

BSM101 Programlama Dilleri I

Hafta 6

Algoritma Örnekleri ve Analizi

Doç. Dr. Caner ÖZCAN

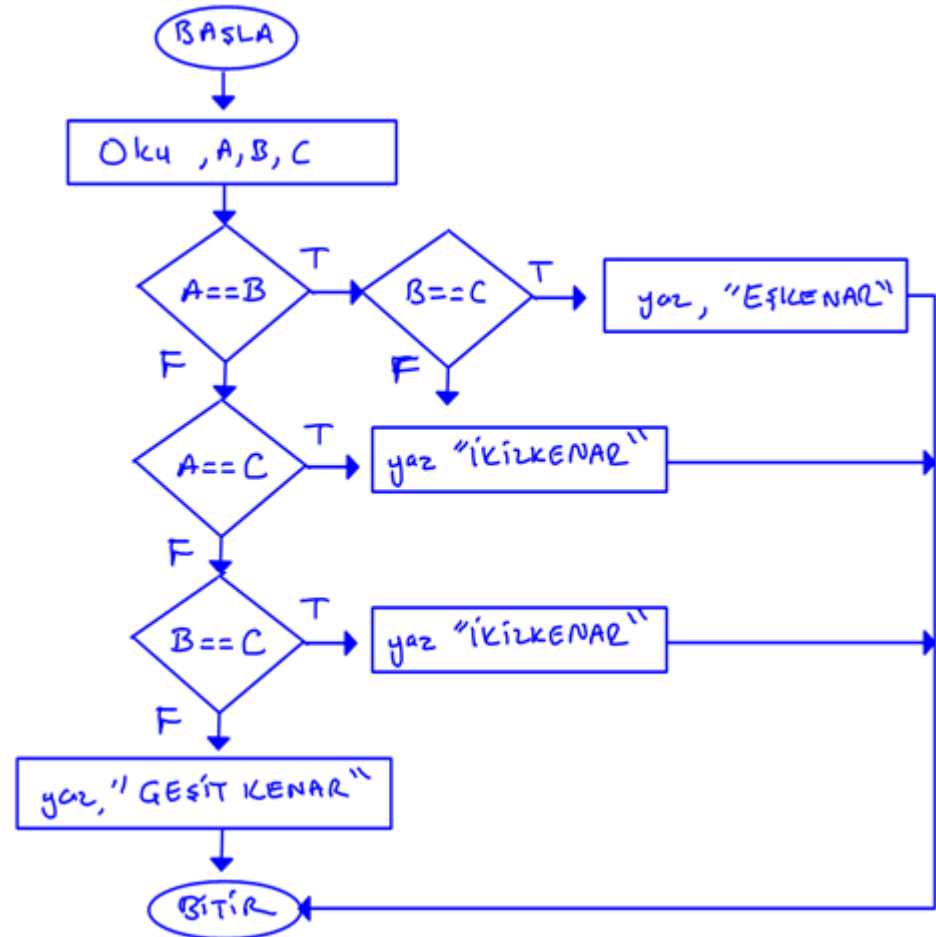
Yaşadığımız her an önümüzde iki seçenek vardır: gelişime doğru bir adım atmak ya da güvende hissetmek için bir adım geri kalmak. A. Maslow

Örnek: Verilen kenarlarına göre bir üçgenin, ne çeşit olduğunu bulma

Algoritma

- 1) Başla
- 2) a, b ve c kenarlarını oku.
- 3) Eğer $(a = b)$ ve $(b = c)$ ise
Yaz "eşkenar" Git 6
- 4) Eğer $(a = c)$ veya $(b = c)$ ise
Yaz "ikizkenar" Git 6
- 5) Yaz "çeşitkenar"
- 6) Dur

Akış Şeması

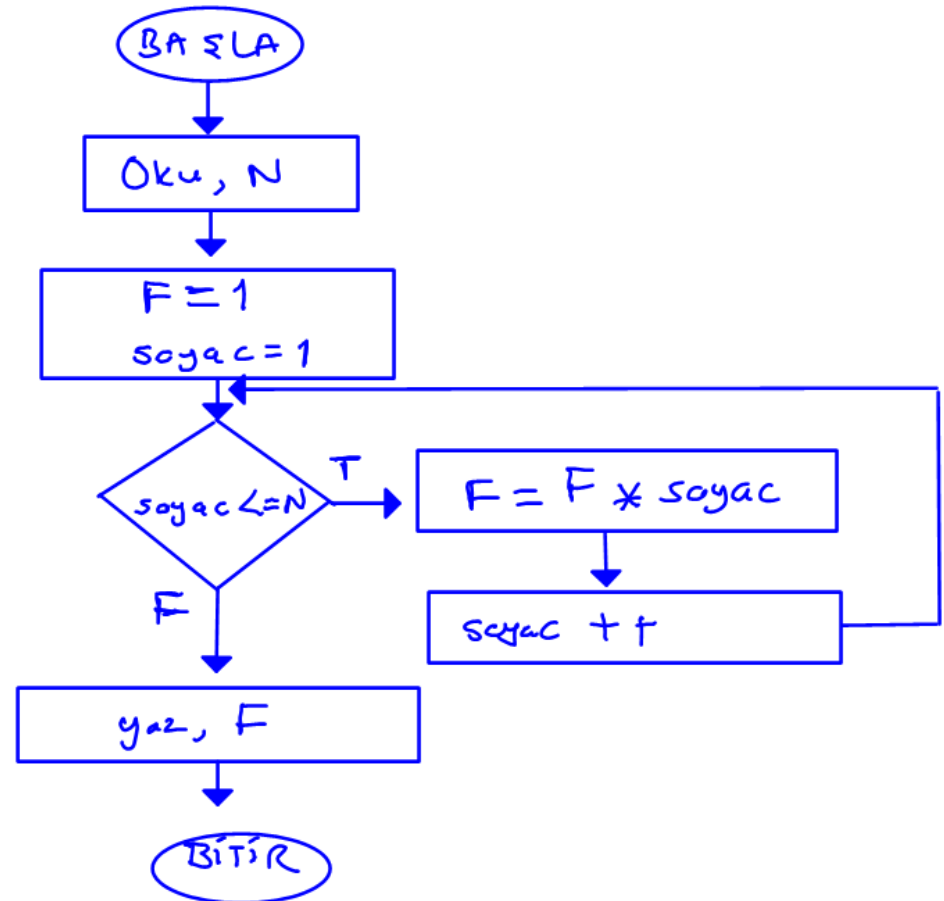


Örnek: Klavyeden girilen N sayısının faktoriyelini alma

Algoritma

1. Başla
2. N'i oku
3. Faktör = 1
4. S = 1
5. Eğer $S \leq N$ ise tekrar et
Faktör = Faktör * S
S = S + 1
6. Yaz, Faktör
7. Dur

Akış Şeması

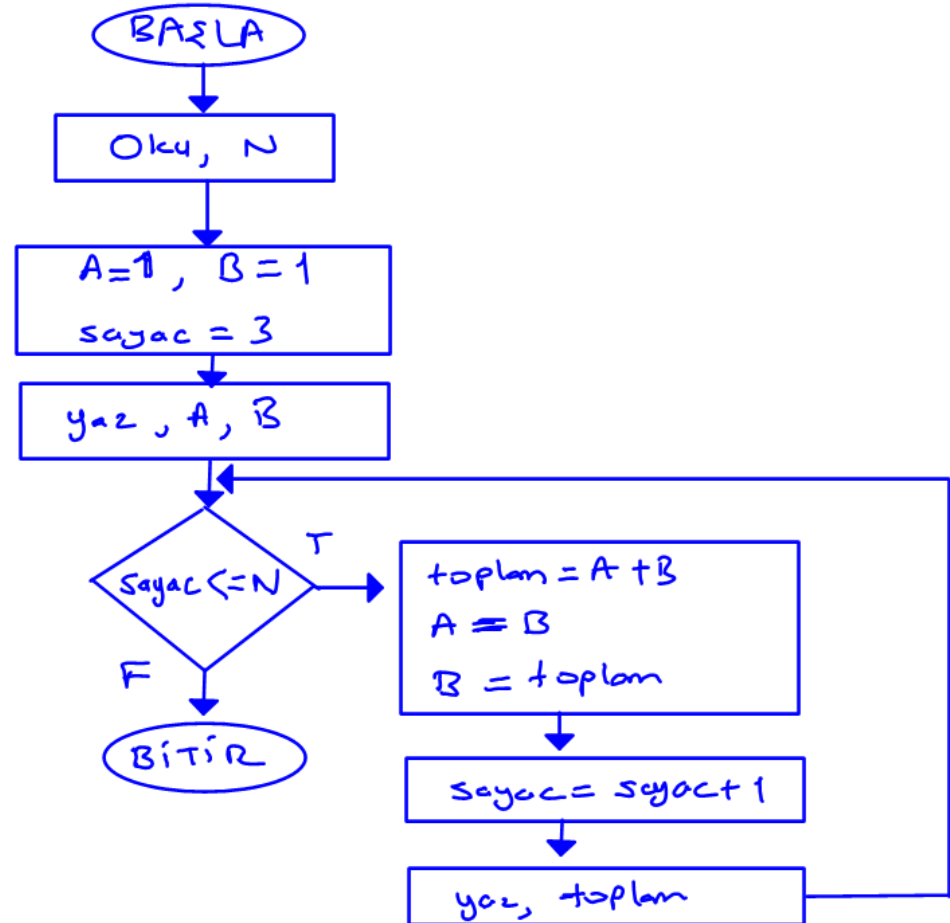


Örnek: İlk N terim için fibonacci sayılarını bulma

Algoritma

1. Başla
2. N değerini klavyeden oku
3. $A=1$ ve $B=1$
4. $counter=3$
5. yaz, A
6. yaz, B
7. $counter \leq N$ olduğu sürece tekrarla
 - total = $A+B$
 - yaz, total
 - $A=B$
 - $B=total$
 - $counter++$
8. Bitir

Akış Şeması

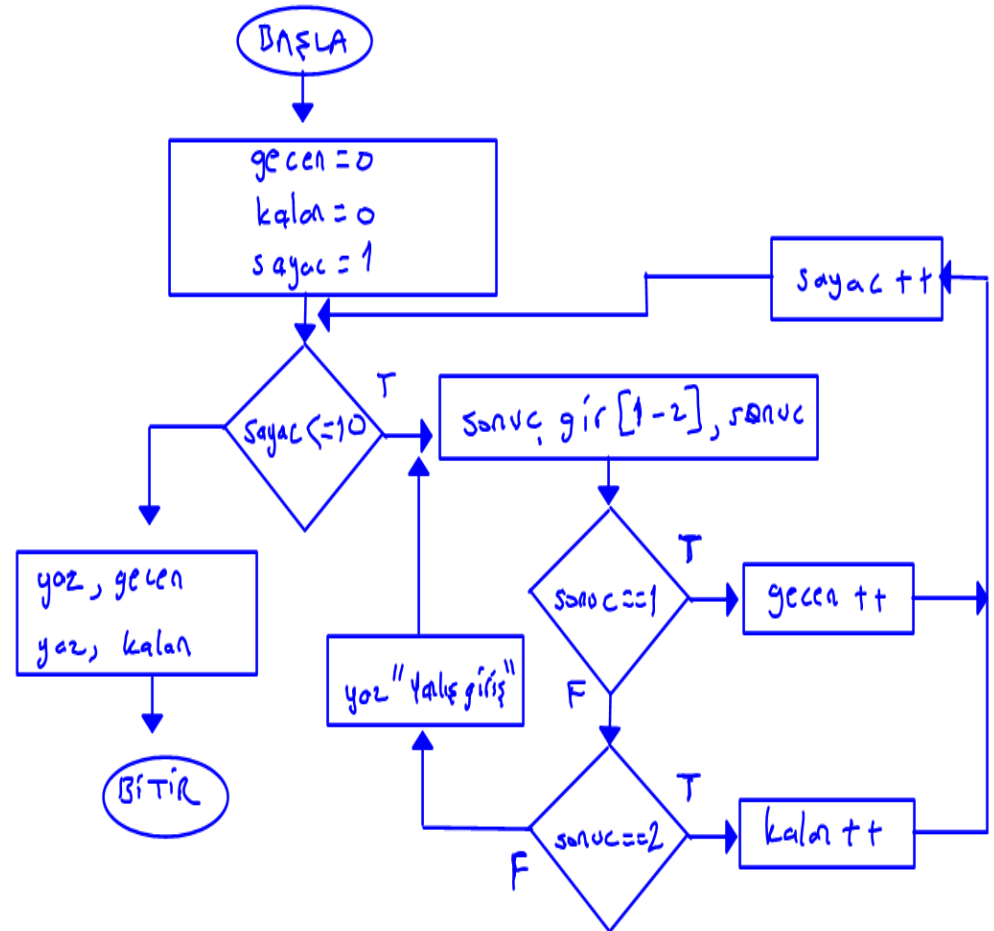


Örnek

- Bir okuldaki 10 öğrencinin test sonuçları klavyeden sırayla girilecek (1= geçti, 2=kaldı)
- Sonuçları analiz ederek kalan ve geçen öğrenci sayılarını ekrana yazdıran programın akış diyagramını oluşturun

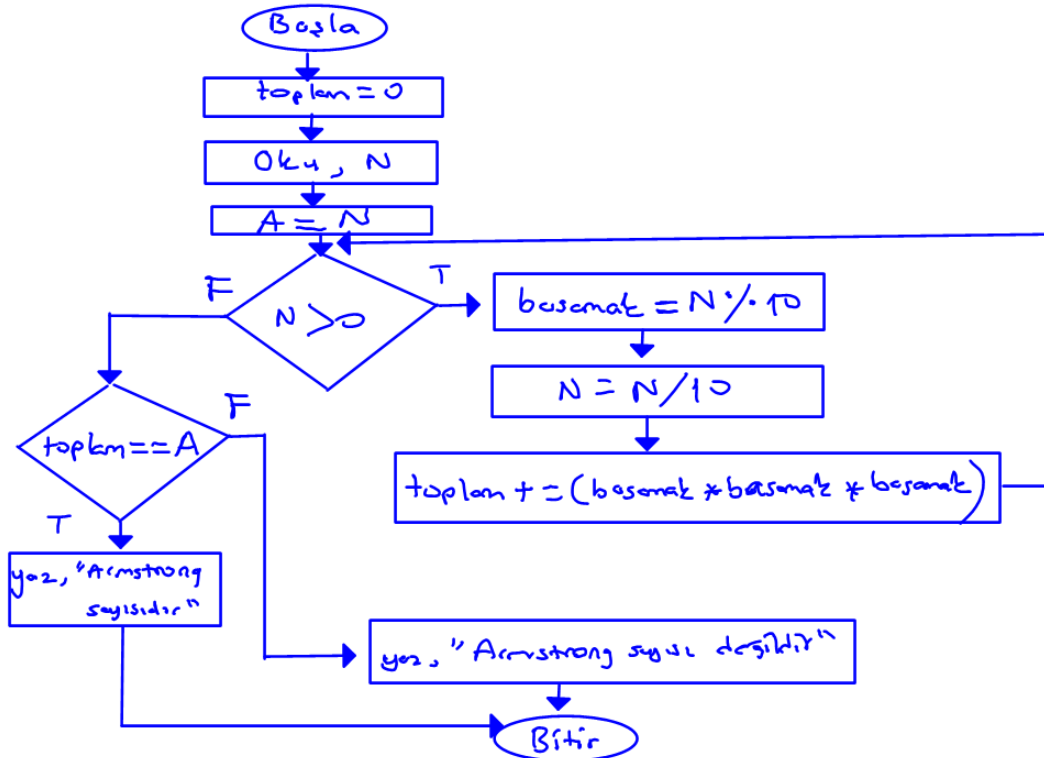
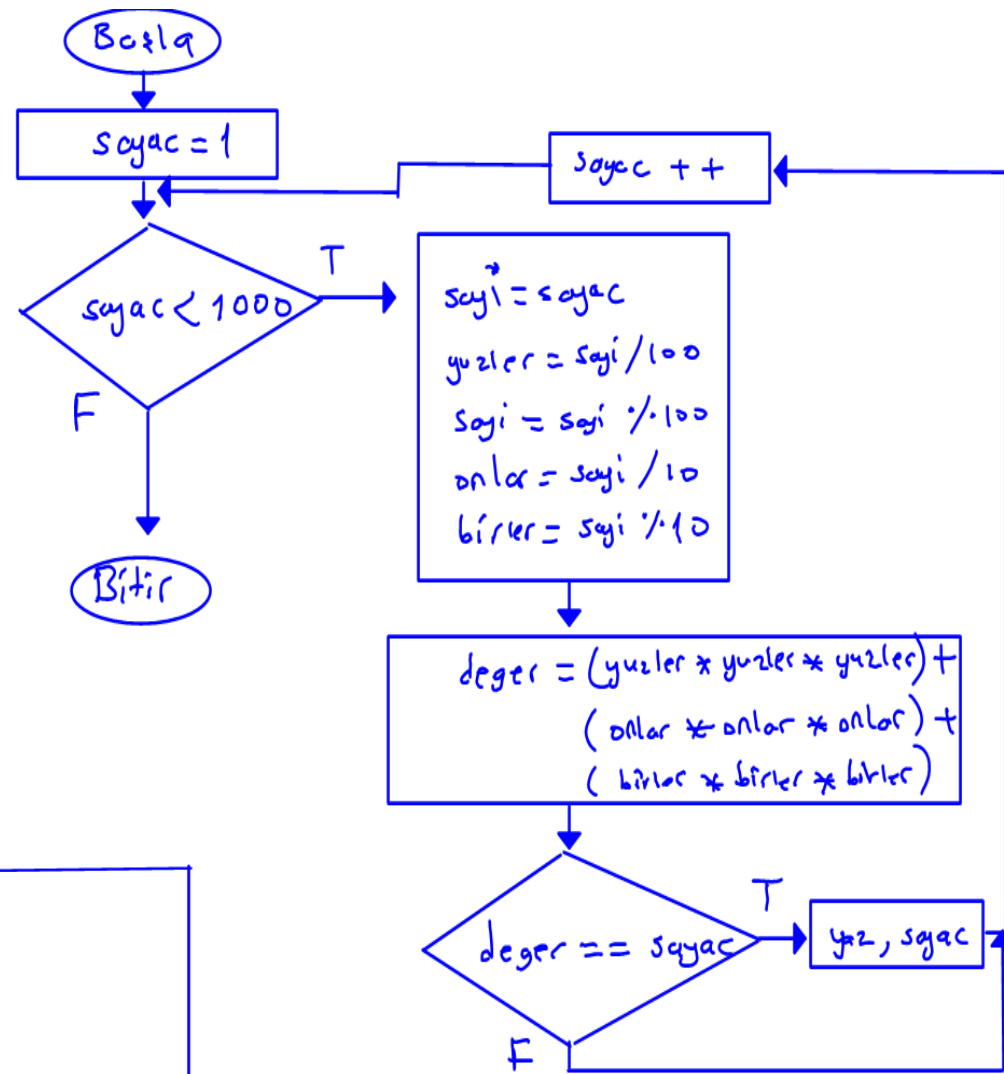
Örnek

1. Başla
2. $gecenSayac = 0$
3. $kalanSayac = 0$
4. $ogrenciSayac = 1$
5. $ogrenciSayac \leq 10$ olduğu sürece tekrar et
Sınav sonucu gir, sonuc
Eğer sonuc = 1 ise
 $gecenSayac++$
Değilse eğer sonuc = 2 ise
 $kalanSayac++$
Değilse
yaz, "geçersiz sonuc girdiniz"
 $ogrenciSayac++$
6. yaz, $gecenSayac$
7. yaz, $kalanSayac$
8. Bitir



Örnek

- 3 basamaklı tüm **Armstrong** sayılarını ekrana yazdıran programın akış diyagramını oluşturun.



Örnek: Sayı Bulma

Bilgisayara 0-100 arasında rastgele bir sayı tutturarak kullanıcı tarafından bu sayının klavyeden girilen değerlerle eşleştirilmesine, sayı bulunduğunda “tebrikler sayıyı denemede buldunuz”, sayı bulunamadığında “..... . denemede sayıyı bulamadınız, tekrar deneyiniz” diye ekranda mesaj gösteren, 10 denemede sayı bulunamadığında “Üzgünüm, 10 denemede sayıyı bulamadınız” mesajını ekranda göstererek çıkış yapan programın algoritma ve akış diyagramını hazırlayınız.

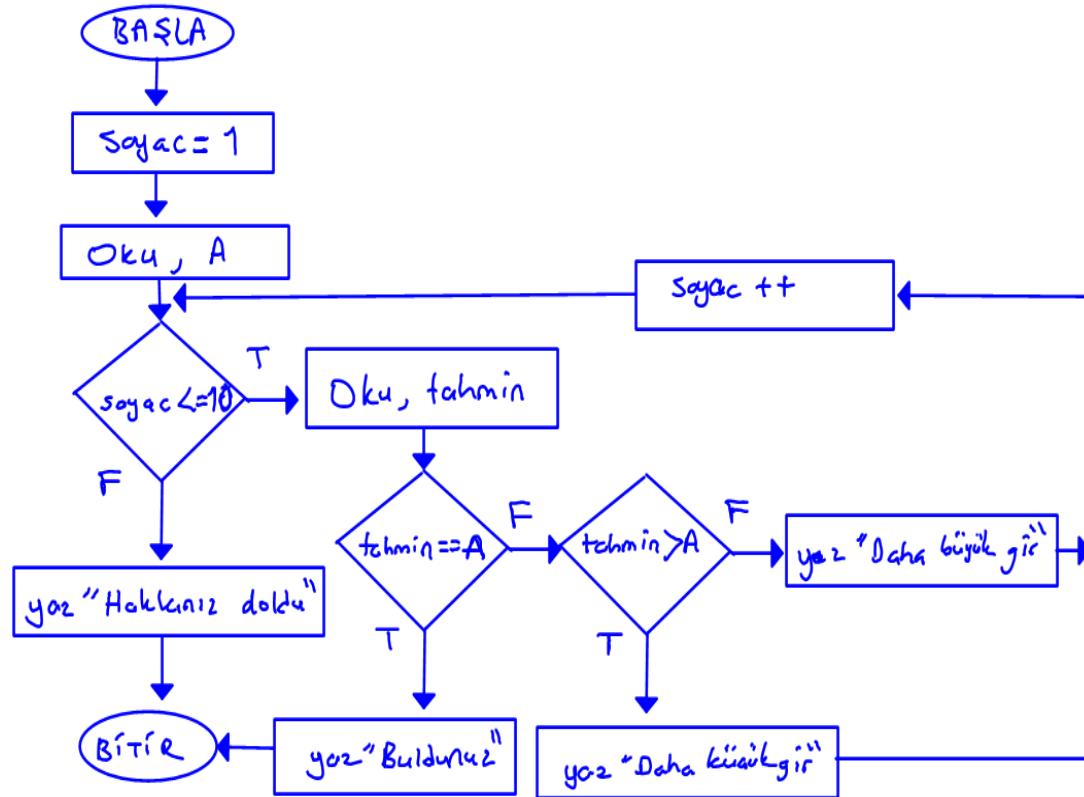
Not: Bilgisayara 0-100 arasında rastgele tutturacağımız sayı= x . Kullanıcının deneme sayısı= ds . Kullanıcının girdiği sayı= a olsun.

Örnek: Sayı Bulma

1. Başla
2. Rasgele sayı gir, a
3. sayaç = 1
4. sayaç ≤ 10 olduğu sürece tekrarla

Klavyeden sayı gir, x
eğer $x==a$ ise
yaz "Tebrikler"
git Adım-6
değilse eğer $x>a$ ise
yaz "Daha küçük sayı gir"
değilse
yaz "Daha büyük sayı gir"
sayaç ++

5. yaz "Üzgünüm bulamadınız"
6. Bitir

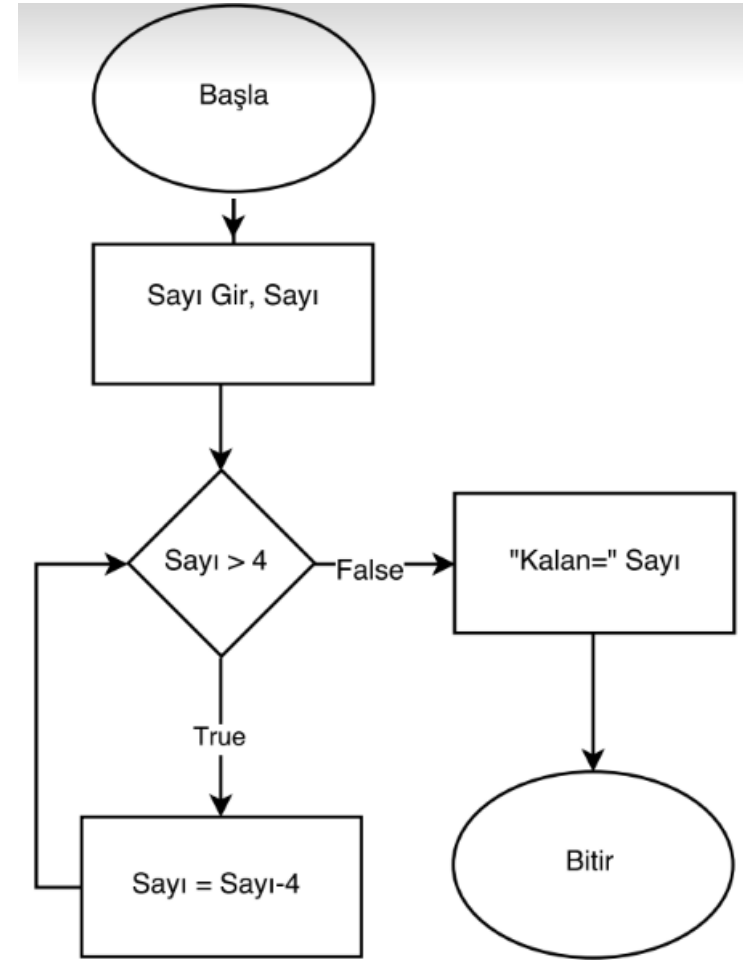


Bir sayının 4 ile bölümünden kalanı kalan operatörü (%) kullanmadan bulan programın akış diyagramı.

1. Başla
2. Sayı gir , N
3. $N > 4$ olduğu sürece
tekrarla

$$N = N - 4$$

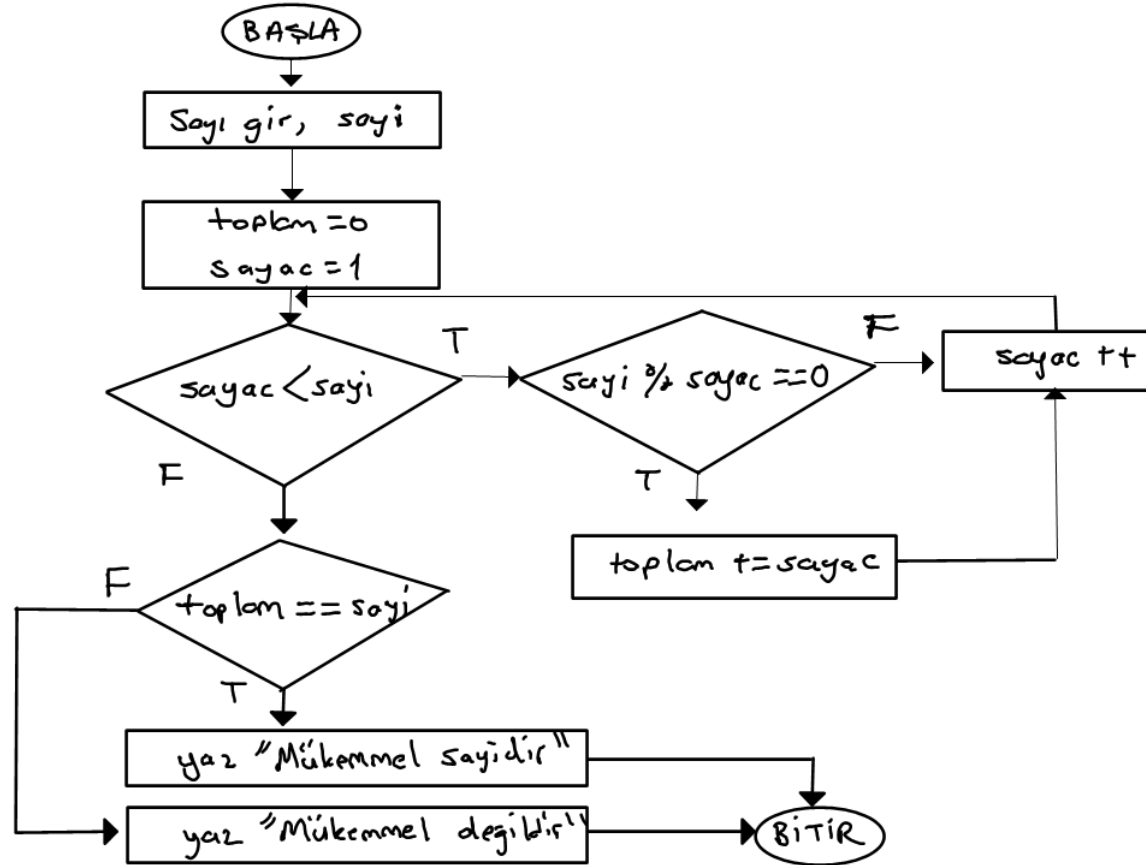
4. Kalan = N
5. Yaz, Kalan
6. Bitir



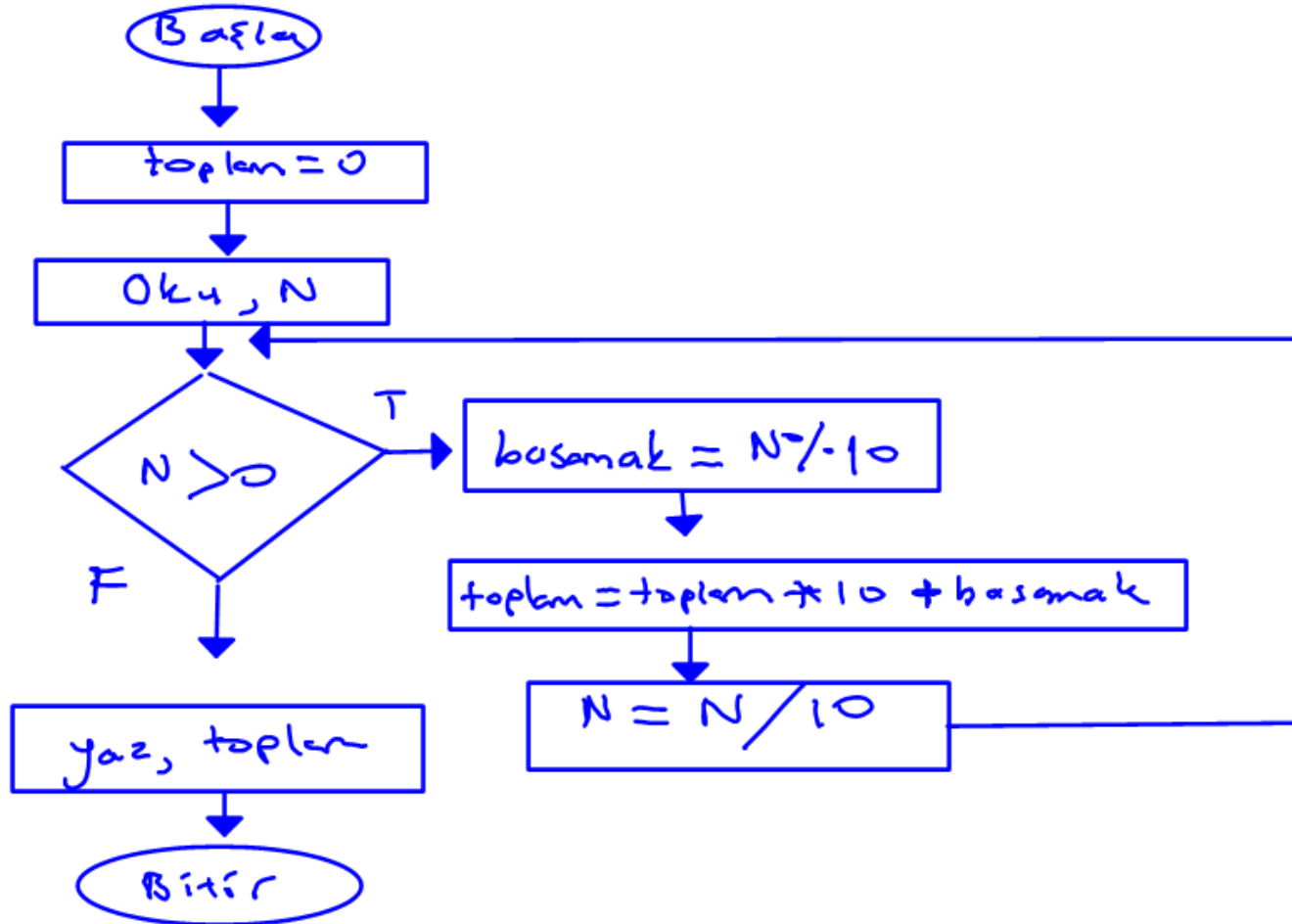
Klavyeden girilen sayının mükemmel sayı olup olmadığını bulan programın akış diyagramını oluşturun.

1. Başla
2. Klavyeden sayı gir, sayı
3. toplam = 0
4. sayac = 1
5. sayac < sayı olduğu sürece
tekrarla
eğer $\text{sayi} \% \text{sayac} == 0$ ise

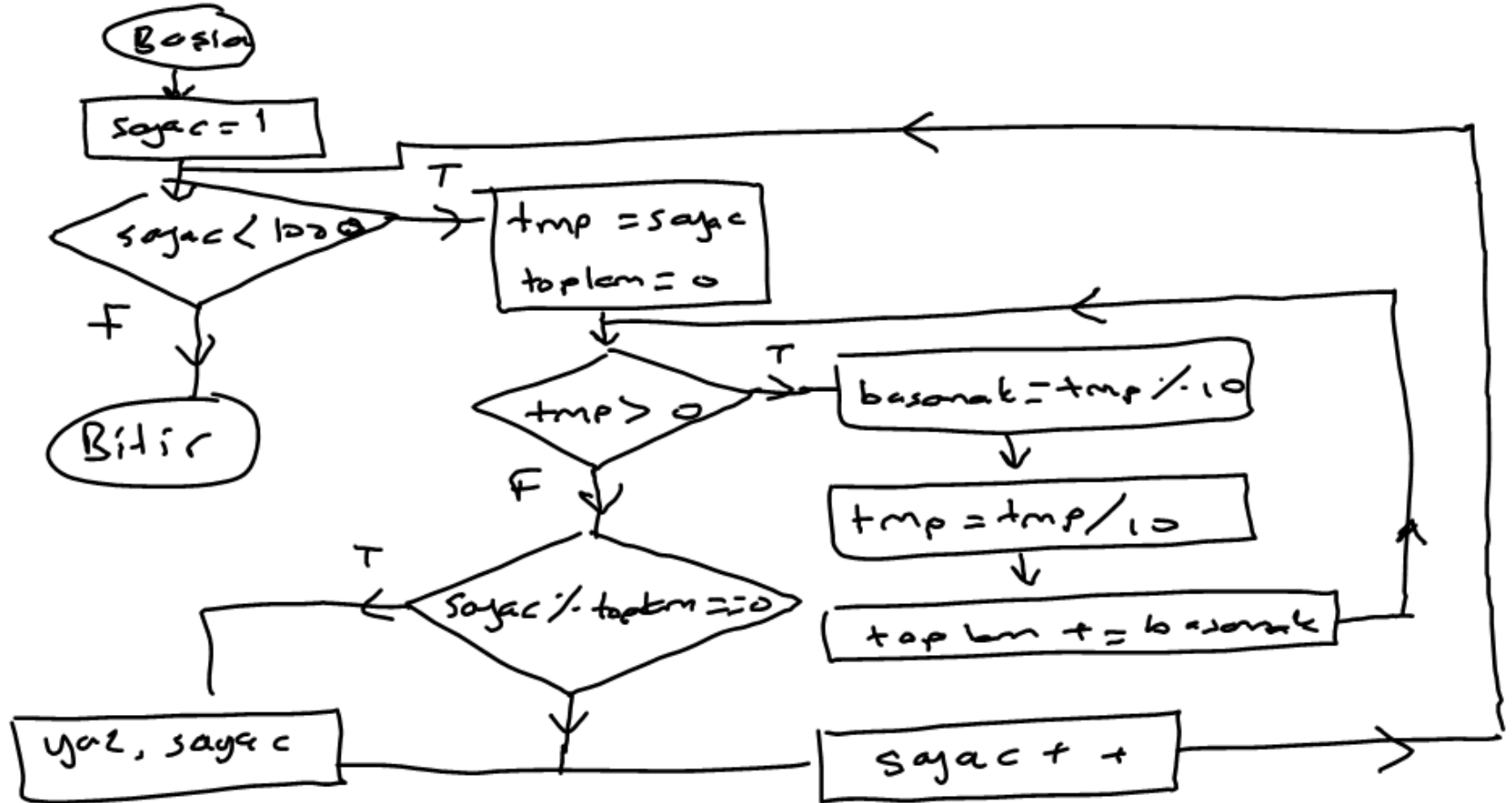
toplam += sayac
sayac++
6. eğer toplam == sayı
yaz "Sayı mükemmeldir"
7. değilse
yaz "Mükemmel değildir"
8. Bitir



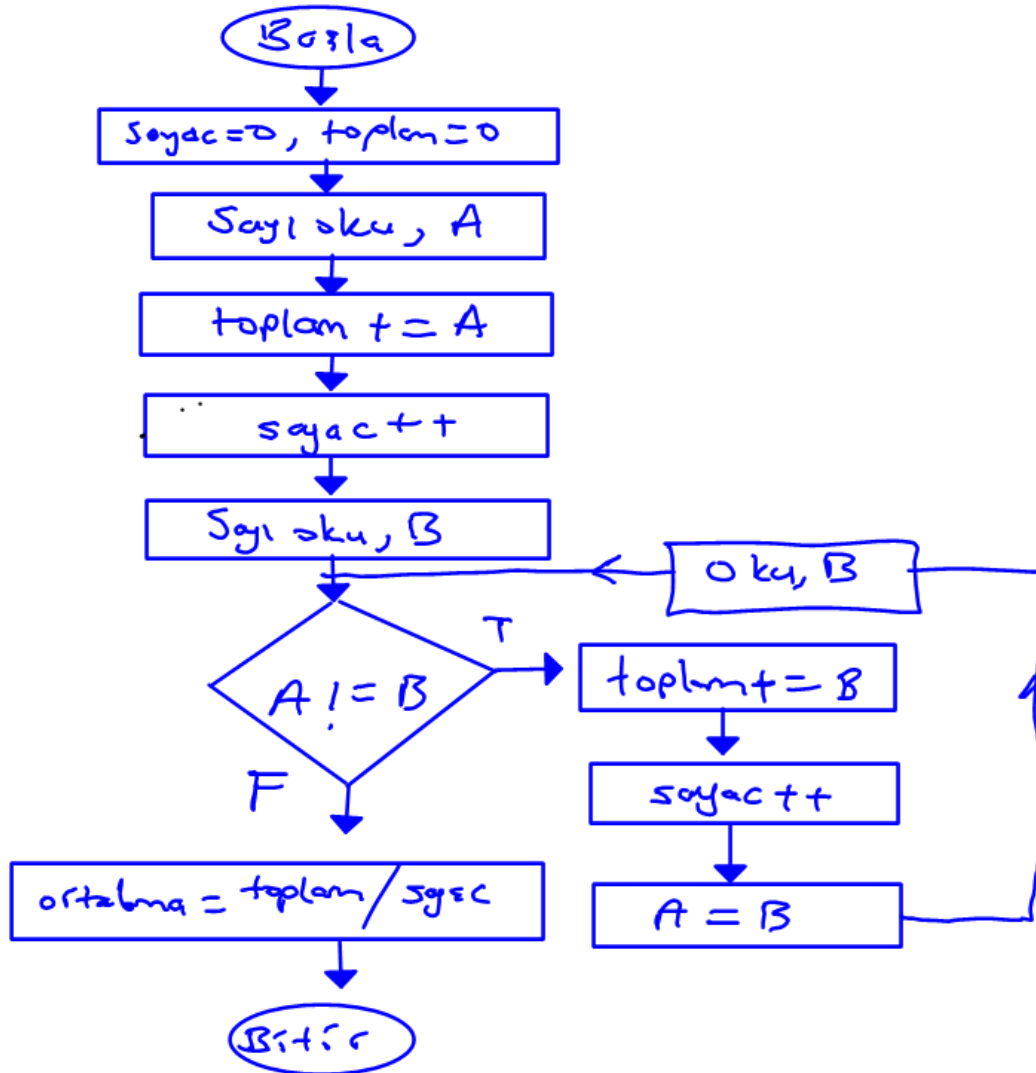
Klavyeden girilen sayının (örneğin 1234) basamakları tersten olan sayıya dönüştüren ve ekrana yazdıran programın akış diyagramını oluşturun.



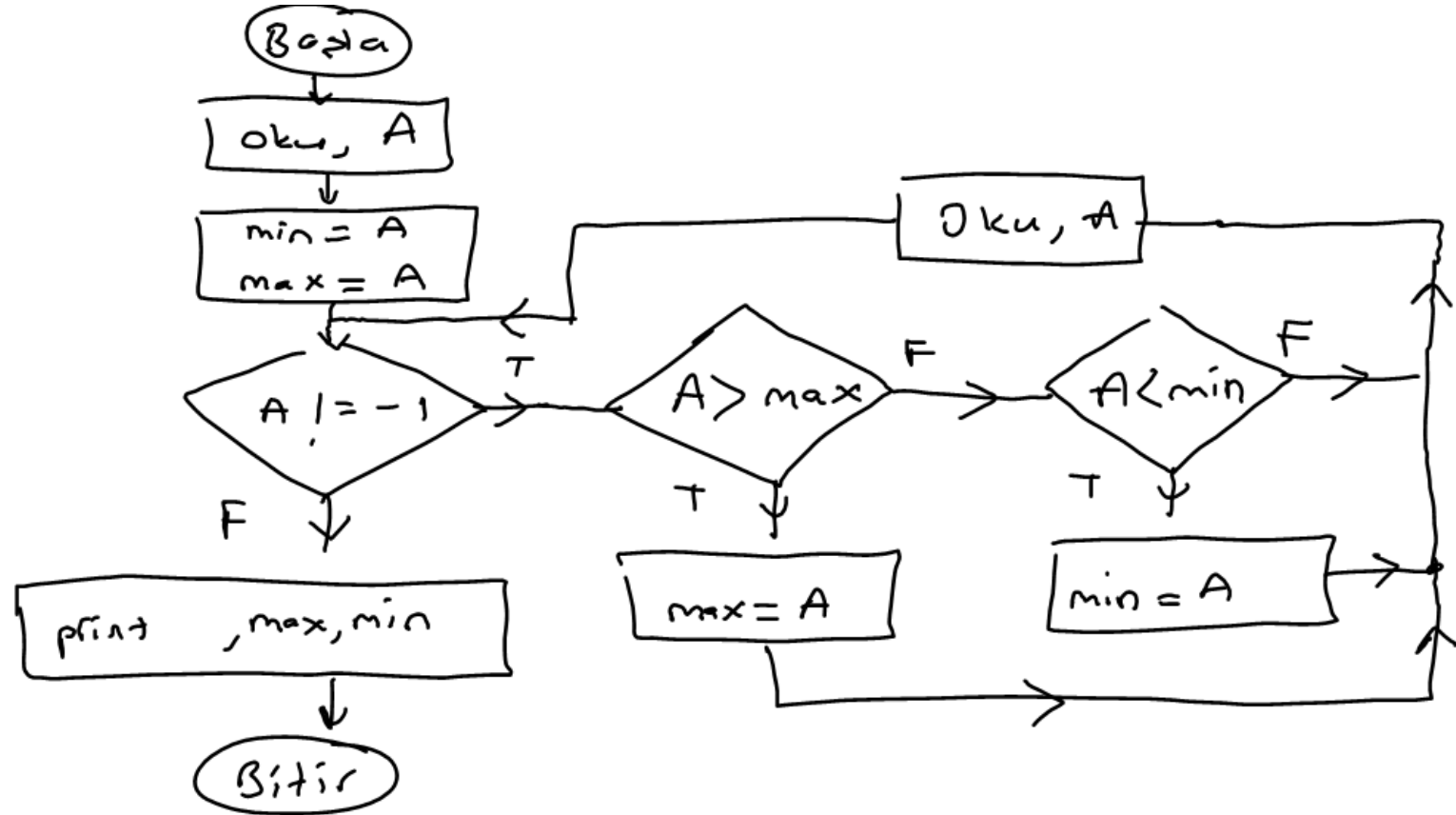
1000'den küçük tüm Harshad sayılarını ekrana yazdıran programın akış diyagramını çiziniz.



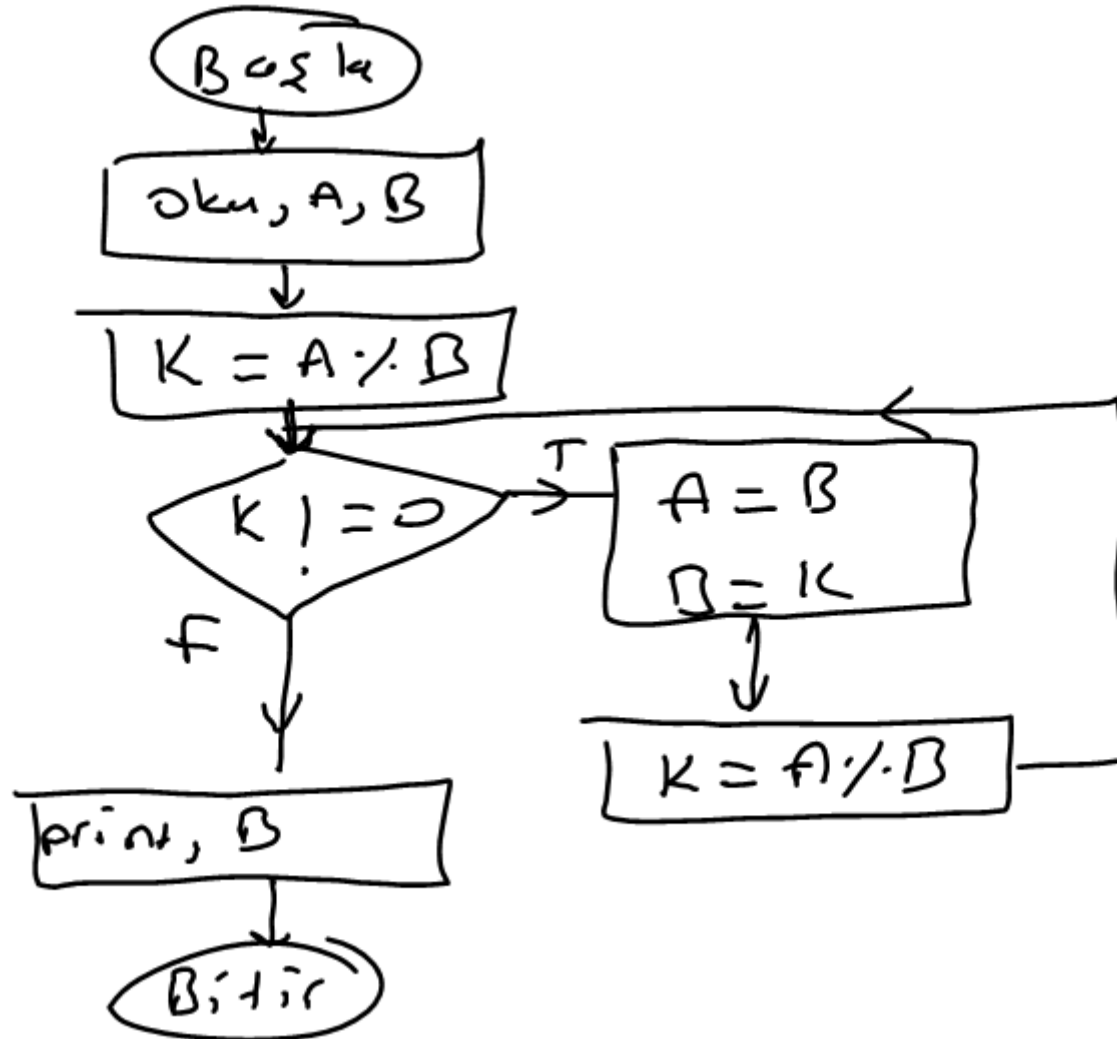
Ardışık iki aynı sayı klavyeden girilene kadar girilmiş tüm sayıların ortalamasını bulup ekrana yazdıran programın akış diyagramını oluşturunuz.



Klavyeden -1 girilene kadar girilmiş olan sayılardan en büyük ve en küçüğünü ekrana yazdıran programın akış diyagramını çiziniz.



Klavyeden girilen iki sayının OBEB'ini bulan programın akış diyagramını çiziniz.



Kaynaklar

- ▶ Doç. Dr. Fahri Vatansever, “Algoritma Geliştirme ve Programlamaya Giriş”, Seçkin Yayıncılık, 12. Baskı, 2015.
- ▶ J. G. Brookshear, “Computer Science: An Overview 10th Ed.”, Addison Wisley, 2009.
- ▶ Kaan Aslan, “A’dan Z’ye C Klavuzu 8. Basım”, Pusula Yayıncılık, 2002.
- ▶ Paul J. Deitel, “C How to Program”, Harvey Deitel.
- ▶ Bayram AKGÜL, C Programlama Ders notları