

Algoritma ve Akış Diyagramları

- Bir problemin çözümüne ulaşabilmek için izlenecek ardışık mantık ve işlem dizisine **ALGORİTMA**, algoritmanın çizimsel gösterimine ise **AKIŞ DİYAGRAMI** adı verilir.



Akış diyagramları



Başlangıç veya bitiş sembolü



Genel okuma / yazma sembolü



Aritmetik işlem sembolü



Yazıcı (printer) sembolü



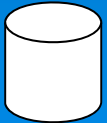
Karar işlemi sembolü



Hazırlık, değiştirme veya tekrar



Baęlama sembolü, döngü

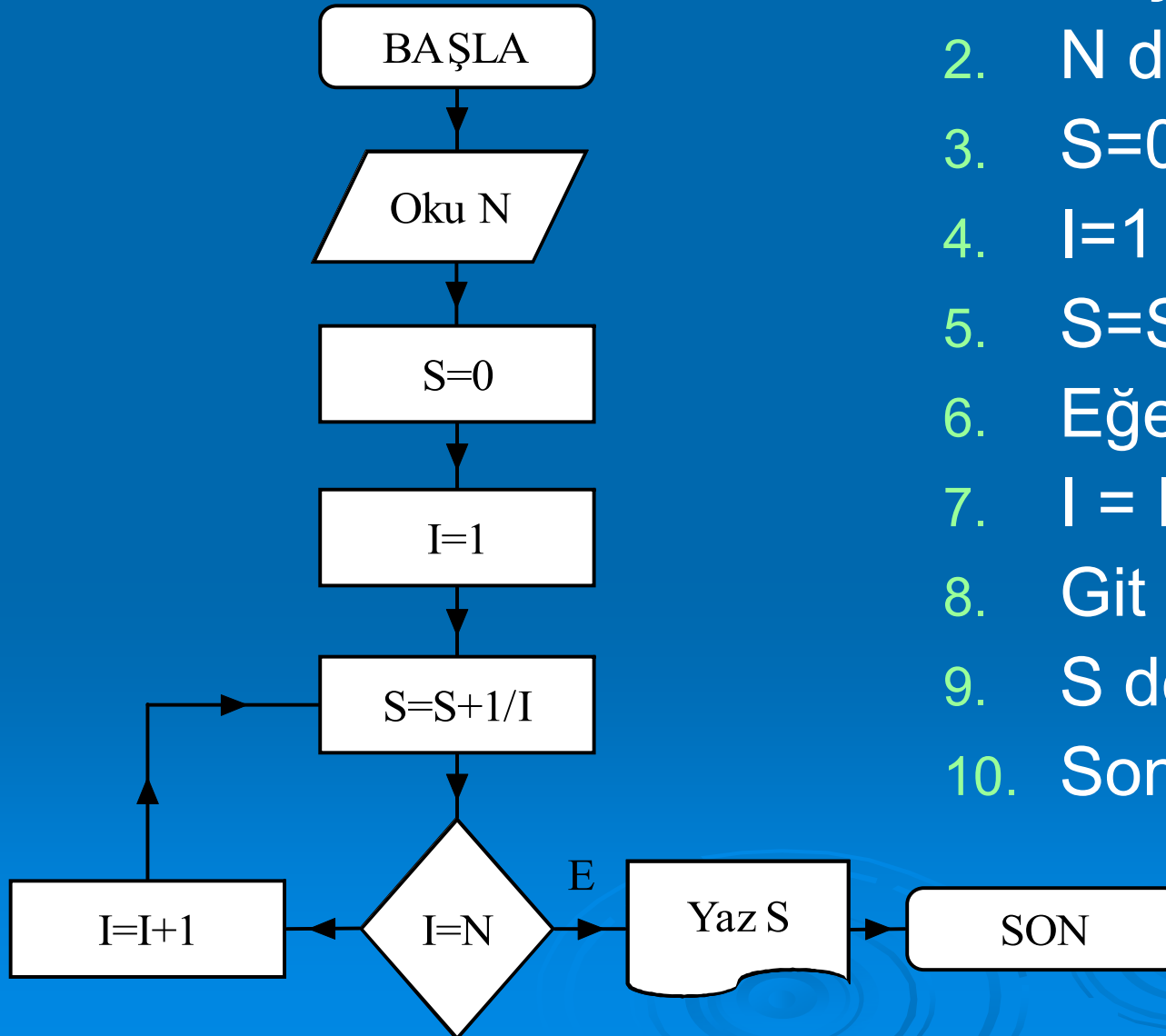


Veri saklama

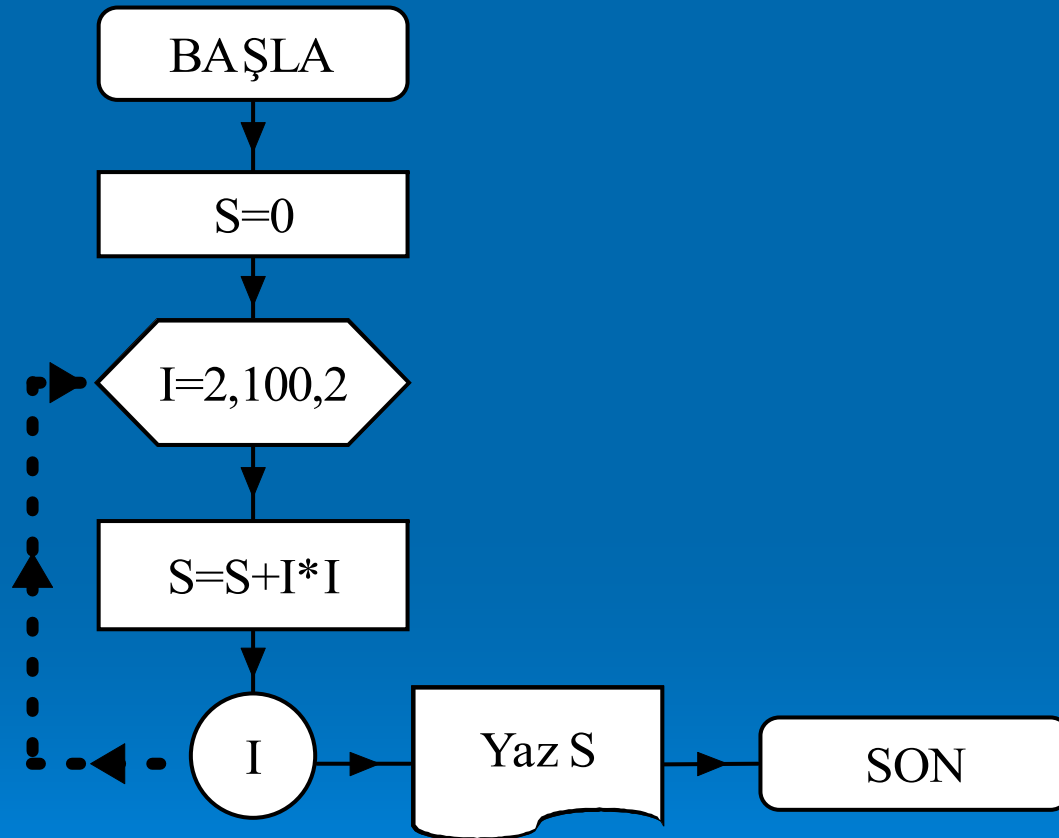
$$S = \sum_{i=1}^N \frac{1}{i}$$

serisinin hesaplanması

1. Başla
2. N değerini oku
3. S=0
4. I=1
5. S=S+1/I
6. Eğer I = N ise Git 9
7. I = I + 1
8. Git 5
9. S değerini yaz
10. Son

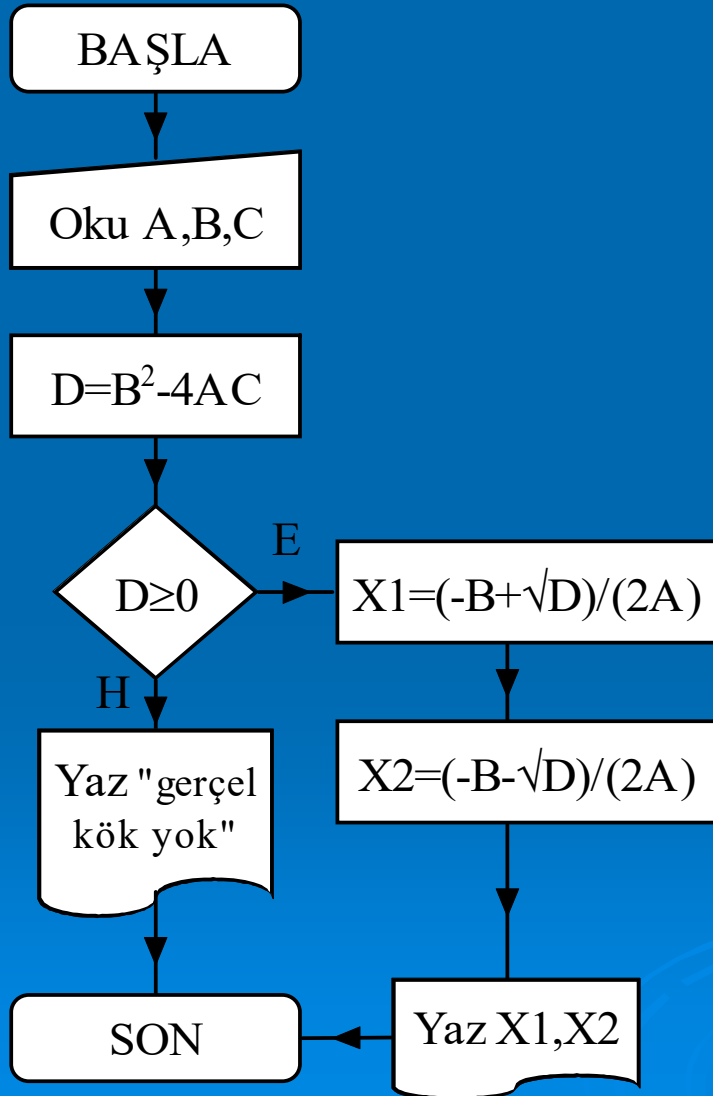


2 den 100 e kadar olan çift tam sayıların karelerinin toplamı



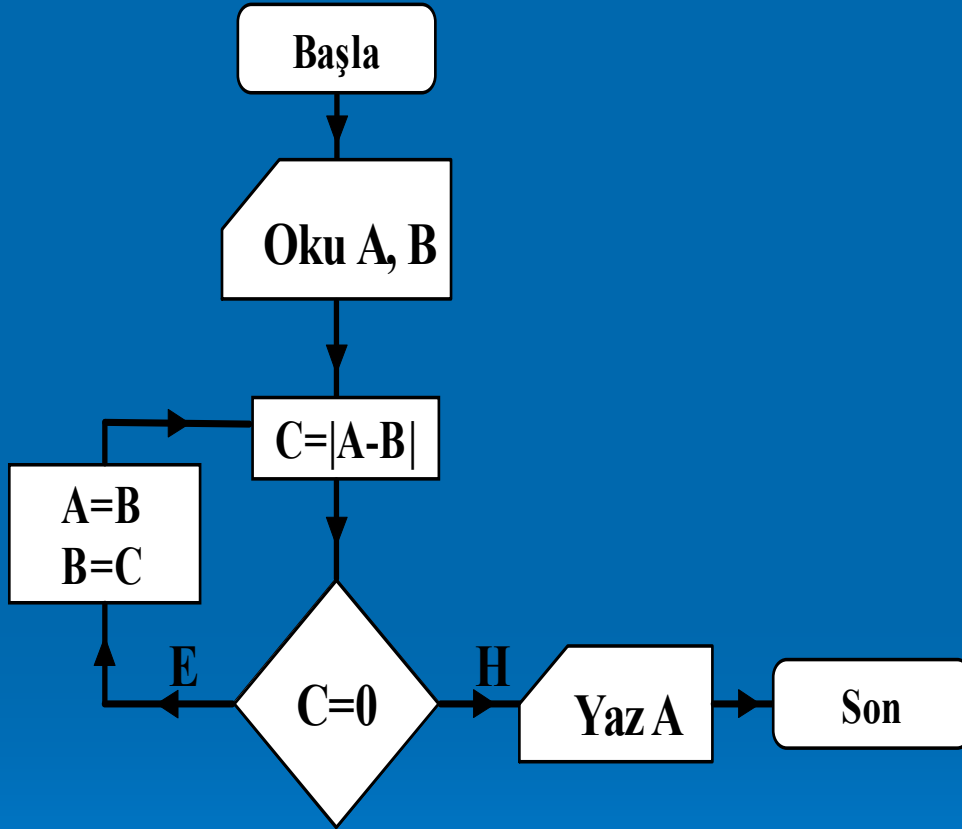
1. Başla
2. N değerini oku
3. $S=0$
4. $I=2$
5. $S=S+I*I$
6. Eğer $I = N$ ise Git 9
7. $I = I + 2$
8. Git 5
9. S değerini yaz
10. Son

$Ax^2+Bx+C=0$ denkleminin kökleri



1. Başla
2. Oku A, B, C
3. $D=B^2-4AC$
4. Eğer $D < 0$ ise Git 9
5. $X1=(-B+\sqrt{D})/(2A)$
6. $X2=(-B-\sqrt{D})/(2A)$
7. Yaz X1, X2
8. Dur
9. Yaz "Kökler gerçel değil"
10. Son

İki çift tam sayının E. B. O. B. 'ni bulma algoritması ve akış diyagramı

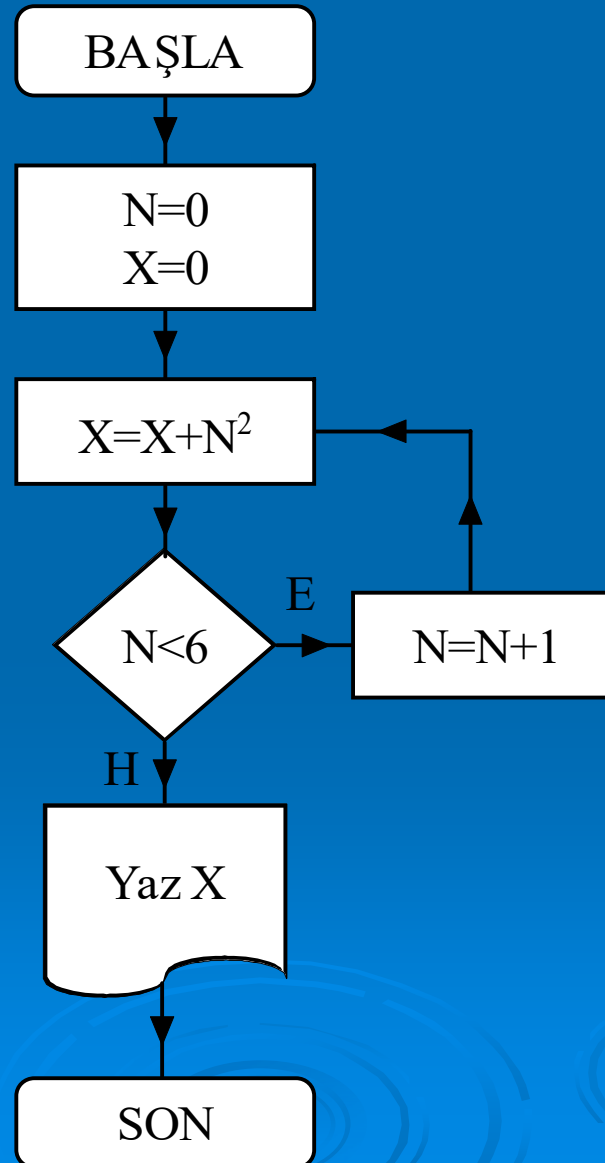


1. Başla
2. A, B değerlerini oku
3. $C=|A-B|$
4. Eğer $C \neq 0$ ise Git 8
5. $A=B$
6. $B=C$
7. Git 3
8. A değerini yaz
9. Son

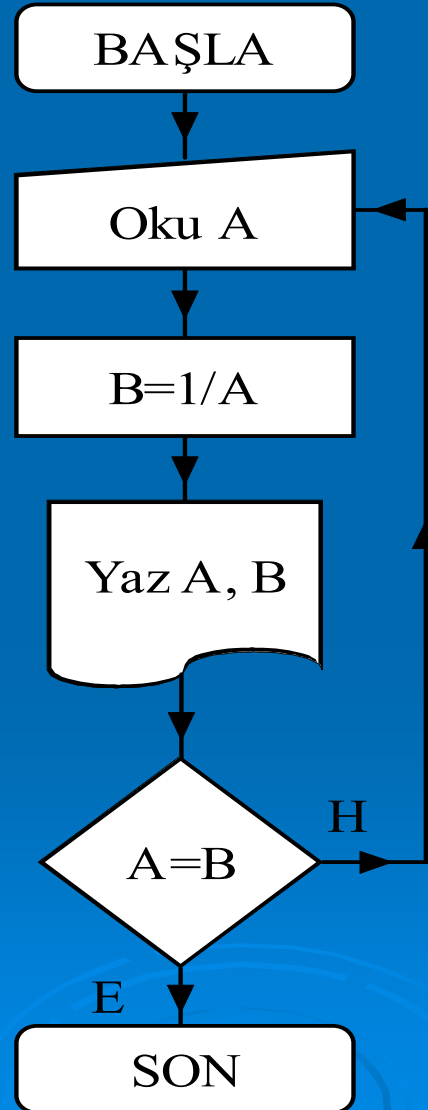
Aşağıdaki algoritma ne yapar?

1. Oku N
2. $F=1$
3. Eğer $N=0$ ise Git 9
4. $I=0$
5. $I=I+1$
6. Eğer $I>N$ ise Git 9
7. $F=F*I$
8. Git 5
9. Yaz N, F
10. Son

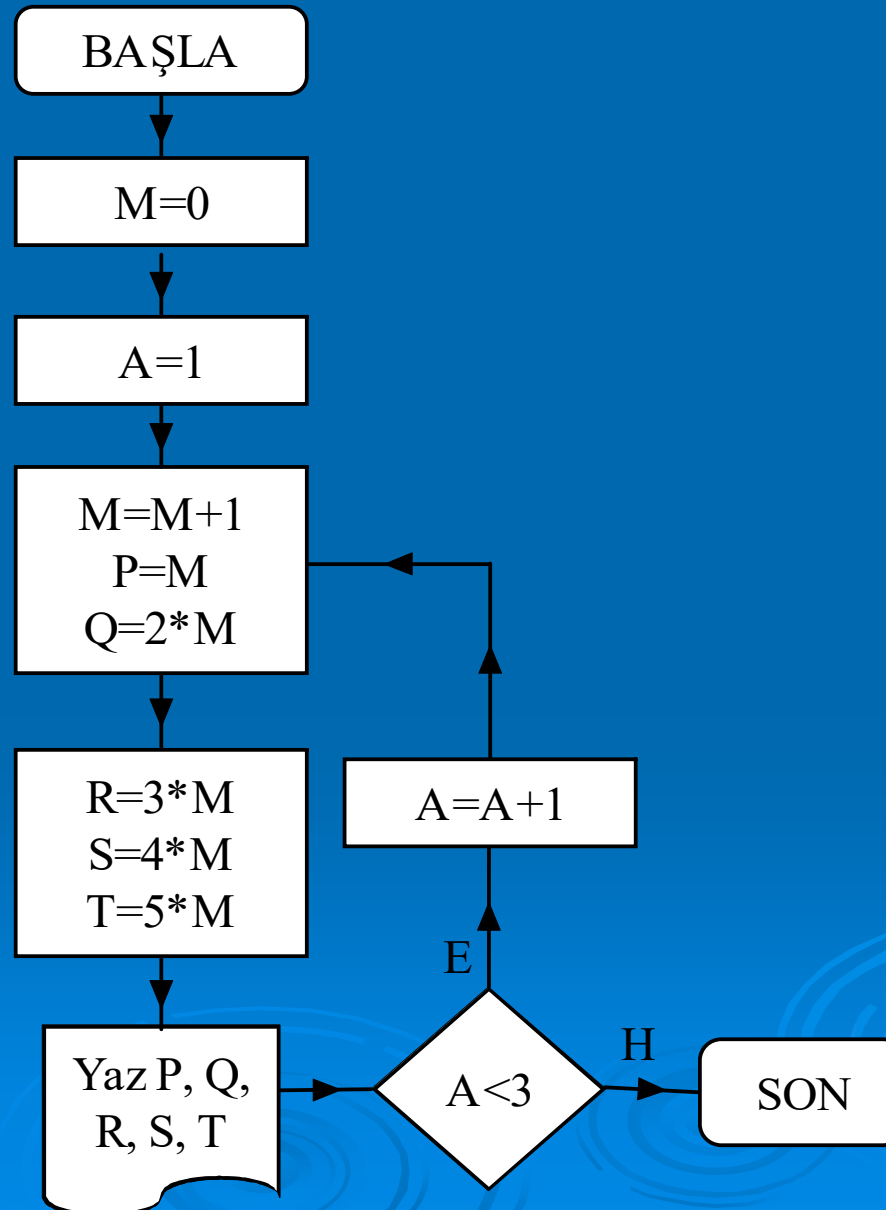
Akış diyagramında X in aldığı son değeri yazınız.



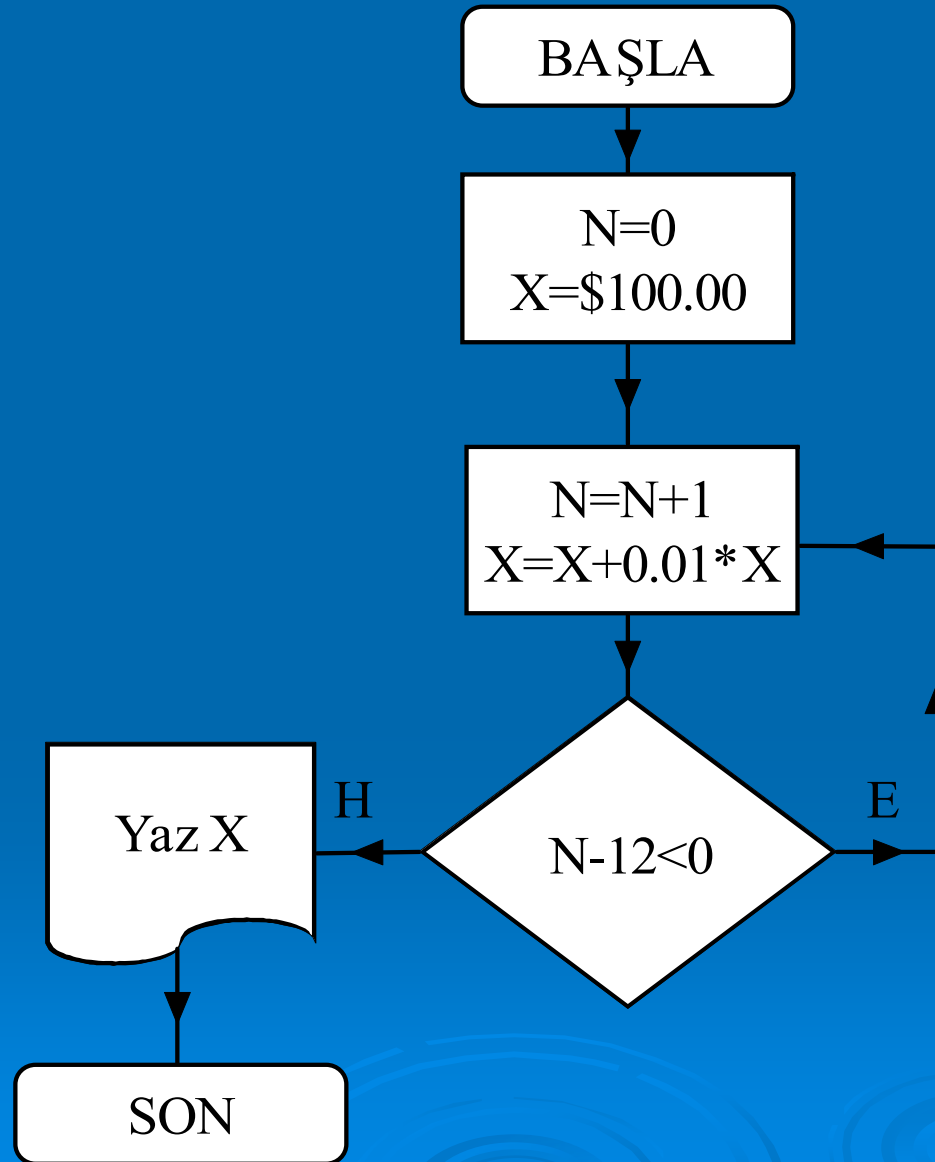
Akış diyagramında A'nın değeri sırası ile 5.0, -2.0, 0.5, 10 ve 1.0 değerlerini aldığıında A ve B değerlerini belirleyiniz.



Akış diyagramında P, Q, R, S ve T değerlerinin alacağı değerleri yazınız.



Akış diyagramında X in alacağı son değeri belirleyiniz



Problemler

2.1 Bir silindirin çapı (R) ve yüksekliği (L) verildikten sonra bu silindirin hacmini hesaplayan algoritma hazırlayınız.

2.2 Seri bağlı sinüzoidal güç kaynağı (V) ve yükten (Z) oluşan bir alternatif akım (AC) elektrik devresinde devreden geçen akımı, devreye verilen gerçek gücü, reaktif güç, görünen güç ve yükün güç faktörünü hesaplayan bir algoritma hazırlayınız ($\theta = \text{teta} = 30^\circ$).

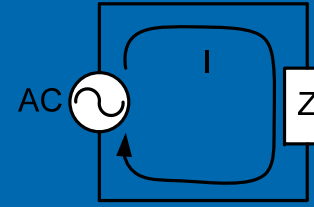
$I = V/Z$ (Amper)-devreden geçen akım

$P = V I \cos(\text{teta})$ (Watt)- devreye verilen gerçek güç

$Q = V I \sin(\text{teta})$ -(Watt) reaktif güç

$S = V I$ -(VA)-görünen güç

$PF = \cos(\text{teta})$ -yükün güç faktörü



2.3 Kenarlarının uzunlukları verilen bir dik üçgenin alanını ve çevresinin uzunluğunu hesaplayan bir algoritma veya akış diyagramını hazırlayınız (Alan= $a*b/2$, Çevre= $a+b+\text{hipotenüs}$).

Problemler

2.4 Atwood makinasındaki cisimlerin ivmesini $a = \frac{(m_2 - m_1)}{(m_2 + m_1)} * g$ denklemi ile kütle ve yerçekimi ivmesi değerleri verildikten sonra hesaplayan algoritmayı hazırlayınız (m_1 , m_2 -kg cinsinden kütleler, g (m/s^2)-yerçekimi ivmesi).

2.5. Bir sarkaçın periyodunu $T = 2 * 3.14 * \text{SQRT}(L/g)$ ile hesaplayan algoritmayı hazırlayınız (L -metre cinsinden sarkaçın boyu, g (m/s^2)-yerçekimi ivmesi).

Problemler

2.6. Aşağıdaki algoritmanın akış diyagramını çiziniz.

1. Başla
2. $I=1$
3. 0-20 sayı türet, C ye aktar
4. Eğer $I>5$ ise Git
5. Incı tahmin A değişkenine Gir
6. Eğer $A=C$ ise Git 12
7. Eğer $A<C$ ise Git 10
8. Yaz "küçük sayı giriniz"
9. Git 16
10. Yaz "büyük sayı giriniz"
11. Git 16
- 12 Yaz "Bildiniz. Bravo!"
13. Git 18
14. Yaz "Bilemediniz"
15. Dur
16. $I=I+1$
17. Git 4
18. Son

FORTRAN Programlama Dili

- **FOR**mula **TRAN**slation (formül dönüştürücü)
- Sayısal analiz için geliştirilmiş bilgisayar programlama dilidir. [C den hızlı]
- Gelişim: Fortran I, II, IV, Fortran 77, Fortran 90/95.
- Geliştirilmiş Fortran [örneğin XLFortran] paralel olmayan sayısal işlem gerçekleştirebilir.

FORTRAN Programlama Dili

- Fortran 90 bütün büyük hesaplama projelerinde kullanılabilir,
- Fortran 77 de, C ve C++ dillerinden ayrı olarak gelişmeler devam etmektedir.

➤ C++ ile karşılaştırma:

C++ nesne yönelimi zayıf bir dildir,

Nesnel C daha sabit ve OOPS dili için dizayn edilmiştir,

C++, C dili üzerine kurulmuş nesnel bir programlama dilidir.

C++ dilinde program yazmak zaman alıcı ve bellek kullanımına dikkat edilmesi gerekmektedir.

FORTRAN Programlama Dili

- C++ diline geçiş zamanla büyük masraflara neden olmuştur,
- Birçok büyük şirketin zamanla FORTRAN da yazdıkları kodlarını değiştirmesi onlara çok büyük maliyet artışlarına neden olmuştur,
- Yeni kodlar şirketlerin isteklerini tam olarak karşılayamamıştır,
- Bill Gates NT işletim sisteminin grafik arayüzünün C++ programlama dili üzerine kurulmasını büyük bir hata olduğunu belirtmiş ve bu işlemin yıllar aldığını belirtmiştir.
- Nesneye yönelik programlamada gelişmeler çok yavaş olmakta ve C++, Pascal ve Ada dillerinin karışımı gibidir.

FORTRAN Programlama Dili

- Fortran 90, C dilindeki bütün özellikleri içeren bilimsel programlama dilidir,
- Fortran 90, optimize edildiği için C ve C++ dillerinde yazılan programlara göre daha hızlı çalışmaktadır,
- C ve C++ daha büyük programlar olmasından dolayı Fortran 90 a göre daha yavaştır,
- Fortran 90, C ve C++ a göre daha fonksiyoneldir,
- C ve C++ da kodun kontrol edilmesi daha fazla zaman alır,
- Fortran 90, C ve C++ a göre daha kısa sürede öğrenilebilir,¹⁸

FORTRAN Programlama Dili

- FORTRAN programı, alt alta sıralanmış DEYİM'lerden oluşur.
- Her deyim mutlaka bir işlem tanımlar. Bu işlemler atama, sorgulama, tekrarlama gibi işlemler olabilir.
- Standart FORTRAN deyiminin ilk karakteri 7. kolondan başlar.
- Standart bir deyim en fazla 65 karakter uzunluğunda olup buna bir SATIR denir.
- Her deyim tek bir satıra yazılır; ancak bir deyim uzunluğu 65 karakterden fazla yer kaplıyorsa 6. kolona bir işaret konularak alttaki satıra geçilir.
- Bu ifadeler standart FORTRAN için geçerlidir ve dosya uzantısı mutlaka FOR olmalıdır.
- Serbest yazım şeklinde bu tür kısıtlamalar yoktur. Programın uzantısı f veya f90 şeklinde olabilir.

FORTRAN Karakter Seti

1-Sayısal karakterler 2-Alfanumerik karakterler

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
(Arab rakamları)

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J,
K, L, M, N, O, P, Q, R, S,
T, U, V, W, X, Y, Z, a, b, c,
d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n,
o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y,
z, _

FORTRAN Karakter Seti

3-Aritmetik İşlem işaretleri 4- Özel işaretler

+ (toplama) ,

- (çıkarma) ,

/ (bölme) ,

* (çarpma),

** (üs alma)

. (kesirli sayılar),

= (aktarma),

((sol parantez),

) (sağ parantez),

, (virgül),

' (apostrof),

b (boşluk-blank).

Fortran90/95 karakter kümesi

Sembol sayısı	Tip	Değerler
26	Büyük harf	A-Z
26	Küçük harf	a-z
10	Rakamlar	0-9
1	Alt çizgi	_
5	Aritmetik semboller	+ - * / **
17	Değişik semboller	() . = , ' \$: ! " % & ; < > ? boşluk

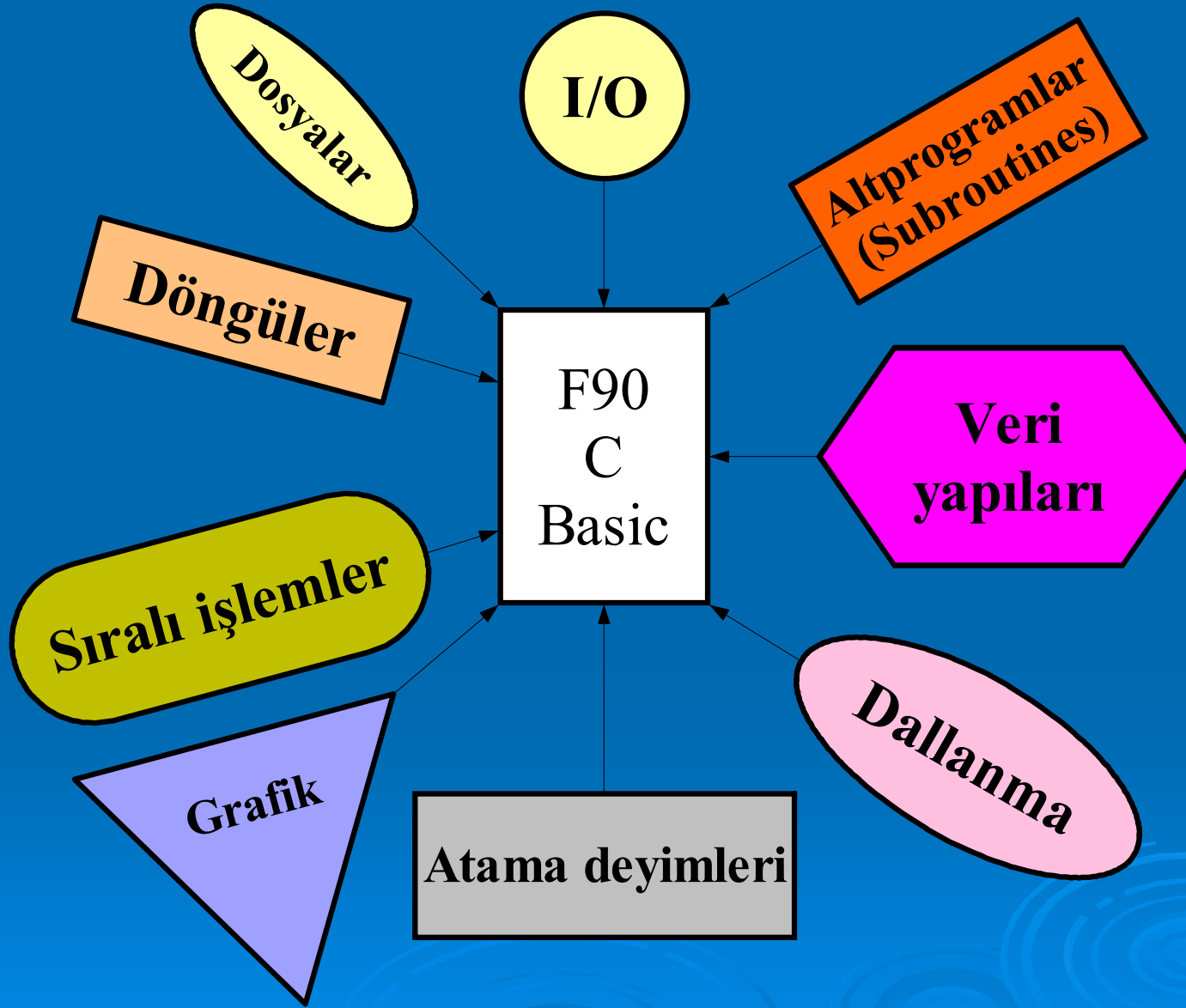
FORTRAN deyimleri

- 1- Aritmetik deyimler (toplama, çıkarma, bölme, çarpma, üs alma)
- 2- Giriş/Çıkış ve tanımlama deyimleri (klavyeden bilgisayara aktarma/bilgisayarın okuması, ekrana yazdırma vs.)
- 3- Kontrol deyimleri (işlemin devam etmeyeceği, tekrarlama vs.)
- 4- Alt program deyimleri.

Bir Fortran programı üç ana kısımdan oluşur

1.	Tanımlama kısmı	kullanılacak sabitler veya değişkenler vs. tanımlanır.
2.	Çalışma kısmı	yapılacak işlemler, sorgulamalar vs. kullanılır.
3.	Sonlandırma kısmı	çıkış işlemleri yapılır (STOP, END).

Yüksek seviyeli programlama dilleri



Yüksek seviyeli programlama dilleri

- Bir bilgisayar programı yazarken,
 - Bilgisayara veri girişi, bilgisayardan işlenmiş veri çıkışı yapılması gerekebilir,
 - Dosyaya veri yazma veya dosyadan veri okuması yapılması gerekebilir,
 - Tekrarlanan işlemler yapılması gerekebilir,
 - Atama/aktarma işlemi yapılması gerekebilir,
 - Sorgulama ve sapma işlemlerinin yapılması gerekebilir,
 - Veri yapıları ile ilgili işlemlerin yapılması gerekebilir,
 - Grafiksel işlemlerin yapılması gerekebilir,
 - Alt programların hazırlanması gerekebilir,
 - .
 - .
 - .