

BSP 581 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA LABORATUVARI
5.1 HAFTA LABORATUVAR DÖKÜMANI

Exercise 1 – Kendisine gönderilen gün, ay ve yıl değerlerinden oluşan bilgiyi bir tarih olarak ele alıp söz konusu tarihin yılın kaçınıcı günü olduğu bilgisi ile geri dönen dayOfYear fonksiyonunu tanımlayınız:

```
int dayOfYear(int day, int mon, int year)
```

Exercise 3 – Kendisine gönderilen üç sayıdan ortancasına geri dönen, get_mid isimli fonksiyonu yazın. Eğer gönderilen değerlerden herhangi ikisi ya da her üçü aynı ise, fonksiyonu bu değere geri dönmeli.

Exercise 5 – Bir tombala torbasında 1'den 99'a kadar numaralanmış (99 dahil) pullar bulunmaktadır. Bu tombala torbasıyla aşağıdaki oyunlar oynanmaktadır:

Çekilen bir pul torbaya geri atılmamak üzere;

1. Oyun: Torbadan 3 pul çekiliyor. Çekilen pulların toplamı 150'den küçük ise oyuncu kazanıyor.
2. Oyun: Torbadan 3 pul çekiliyor. Çekilen pulların toplamı asal sayı ise oyuncu kazanıyor.
3. Oyun: Torbadan 3 pul çekiliyor. En büyük değerli pul ile en küçük değerli pul arasındaki fark ortanca değerli puldan büyükse oyuncu kazanıyor.

Oynanacak her bir oyun için oyuncunun kazanma olasılığını en az 30000 oyunu simule ederek hesaplayınız!

Ödev - Exercise 7 – Kendisine gönderilen int türden bir değeri ekrana ikilik sayı sisteminde yazdıracak

```
void print_binary(int val);
```

fonksiyonunu tanımlayınız.

Exercise 9 - 1 den büyük asal olmayan bir tamsayının rakamlarının toplamı, sayı asal çarpanlarına ayrılarak yazıldığında bu yazılışta bulunan tüm asal sayıların rakamlarının toplamına eşit oluyorsa bu tür sayılara Smith sayısı denir.

Örneğin:

$$728 = 2 * 2 * 2 * 7 * 13$$

$$7 + 2 + 8 = 2 + 2 + 2 + 7 + 1 + 3$$

olduğundan 728 bir Smith sayısıdır. 1 ile 10000 arasındaki tüm mith sayılarını bularak ekrana yazdıran bir C programı yazınız.

Exercise 5 – Kendisine gönderilen saniye cinsinden süreyi saat, dakika ve saniye olarak ayrıştırarak ekrana yazdıran display_duration fonksiyonunu yazın. Eğer saat, dakika ya da saniye değeri 0 ise, bu değer ekrana yazdırılmamalı.

```
void display_duration(int sec);
```

Örnek Ekran Çıktısı:

```
1 saat
4 dakika
5 dakika 10 saniye
2 saat 5 saniye
4 saat 2 dakika
1 saat 10 dakika 12 saniye
```

Exercise 11 - Bir satranç tahtasına birbirini almayacak şekilde 8 vezir yerleştirilebilir. Bir satranç tahtasına birbirini almayacak şekilde 8 veziri yerleştiren bir C programı yazınız. Program vezirlerin konumlarını ekrana yazdıracaktır. (a5, b3 vs.) Program mümkün olan tüm çözümleri ekrana yazdıracaktır.

Exercise 12 - Çağırıldığında ekrana 01.01.1900 ve 31.12.2000 arasında rastgele bir tarih yazacak

```
void print_random_date(void);
```

fonksiyonunu tanımlayınız. Fonksiyon ekrana yazdırdığı tarih geçerli bir tarih olacaktır. Rasgele tarihin Şubat ayına denk gelmesi durumunda, seçilen yılın artık yıl olup olmamasına göre, Şubat ayı 29 çekebilecektir. Tarih ekrana aşağıdaki formatta yazdırılacaktır.

Örnek Ekran Çıktısı:

```
03rd Jan 1857
```

Exercise 13 - Komut satırından girilen tamsayıları aritmetik ortalamasını ekrana yazdıran fonksiyonu yazınız. Program komut satırından aşağıdaki biçimde çalıştırılacaktır:

```
25 37 134 98 87 -12 126
```

Örnek Ekran Çıktısı:

```
ortalama = 70,714286
```

Exercise 15 - Bildirimi aşağıda verilen isprimex fonksiyonunu tanımlayınız.

```
int isprimex(int number);
```

isprimex fonksiyonuna gönderilen argumanın asal olup olmadığı sınanacak, eğer sayı asal ise bu kez sayının basamak değerleri toplanarak elde edilen sayının asal olup olmadığı sınanacaktır. Bu işlem sonuçta tek basamaklı bir sayı kalana kadar devam edilecektir. Eğer en son elde edilen tek basamaklı sayı dahil tüm sayılar asal ise isprimex fonksiyonu sıfır dışı bir değere geri dönecektir. Eğer herhangi bir kademede asal olmayan bir sayı elde edilirse fonksiyon 0 değerine geri dönecektir.

(Not : birden fazla fonksiyon tanımlayabilirsiniz.)

Örnek Ekran Çıktısı:

```
19001
19139
19157
19289
19319
19373
19379
19391
19427
19463
19469
```

Exercise 16 - n 1'den büyük ya da 1'e eşit bir tamsayı olmak üzere n. asal sayıyı bulan bir fonksiyonunu tanımlayın.

```
int nprime(int n);
```

Fonksiyonun geri dönüş değeri n. asal sayı olmalı.

Exercise 17 – Mastermind isimli oyun iki kişi ile oynanan bir sayı bulmaca oyunudur. Oyunculardan biri, [1000 – 9999] kümesinden basamak değerleri birbirinden farklı bir sayı belirler. Diğer oyuncunun amacı bu sayıyı en fazla 10 tahminde bulmaktır. Sayıyı belirleyen oyuncu, diğer oyuncunun her tahmininden sonra oyunun kuralları doğrultusunda bilgiler vermektedir.

Tahmin edilen sayı içerisinde belirlenen sayının içerisindeki rakamlardan biri varsa fakat basamak değeri tutmuyorsa – işareti ile, basamak değeri de tutuyorsa + işareti ile bilgi verilir.

Örnekler:

Belirlenen sayı : 1234

Tahmin edilen sayı : 4567

Verilecek bilgi : -

Belirlenen sayı : 1234

Tahmin edilen sayı : 5674

Verilecek bilgi : +

Belirlenen sayı : 1234

Tahmin edilen sayı : 4237

Verilecek bilgi : +2 -

Not: Verilecek olan bilgide + ve - 'lerin sırasının bir önemi yoktur.

Bir sayı belirleyerek mastermind oyununu oynatan programı yazınız.

Exercise 18 – Bir arkadaş sayı çiftine konu tamsayıların ikisi de harshed (basamakları toplamına bölünebilen) tamsayısı ise, bu sayılara "harshed arkadaş sayıları" denir.

2620 ve 2924 Harshed arkadaş sayı çiftidir.

2620, 2924 arkadaş sayılardır.

2620, 10 tamsayısına tam olarak bölünür : $10 = 2 + 6 + 2 + 0$

2924, 17 tamsayısına tam olarak bölünür : $17 = 2 + 9 + 2 + 4$

Başka Harshed Arkadaş sayı örnekleri:

10634085 ve 14084763

23389695 ve 25132545

34256222 ve 35997346

Verilen bir tamsayı aralığındaki "Harshed arkadaş sayıları" nı ekrana yazdıran bir program yazın.

Exercise 20 – İki tamsayının ortak bölenlerinin en büyüğünü hesaplayan obeb fonksiyonunu yazınız:

```
int obeb(int sayi1, int sayi2);
```

Fonksiyon parametre değişkenlerine geçilen tamsayıların ortak bölenlerinin en büyüğü değeriyle geri döner.

Exercise 21 – İki tamsayının ortak katlarının en küçüğünü hesaplayan okek fonksiyonunu tasarlayınız.

```
int okek(int sayi1, int sayi2);
```

Fonksiyon parametre değişkenlerine geçilen tamsayıların ortak katlarının en küçüğü değeriyle geri döner.

Exercise 22 – Kendisine gönderilen iki sayıdan, birincisinin rakamları ile ikinci sayının elde edilip edilemeyeceğini sınavan is_possible isimli fonksiyonu yazın.

Fonksiyonun bildirimi:

```
int is_possible(int num1, int num2);
```

Fonksiyon eğer yazmak mümkünse sıfır dışı bir değere, değilse 0 değerine geri dönmeli.

Örnekler:

2735 5273 Yazılabilir.

2753 25333 Yazılabilir.

28 823 Yazılamaz.

223 32 Yazılabilir.

Exercise 25 – 100 tane kapı var. Bu kapılar 1'den 100'e kadar numaralandırılmış. Kapıların hepsi kilitli. Elimizde 1'den 20'ye kadar numaralandırılmış 20 tane anahtar var. Bir kapının numarası bir anahtarın numarasına tam bölünüyorsa o anahtar o kapıyı açabiliyor (ya da kilitleyebiliyor!) 1 numaralı anahtardan başlayarak her anahtar için kapıları dolaşıyor. Anahtar ile kapı açılıyor ya da kilitleniyor. Yani kapı açıksa kilitleniyor kapı kilitli ise kapı açılıyor.

20. turdan sonra, yani son anahtarın kullanılmasından sonra hangi kapılar açık hangi kapılar kilitlidir? Bir C programı yazarak açık olan kapıların numaralarını ekrana yazdırın.

Örnek Ekran Çıktısı:

```
4 9 16 21 22 23 24 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 37 38 39 40 41 43 45 47
51 53 55 57 59 61 64 65 66 67 71 72 73 77 78 79 81 83 85 88 89 90 91 92 95 97
```

Exercise 27 – Argüman olarak gönderilen int türden sayıdan küçük ilk asal sayıyı bulan `closest_prime` isimli fonksiyonu yazın. Fonksiyonun bildirimi:

```
int closest_prime(int value);
```

Fonksiyonun geri dönüş değeri, kendisine gönderilen değerden daha küçük olan en büyük asal sayı olmalı. Bu koşulu sağlayan bir asal sayı olmaması durumunda fonksiyon 0 değerine geri dönmeli.

Exercise 29 – Yazı tura ile oynanan aşağıdaki oyunu kazanma olasılığınız nedir? Bir C programı ile 1.000.000 oyunu simüle ederek bulunuz.

- Oyun sizinle X arasında geçiyor ve ikinizin de 100.000 TL'si var.
- Paranın her atılmasından önce X size 10.000 TL veriyor.
- Üst üste iki yazı geldiğinde siz ona 35.000 TL ve üst üste üç tura geldiğinde siz ona 60.000 TL veriyorsunuz.
- Bir tarafın parası bitince oyun sona eriyor. (X'in parası bitince son yazı tura atımının sonucu bekleniyor!)