

BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

BLM0111 – Algoritmalar ve Programlama
Yılıçi Sınavı

Ad&Soyad	:
Öğrenci Numarası	:

Akademik yıl : 2019-2020
Dönem : Güz
Tarih : 15 Kasım 2019
Sınav süresi : 90 dakika
Öğr. görevlisi : Dr. Öğr. Üyesi Ergün GÜMÜŞ

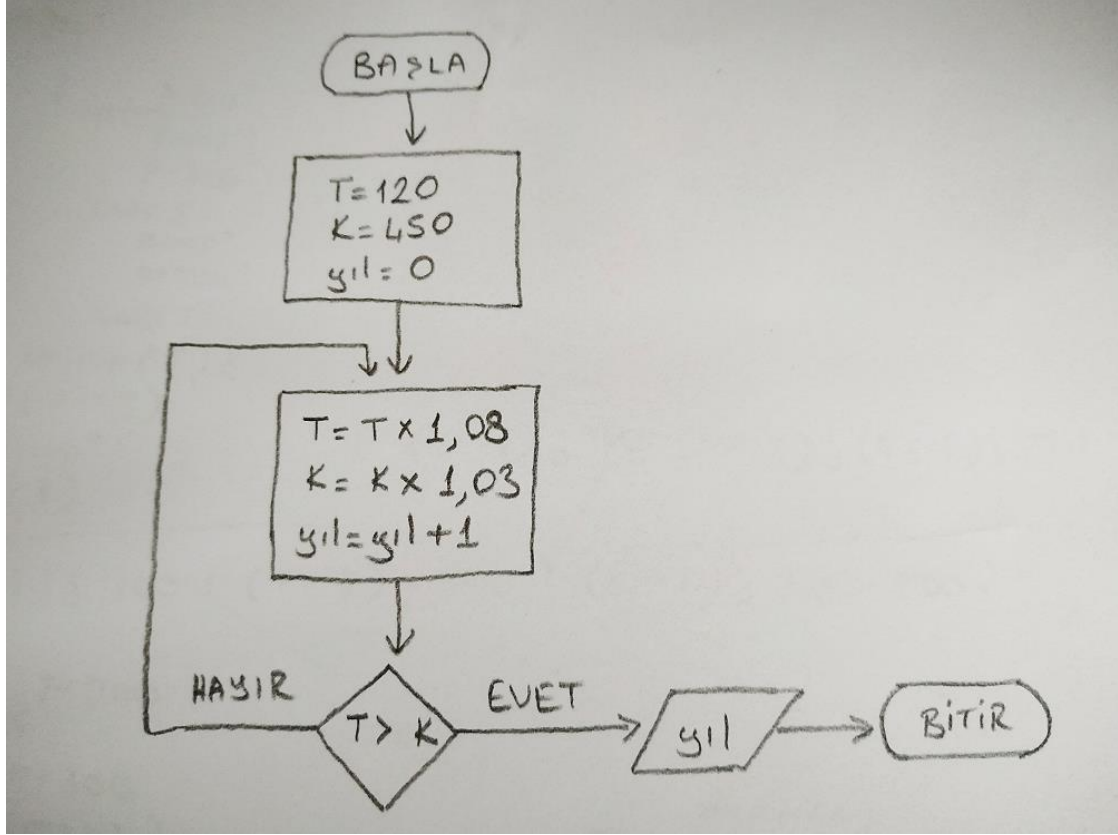
Soru	1	2	3	4	5	6	7	8	Toplam
Puan	10	15	6	9	15	15	10	20	100
Not									

KURALLAR

- Sınava başlamadan önce Ad&Soyad ve Öğrenci numarası alanlarını doldurunuz.
- Sınav öncesinde ve süresince sınav gözetmenlerinin tüm uyarılarına uymanız gerekmektedir.
- Sınav öncesinde cep telefonlarınızı KAPATINIZ!
- Yanıtlarınız açık ve okunaklı olmalıdır.
- Sınav boyunca masanızın üzerinde bulunabilecek malzemeler sadece sınav kâğıdınız, kalem ve silgidir.
- Sınav süresince herhangi bir nedenle birbirinizle konuşmak ve malzeme (silgi, kalem, kâğıt vb.) alışverişi yasaktır.
- Bu kuralların herhangi birine uymamak kopya çekmeye yönelik bir hareket olarak değerlendirilir ve ilgili makamlara bildirilir.

Sorular

1) [10p] Bir çiftlikte 120 adet tavşan ve 450 adet koyun vardır. Geçen her yıl tavşanların sayısı %8, koyunların sayısı da %3 artmaktadır. Kaç yılın sonunda tavşanların sayısının, koyunların sayısını geçtiğini bulan ve bu yıl miktarını ekrana yazdıran bir programın akış şemasını çiziniz. Şemanızda tavşan sayısını T, koyun sayısını K değişkenleriyle gösteriniz.



2) [15p] Aşağıdaki kodun satır satır ekran çıktısını ilgili printf ifadelerinin yanındaki boş alana yazınız.

```
void main(){
    int a = 10, b = 1;
    int x = 3, y = 2, z = 0;

    printf("%d\n", a < b && z != y ); ..... 0
    printf("%d\n", ++y * 3 ); ..... 9
    printf("%d\n", 8 + a % 4 * 2 ); ..... 12
    printf("%d\n", x < y > b == x); ..... 0
    printf("%d\n", ! ++z || b); ..... 1
}
```

3) [6p] Üç tür yazılım hatası vardır. Bu hata türlerinin isimlerini verip birer örnekle kısaca açıklayınız.

Sözdizimsel hata (Syntax error): Yazım yanlışları. Mesela deyimin sonuna ; yazmayı unutmak

Mantık hatası (Logic error): Algoritmanın mantığını yanlış kurmakla ilgili bir hata. Mesela sonsuz bir while döngüsü kurmak için koşulu kazara hep false veren bir ifade seçmek: while(1 > 2) gibi

Çalışma zamanı hatası (Run-time error): Ancak çalışma zamanında girilen parametre ile ortaya çıkan hatalar. Mesela bölme işleminde kullanıcı paydayı 0 girerse 0'a bölme hatası alınır

4) [9p] Aşağıda verilen koşullu ifadeyi ternary operator kullanarak tek satırda yazınız.

```
if(a == 1)
    b = 100;
else if(a == 2)
    switch(c){
        case 1:
            b = 200;
            break;
        case 2:
            b = 300;
            break;
        default:
            b = 400;
    }
else
    b = 500;
```

b = (a == 1) ? 100 : (a == 2) ? (c == 1) ? 200 : (c == 2) ? 300 : 400 : 500 ;

5) [15p] Aşağıda verilen kod, içinde küçükten büyüğe sıralı 10'ar eleman bulunan A ve B dizilerinin elemanlarını yine küçükten büyüğe sıralı olacak şekilde 20 elemanlı C dizisinde birleştirmektedir. Ancak kodda 4 adet mantık hatası yapılmış ve 1 adet de eksik kod satırı bırakılmıştır.

Kodu iyi bir şekilde analiz ederek bu hataları bulun ve hatanın olduğu satırın hemen yanına hatanın ne olduğunu ve nasıl düzeltilebileceğini yazın.

```
1. void main(){
2.     int A[10], B[10], C[20];
3.     int i = 0, j = 0, sayac = 0;
4.
5.     for(i = 0; i < 20; i++) {          // 20 değil 10 olmalı
6.         A[i] = i*i;                    //A ve B dizilerini küçükten büyüğe
7.         B[i] = 3*i;                    //bir grup sayıyla dolduruyorum.
8.     }
9.     i = 0; satırı buraya eklenmeli
10.    while( 7 < 6 ) { //Bu ifade false veriyor. True veren bir şey lazım
11.        if( (i == 10) || (j == 10) )    // || değil, && olmalı
12.            break;
13.        else if( i == 10 )
14.            C[sayac] = B[j++];
15.        else if(j == 10)
16.            C[sayac] = A[i++];
17.        else
18.            if(A[i] > B[j])                // > değil, < olmalı
19.                C[sayac] = A[i++];
20.            else
21.                C[sayac] = B[j++];
22.        sayac++;
23.    }
24. }
```

6) [15p] Beş basamaklı bir Armstrong sayısı şu şekilde tanımlıdır:

ABCDE sayısı beş basamaklı bir tamsayı olsun. Eğer, $ABCDE = A^5 + B^5 + C^5 + D^5 + E^5$ ise ABCDE sayısı bir Armstrong sayısıdır.

Buna göre kullanıcıdan alınan ve int türünde bir değişkende saklanan 5 basamaklı bir pozitif tamsayının Armstrong sayısı özelliğini taşıyıp taşımadığını kontrol eden bir C programı yazınız. Üs alma işlemi için `<math.h>` kütüphanesinde bulunan `pow(sayı, üs)` fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

Programın örnek ekran çıktıları aşağıdaki gibidir:

```
>>5 haneli bir sayi giriniz: 54747
>>54747 bir Armstrong sayisi degildir!
```

```
>>5 haneli bir sayi giriniz: 54748
>>54748 bir Armstrong sayisidir!
```

```
void main() {
    int sayi, sayi2, toplam = 0;
    printf("5 haneli bir sayi giriniz: ");
    scanf("%d", &sayi);
    sayi2 = sayi;

    while(sayi2 != 0) {
        toplam += pow(sayi2%10, 5);
        sayi2 /= 10;
    }
    if(toplam == sayi)
        printf("%d bir Armstrong sayisidir!\n", sayi);
    else
        printf("%d bir Armstrong sayisi degildir!\n", sayi);
}
```

7) [10p] $a_0 = 0, a_1 = 1$ olmak üzere $a_n = 3a_{n-1} + 5a_{n-2}$ serisinin 15. terimini (a_{15}) hesaplayıp ekrana yazdıran bir kod bloğu yazınız. Kodunuzda dizi tanımlamanıza ya da hazır bir diziyi kullanmanıza izin verilmemektedir.

```
void main() {
    long int a0 = 0, a1 = 1, t;

    for(int i = 2; i <= 15; i++){
        t = 3 * a1 + 5 * a0;
        a0 = a1;
        a1 = t;
    }
    printf("%d", t);
}
```

8) [20p] Klavyeden girilen maksimum 999 karakterli bir metni, yine klavyeden girilen miktar kadar sağa döndüren ve döndürülmüş halini ekranda gösteren bir program yazınız. Döndürme işlemini aşağıdaki örneklerle açıklayalım:

Metnimiz "BURSA TEKNİK UNIVERSITESİ" olsun.

Metnin 3 birim sağa döndürülmüş hali: ESIBURSA TEKNİK UNIVERSIT

Metnin 57 birim sağa döndürülmüş hali: RSITESIBURSA TEKNİK UNIVE

Metnin 115 birim sağa döndürülmüş hali: IK UNIVERSITESIBURSA TEKN

Son iki örnek incelendiğinde, metnin kendi uzunluğundan daha fazla kez sağa döndürülmesi halinde bir veya birkaç tur attığı anlaşılabacaktır.

```
void main() {  
    char metin[1000], metin2[1000];  
    int miktar, uzunluk;  
  
    printf("Metni giriniz: ");  
    gets(metin);  
    printf("Dondurme miktarini giriniz: ");  
    scanf("%d", &miktar);  
  
    strcpy(metin2, metin);  
    uzunluk = strlen(metin);  
  
    for(int i = 0 ; i < uzunluk ; i++)  
        metin2[ (i + miktar) % uzunluk ] = metin[i];  
  
    puts(metin2);  
}
```