S nin içeri önceki adımda $S=4$ olduğu için $S < 5$ yani $4 < 5$ ten küçük olduğu için algoritma A3. Adıma yönlendirilecektir.

A3. Adımda $S=S+1$ S'nin önceki değeri 4 olduğu için $S=4+1$ den $S=5$ olacaktır.

A4. Adımda yeni bir a sayısı girileceğine göre sayının 9 olduğu varsayılarak $A=9$ olacaktır.

A5. $T=T+A$ bu adımda T nin bir önceki değeri 26 olduğuna göre bir önceki adımda alınan A sayısı (yani 9) işleme alınacak $T=T+A$ $T=26+9$ ve $T=35$ olacaktır.

A6. Eğer $S < 5$ ise A3'e git bu adımda S nin içeri önceki adımda $S=5$ olduğu için $S < 5$ yani $5 < 5$ ten küçük **olmadığı için** bir sonraki adım A7.adıma yönlendirilecektir.

A7.Ortalama= $T/5$ adımda önceki adımda $T=35$ olduğu için işleme alınacak Ortalama= $35/5$ Ortalama= 7 olacak ve sonraki adıma geçilecektir.

A8. Yaz Ortalama bu adımda Ortalama değeri (Yani 7) ekrana yazılacaktır. Sonraki adıma geçilecektir.

A9. Dur. Bu adımda da algoritma sonlandırılacaktır.

Bu algoritma dikkatle incelendiğinde sırasıyla Kullanıcıdan 5 sayıyı almakta ve her aldığı sayıyı bir önceki ile toplayarak en son topladığı 5 sayının toplamını 5 bölmektedir. Buradan da anlaşılacağı üzere

Klavyeden girilen 5 sayının ortalamasını ekrana yazan algoritma olduğu görülecektir.

Bu algoritmanın daha pratik ve daha kısa yoldan kontrolü aşağıdaki gibi yapılabilir.

S	A	Toplam
1	5	5
2	12	17
3	2	19
4	7	26
5	9	35

Ortalama= $35/5$

Ortalama yani 7 ekrana yazılacaktır.

Örnek: Klavyeden girilen bir sayının faktöriyelini ekrana yazdıran programın Algoritma,Akış Diyagramını yazınız

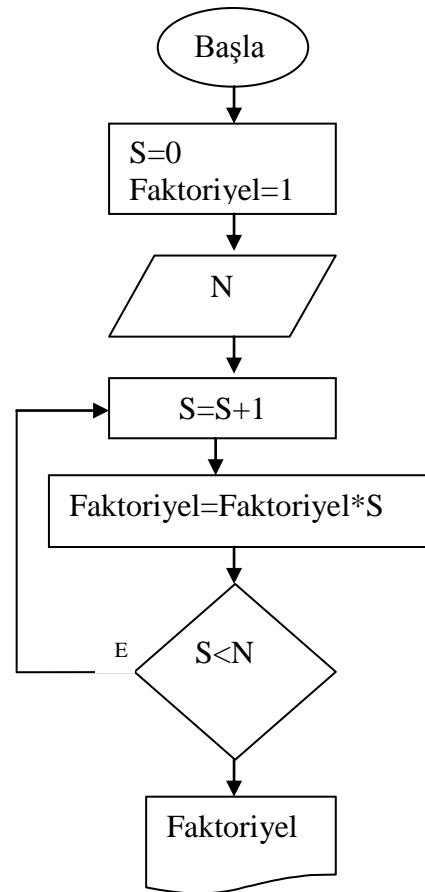
Çözüm

Bir sayının faktöriyeli örneğin 4 $1*2*3*4$ ün sonucudur. Buradan yola çıkarak, Girilen sayıya kadar döngü(sayaç) kurar ve her seferinde sayaç değerini bir önceki ile çarparsak girilen sayının faktöriyelini almış oluruz.

Algoritma

- A1. Başla
- A2. $S=0, Faktoriyel=1$
- A2. Bir Sayı (N) gir,oku
- A3. $S=S+1$
- A4. $Faktoriyel=Faktoriyel*S$
- A5 Eğer $S<N$ ise A3'e git
- A6. Yaz Faktoriyel
- A7. Dur

Akış Şeması



Örnek: Klavyeden girilen 10 sayının ortalamasının 3. Girilen sayıya oranını ekrana yazdıran programın Algoritmasını yazınız.

Çözüm

- Klavyeden girilen 10 sayının ortalaması istendiğine göre 1 den 10 kadar bir sayaç kurmalı
- Sayaç içersinde iken sayı almalı ve her alınan sayıyı Toplatmalı

- Sayaç dışına çıkıldığında toplatılanı 10 bölerek ortalamasını bulmalıyız
- 3. sayının alınması için sayaç içerisinde iken 3. Sayaç değeri kontrol edilerek girilen sayı başka bir değişkene alınmalı
- En son Ortalama ile 3. Sayının birbirine oranını bularak ekrana yazdırmalıyız.

Algoritma

- A1 Başla
- A2.S=0
- A3.S=S+1
- A4.Bir Sayı (A) gir,oku
- A5.Eğer S=3 ise B=A
- A6.T=T+A
- A7. Eğer S<10 ise A3'e git
- A8.Ort=T/10
- A9. Oran=Ort/B
- A9. Yaz Oran
- A10. Dur.

Klavyeden girilen 10 sayının ortalamasının 3. Girilen sayıya oranını ekrana yazdıran programın Algoritmasını yazınız. Sorusu

Küçük bir ekleme ile daha zor gibi görülebilir. Ancak aynı mantıkla yapılacağı unutulmamalıdır.

Klavyeden girilen N sayının ortalamasının 5. girilen sayıya oranını ekrana yazdıran programın Algoritmasını yazınız.(Soruyu Siz Cevaplayınız.)

Örnek: Aşağıdaki Algoritmanın sonucunda ekrana ne yazılır.

- A1. Başla
- A2. T=0
- A3. S=0
- A4. Eğer S>10 ise A8'e Git
- A5. T=T+2 *S
- A6. S=S+2
- A7. A4'e git
- A8. Yaz T
- A9. Dur

Çözüm

T	S	T+2*S	S=S+2
0	0	0+2*0=0	S=0+2=2
0	2	0+2*2=4 0+4=4	S=2+2=4
4	4	4+2*4=12 4+8=12	S=4+2=6
12	6	12+2*6=24 12+12=24	S=6+2=8
24	8	24+2*8=40 24+16=40	S=8+2=10
40	10	40+2*10=60 40+20=60	S=10+2=12

Algoritma S=12 olduğunda duracağından En son T'nin değeri ekrana yazılacağından ekrana 60 yazılacaktır.

Örnek: Aşağıdaki Algoritmanın sonucunda ekrana ne yazılır.

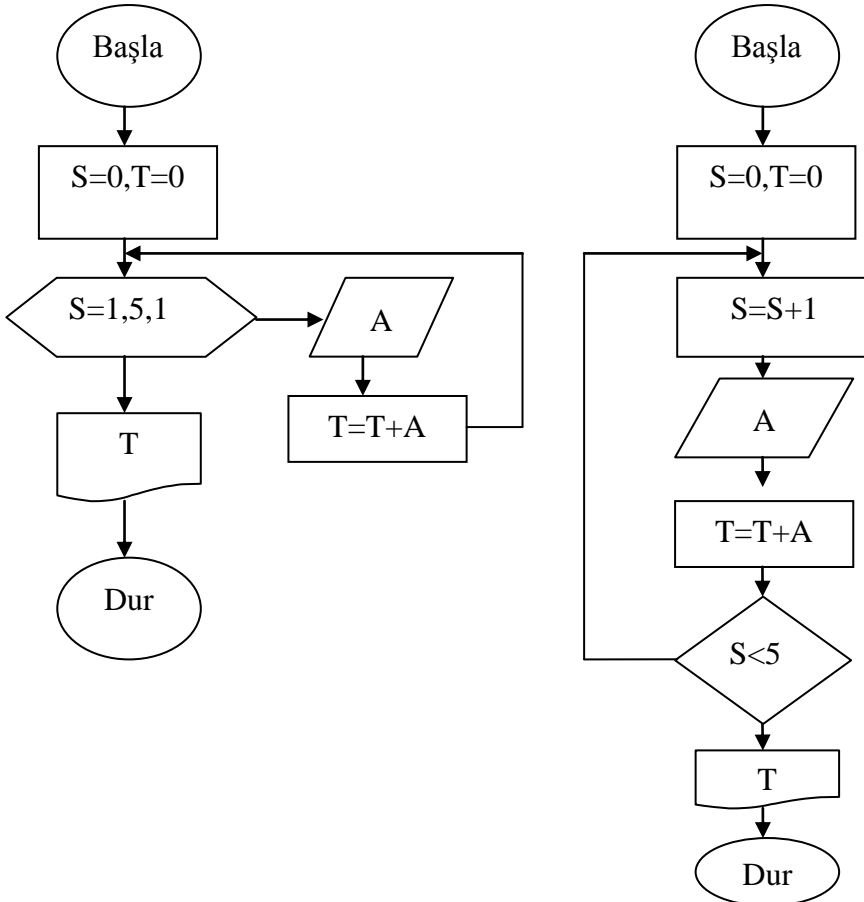
- A1. Başla
- A2. $F=1$
- A3. $S=20$
- A4. Eğer $S<1$ ise A9'e Git
- A5. $S=S-3$
- A6. $F=F+S$
- A7. $F=F+2$
- A8. A4'e git
- A9. Yaz F
- A10. Dur

Çözüm

F	S	$S=S-3$	$F=F+S$	$F=F+2$
1	20	$20-3=17$	$1+17=18$	$18+2=20$
20	17	$17-3=14$	$20+14=34$	$34+2=36$
36	14	$14-3=11$	$36+11=47$	$47+2=49$
49	11	$11-3=8$	$49+8=57$	$57+2=59$
59	8	$8-3=5$	$59+5=64$	$64+2=66$
66	5	$5-3=2$	$66+2=68$	$68+2=70$
70	2	$2-3=-1$	$70+(-1)=69$	$69+2=71$

Algoritma $S=-1$ olduğunda algoritma duracağından En son F'nin değeri ekrana yazılacağından ekrana 71 yazılacaktır.

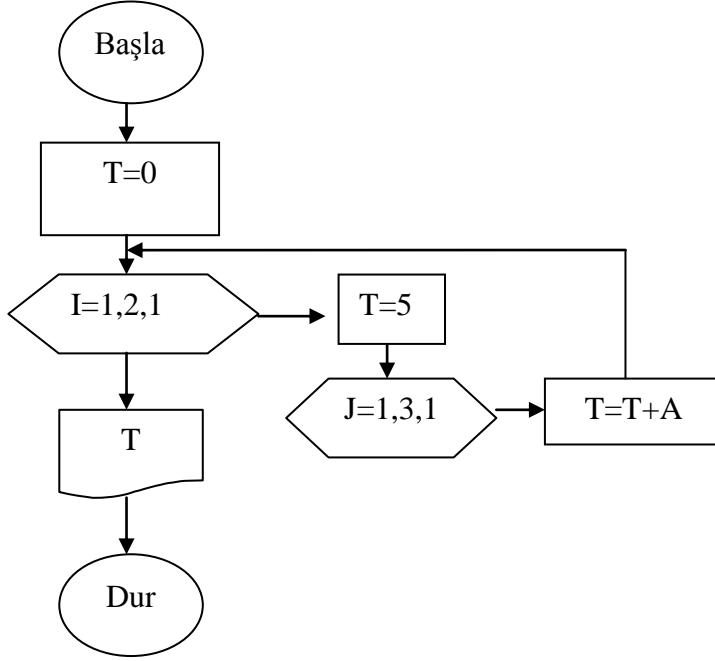
Örnek: Aşağıda klavyeden girilen 5 sayının toplamını ekrana yazdıran programın Akış diyagramı iki farklı yöntemle çizilmiştir.



Döngü kullanılarak (II. Yöntem)

Karşılaştırma kullanılarak (I. Yöntem)

Örnek: Aşağıda Akış diyagramının sonucunda ekrana ne yazılmaktadır.

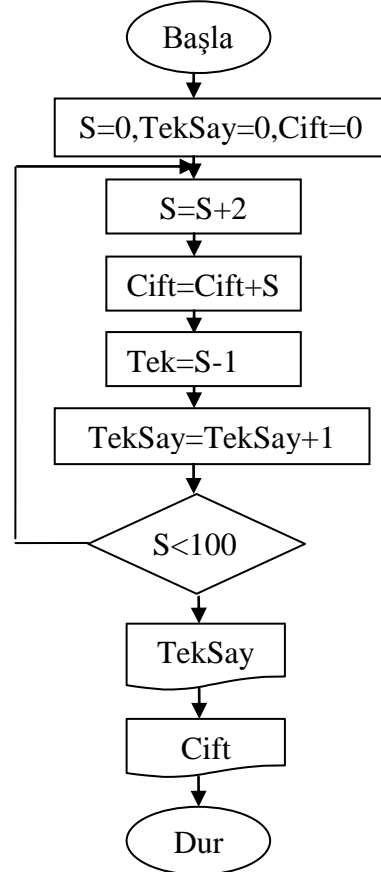


T=0	I	J	T=T+I*J
5	1	1	5+1*1=6
6	1	2	6+1*2=8
8	1	3	8+1*3=11
5	2	1	5+2*1=7
7	2	2	7+2*2=11
11	2	3	11+2*3=16

I döngüsü 1den başlayıp 2 ye kadar devam ederken J döngüsü 1den başlayıp 3 e kadar devam eder. Her I değeri yenilediğinde T=5 olacağından işlemin sonucunda ekrana 16 yazılacaktır.

Örnek: 1 ila 100 arasındaki tek sayıların sayısı ve çift sayıların toplamını ekrana yazdıran programın Algoritma, Akış diyagramını yazınız.

- A1. Başla
- A2. S=0,TekSay=0,Cift=0
- A3. S=S+2
- A4. Cift=Cift+S
- A5. Tek=S-1
- A6. TekSay=TekSay+1
- A7. Eğer S<100 ise A3'e git
- A8. Yaz Cift
- A9. Yaz TekSay
- A10. Dur

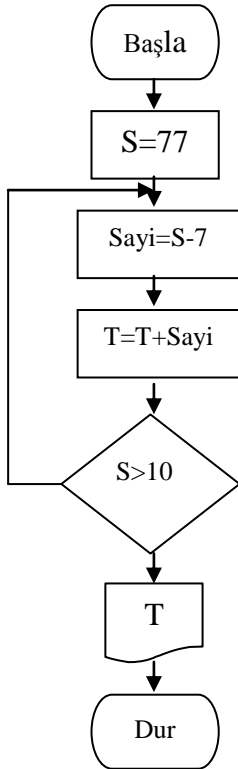


Örnek: 1 ila 100 arasındaki tek sayılardan 3 ün katı olan sayıların sayısını ekrana yazdıran programın Algoritma, Akış diyagramını yazınız.(Siz Cevaplayınız.)

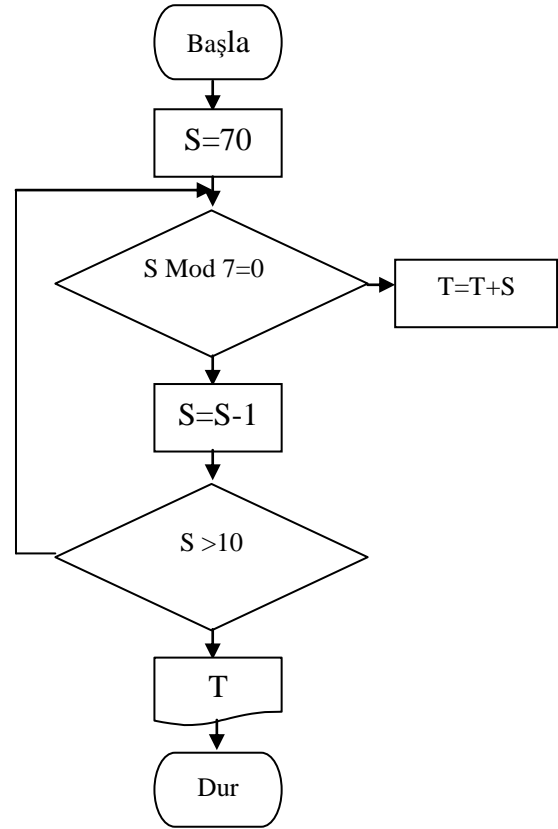
Örnek: Klavyeden başlangıç, bitiş ve artırım değerleri girilen başlangıç ve bitiş değerleri arasındaki tek sayılardan 2 ve 3 ün katı olan sayıların sayısını ekrana yazdıran programın Algoritma, Akış diyagramını yazınız.(Siz Cevaplayınız.)

Örnek: 70 den başlayıp 10'a kadar azalan sayıların arasında 7'nin katı olan sayıların toplamını ekrana yazdıran programın algoritma ve akış diyagramını yazınız.

- A1. Başla
- A2. $S=77$
- A3. $\text{sayi}=S-7$
- A4. $T=T+\text{sayi}$
- A5. Eğer $S>10$ ise A3'e git
- A6. Yaz T
- A7. Dur



- A1. Başla
- A2. $S=70$
- A3. Eğer $S \bmod 7=0$ ise $T=T+S$
- A4. $S=S-1$
- A5. Eğer $S>10$ ise A3'e git
- A6. Yaz T
- A7. Dur



Örnek: 80 ila 10 arasında azalan sayıların arasından 7 nin katı olan 2.ve3. sayının toplamının 3'e bölümünden kalanı ekrana yazdıran programın algoritma, akış diyagramını yazınız.

A1. Başla

A2. $S=84$

A3. $S=S-7$

A4. Eğer $S \bmod 7=0$ ise $A=A+1, Sayi=S$

(Akış Diyagramını Siz Çizin)

A5. Eğer $A=2$ ise ilk=sayi

A6. Eğer $A=3$ ise ikinci=sayi

A7. Eğer $S>15$ ise A3'e git

A8. Toplam=ilk+ikinci

A9. Kalan= Toplam mod 3

A10. Yaz Kalan

A11. Dur

Örnek: Klavyeden girilen 3 basamaklı bir sayının birler ve yüzler basamağındaki sayıların toplamını ekrana yazdıran programın algoritma, akış diyagramını çiziniz.

Cözüm1 Klavyeden girilen sayının 435 olduğu var sayılırsa soru bizden 4+5 in sonucunu istemektedir.

Sayının üç basamaklı girileceği bilindiği için yüzler basamağındaki sayının tespiti sayının yüze bölünmesi ve tam kısmının alınması ile bulunur. Birler basamağı içinse Sayı 10 a bölünür tam kısmı alınır elde edilen sayı 10 la çarpılır, ilk sayıdan çıkarılır ve birler basamağındaki sayı bulunur.

Yüzler = $435/100$ sonuç 4,35 tam kısmı alındığında yüzler=4 olacaktır.

Birler = $435/10$ sonuç 43,5 tam kısmı alındığında birler =43 olacaktır 10 la çarpılırsa 430 olacak İlk sayıdan çıkarıldığında $435-430=5$ olacaktır.

Algoritmalarda bir sayının tam kısmı alınacaksa aşağıdaki gibi yazılır.

Yüzler=TAM(A/100)

A1. Başla

(Akış Diyagramını Siz Çizin)

A2. Bir Sayı (A) gir,oku

A3. $Yuzler=TAM(A/100)$

A4. $B=A/10$

A5. $C=TAM(B)$

A6. $Birler=A-C*10$

A7. Toplam=Birler+Yuzler

A8. Yaz Toplam

A9. Dur

Örnek: Klavyeden girilen 3 basamaklı bir sayının basamak değerlerinin toplamını ekrana yazdıran programın algoritma, akış diyagramını çiziniz.

- A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
- A2. Bir Sayı (A) gir,oku
- A3. $Yuzler = TAM(A/100)$
- A4. $Onlar = TAM [A - (Yuzler * 100) / 10]$
- A5. A6. $Birler = A - [TAM (A/10) * 10]$
- A7. $Toplam = Birler + Onlar + Yuzler$
- A8. Yaz Toplam
- A9. Dur

Örnek: Klavyeden girilen bir başlangıç ve bitiş değeri arasındaki sayılardan 3 katının 4 eksiği 5'in katı olan sayıların toplamını ekrana yazdıran programın algoritma, akış diyagramını yazınız.

- A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
- A2. Bir Başlangıç Sayısı (A) gir,oku
- A3. Bir Bitiş Sayısı (B) gir,oku
- A4. $S = A - 1$
- A5. $S = S + 1$
- A6. Eğer $S * 3 - 4 \text{ Mod } 3 = 0$ ise $T = T + S$
- A7. Eğer $S < B$ ise A5'e git
- A8. Yaz T
- A9. Dur.

Örnek: Klavyeden girilen 10 sayının en küçüğünü bulup ekrana yazdıran programın

Çözüm : Bir grup sayı arasından en küçük ve en büyük sorularında ilk gelen sayı En küçük veya en büyük kabul edilir.

- A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
- A2. $S = S + 1$
- A3. Bir Sayı (A) gir ,oku
- A4. Eğer $S = 1$ ise $ENK = A$
- A5. Eğer $A < ENK$ ise $ENK = A$
- A6. Eğer $S < 10$ ise A2'ye git
- A7. Yaz ENK
- A8. Dur

Örnek: Klavyeden girilen 10 sayının en büyüğünü bulup ekrana yazdıran programın

- A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
- A2. $S = S + 1$
- A3. Bir Sayı (A) gir ,oku
- A4. Eğer $S = 1$ ise $ENB = A$

A5 Eğer $A > ENB$ ise $ENB = A$
A6 Eğer $S < 10$ ise A2'ye git
A7 Yaz ENB
A8. Dur

Örnek: Klavyeden girilen değer kadar sayının arasından en küçüğünü bulup ekrana yazdıran programın

A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
A2. Kaç Sayı Girilecek (N) gir,oku
A3. $S = S + 1$
A4. Bir Sayı (A) gir ,oku
A5. Eğer $S = 1$ ise $ENK = A$
A6 Eğer $A < ENK$ ise $ENK = A$
A7 Eğer $S < N$ ise A3'e git
A8 Yaz ENK
A9. Dur

Örnek: 1 ila 100 arasındaki sayılardan 2 katının 1 eksiğinin 3 fazlası 3 ün katı olan sayıların sayısını bulup ekrana yazan programın algoritma,akış diyagramını yazınız.

A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
A2. $S = 0$
A3. $S = S + 1$
A4. $A = 2 * S - 1 + 3$
A5. Eğer $A \text{ Mod } 3 = 0$ ise $B = B + 1$
A6. Eğer $S < 100$ ise A3'e git
A7. Yaz B
A8. Dur.

Örnek: Klavyeden girilen bir sayının kaç basamaklı olduğunu bulan programın algoritma,akış diyagramını yazınız.

Çözüm Klavyeden bir tam sayının örneğin 2345 olsun Bunun basamak sayısını istemektedir.

Bu tip sorularda sayı 10^3 a bölünür tam kısmı alınır elde edilen sayı sıfırdan büyükse basamak sayılır. Bu işlem elde edilen sayı sıfır oluncaya kadar devam eder.

A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
A2. Bir sayı (A) gir,oku
A3. $B = TAM(A/10)$
A4. Basamak = Basamak + 1
A5. Eğer $B \leq 0$ ise A7'e git
A6. $A = B$, A3'e git
A7. Yaz Basamak
A8. Dur.

Örnek: Klavyeden girilen bir sayının kendisi hariç en büyük bölenini bulup ekrana yazdıran programın algoritma,akış diyagramını yazınız.

A1. Başla

(Akış Diyagramını Siz Çizin)

A2. Bir sayı (A) gir,oku

A3. $S=S+1$

A4. Eğer $A \text{ Mod } S=0$ ise Bölen= S

A5. Eğer $S<A-1$ ise A3'e git

A6. Yaz Bölen

A7. Dur.

Örnek: Klavyeden girilen bir sayının faktöriyel toplamlarını bulup ekrana yazdıran programın algoritma,akış diyagramını yazınız.

Cözüm Soru klavyeden 5 girildiyse $1!+2!+3!+4!+5!$ Toplamını sormaktadır. Bunun için

Algoritma

A1. Başla

A2. $Fak=1, S=0, K=0$

A3. Bir Sayı (A) gir,oku

A4. $S=S+1$

A5. $K=0$

A6. $K=K+1$

A7. $Fak=Fak*K$

A8. Eğer $K<S$ ise A5'e Git

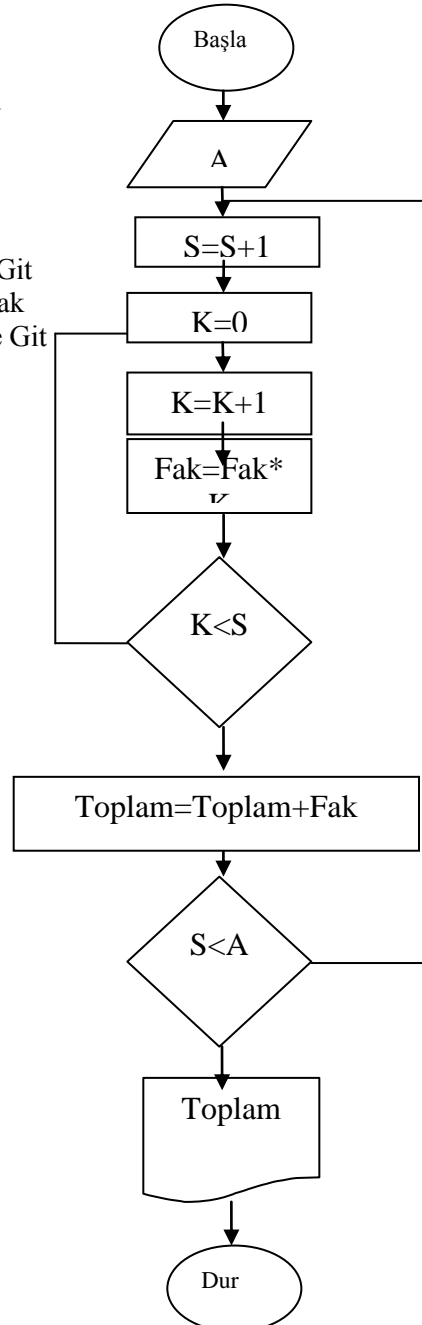
A9. $Toplam=Toplam+Fak$

A10. Eğer $S<A$ ise A4'e Git

A11. Yaz Toplam

A12. Dur.

Akış Diyagramı



Algoritma Kontrol

Kullanıcının Girdiği Sayı 4 kabul edilirse

S	K	Fak*K	Fak	Toplam+Fak
1	1	$1*1=1$	1	1
2	1	$1*1=1$	1	
2	2	$1*2=2$	2	$1+2=3$
3	1	$1*1=1$	1	
3	2	$1*2=2$	2	
3	3	$2*3=6$	6	$3+6=9$
4	1	$1*1=1$	1	
4	2	$1*2=2$	2	
4	3	$2*3=6$	6	
4	4	$6*4=24$	24	$9+24=33$

En Son 33 değeri yazılacaktır.

$1!+2!+3!+4!=?$

$1+2+6+24=33$ olacaktır.

Örnek: Klavyeden 1,2,3 girildiğinde sırasıyla 1-Üçgen,2-Dikdörtgen,3-Dairenin alanlarının hesaplanması için gerekli uzunluk bilgilerini kullanıcıdan alarak ilgili alanları ekrana yazdıran programın algoritma,akış diyagramını yazınız.

- A1.Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
- A2. Bir Sayı 1,2,3 (S) gir,oku
- A3. Eğer S=1 ise A6'ya git
- A4. Eğer S=2 ise A10'a git
- A5. Eğer S=3 ise A14'e git
- A6. Üçgenin Yüksekliğini (H) gir,oku
- A7. Üçgenin Tabanını (A) gir,oku
- A8. Alan=(A*H)/2
- A9 A16'ya git
- A10 Dikdörtgenin a kenarı (A) gir,oku
- A11 Dikdörtgenin b kenarı (B) gir,oku
- A12 Alan=(A*B)
- A13 A16'ya git
- A14 Dairenin Yarı Çapı (R) gir,oku
- A15 Alan=R*R*3.14
- A16 Yaz Alan
- A17 Dur.

Örnek: Klavyeden A,B,C,D girildiğinde kullanıcıdan 2 sayı alarak sırasıyla Toplama,çıkarma,çarpma,bölme işlemi yapıp sonucunu ekrana yazdıran programın algoritma,akış diyagramını yazınız.

- A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
- A2. Bir Harf A,B,C,D (S) gir,oku
- A3. İlk Sayı (A) gir,oku
- A4. İkinci sayı (B) gir oku
- A5. Eğer S="A" ise A9'a git
- A6. Eğer S="B" ise A10'a git
- A7. Eğer S="C" ise A11'e git
- A8. Eğer S="D" ise A12'ye git
- A9 Sonuc=A+B, A13'e git
- A10 Sonuc=A-B,A13'e git
- A11 Sonuc=A*B, A13'e git
- A12 Sonuc=A/B
- A13 Yaz Sonuc
- A14 Dur.

Örnek: Klavyeden girilen bir tam sayının tam kare olup olmadığını araştıran programın algoritma,akış diyagramını yazınız.

- A1.Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
A2. Bir tam sayı (A) gir,oku
A3. $B = \text{TAM} [A^{(1/2)}]$
A4. Eğer $B*B=A$ ise A6'ya git
A5. Yaz "Tam Kare Değil" , A7ye git
A6. Yaz "Tam Kare dir"
A7. Dur

Örnek: Klavyeden girilen ondalıklı bir sayının ondalıklı kısmının kaç basamaklı olduğunu bulup ekrana yazdıran programın algoritma, akış diyagramını yazınız.

- A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
A2. Bir ondalıklı Sayı (A) gir,oku 2,724
A3. $A = A - \text{TAM} (A)$ 2,724-2=0,794
A4. $B = \text{TAM}(A*10)$ 7,94
A5. Eğer $B > 0$ ise $S = S + 1, A = B$, A3'e git
A6 Yaz S
A7. Dur

Örnek: Klavyeden ondalıklı kısmı 2 basamaklı girilen bir sayının ondalıklı kısmının tam kare olup olmadığını araştıran programın algoritma,akış diyagramını yazınız.

- A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
A2. Bir sayı (A) gir, oku
A3. $A = A - \text{TAM}(A)$
A4. $A = A * 100$
A5. $B = \text{TAM} (A^{(1/2)})$
A6. Eğer $B*B=A$ ise Yaz "TAM KARE", A8'e git
A7. Yaz "TAM KARE DEĞİL"
A8 Dur.

Örnek: Klavyeden girilen 10 sayının ortalaması ile bu sayılardan en küçük ve en büyüğünün ortalamasının farkını ekrana yazdıran programın algoritma, akış diyagramını yazınız.

- A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
- A2. $S=S+1$
- A3. Bir Sayı(A) gir,oku
- A4. Eğer $S=1$ ise $ENK=A$, $ENB=A$
- A5. Eğer $A<ENK$ ise $ENK=A$
- A6. Eğer $A<ENB$ ise $ENB=A$
- A7. $T=T+A$
- A8. Eğer $S<10$ ise A2'ye git
- A9. $Ort1=T/10$
- A10. $Ort2=(ENK+ENB)/2$
- A11 $Fark=Ort1-Ort2$
- A12 Yaz Fark
- A13 Dur.

Örnek: Klavyeden girilen bir sayıyı tahmin etmek üzere girilen sayıyı uyarı mesajları ile bulmaya çalışan programın algoritma, akış diyagramını yazınız.

- A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
- A2. Bir Sayı(A) gir,oku
- A3. Bir Sayı (B) gir,oku
- A4. Eğer $B>A$ ise YAZ “Daha Küçük Sayı gir”, A3’egit
- A5. Eğer $B<A$ ise YAZ “Daha Büyük Sayı gir”, A3’egit
- A6. Eğer $B=A$ ise YAZ “Bildiniz”, A7’yegit
- A7. Dur.

Örnek: Klavyeden girilecek bir sayıya ard arda girilecek 10 sayıdan en yakın olanını bulup ekrana yazdıran programın algoritma,akış diyagramını yazınız.

- A1. Başla (Akış Diyagramını Siz Çizin)
- A2. Bir Sayı(A) gir,oku
- A3. $S=S+1$
- A4. Bir Sayı (B) gir,oku
- A5. $Yakin=Mutlak(A-B)$
- A6. Eğer $S=1$ ise $Enyakin=Yakin$, $EYS=B$
- A7. Eğer $Yakin<Enyakin$ ise $Enyakin=Yakin$, $EYS=B$
- A8 Eğer $S<10$ ise A4'e git
- A9 YAZ EBS
- A10 Dur.