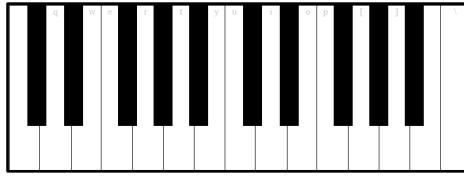


SINAVA YÖNELİK ÇALIŞMA SORULARI 5



TOBB ETÜ
Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi

SORU 1 –KOD RESİTALİ



Bu soruda, derste size öğretilen **Beep()** fonksiyonunu kullanacaksınız. Klavyeden tuşlara basılarak kullanılan bir müzik aleti simülasyonu yapmanızı beklemekteyiz. Piyanodaki gibi klavyedeki tuşlara basılınca bilgisayarınızdan farklı ses tonları çıkacak ve böylece basit bir şarkıyı çalabileceksiniz.

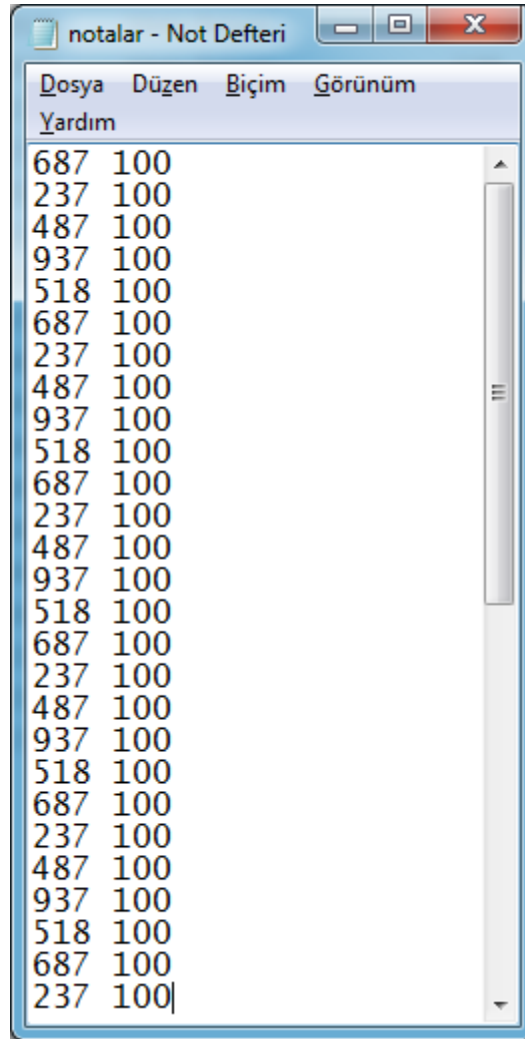
- Verilen tabloyu dikkatlice inceleyiniz. Bu tabloda "**Frekans**" başlığı altında verilen sayı değerlerini kullanacaksınız. Burada verilen toplam 8 adet satır, ilgili notalara karşılık gelen frekans değerlerini temsil etmektedir.

Nota	Frekans
Do	261 Hz
Re	294 Hz
Mi	329 Hz
Fa	349 Hz
Sol	392 Hz
La	440 Hz
Si	493 Hz
Do	523 Hz

- Derste ek slaytlarda değinilen **Beep()** fonksiyonunun çalışma prensibini inceleyiniz. Fonksiyonun aldığı parametreleri detaylı olarak inceleyiniz, hangi parametrenin ne amaçla kullanıldığını kavrayınız.
 - Bu fonksiyon ne yazık ki kimi bilgisayarlarda windows.h kütüphanesi eklense bile çalışmayabiliyor. Başka bir bilgisayar bulma imkanınız yoksa, test aşamasında kütüphanedeki bilgisayarlardan ya da bizlerden yardım alabilirsiniz.
- Tabloda verilen frekans değerlerini, **Beep()** fonksiyonunun içerisinde kullanarak yazacağınız koda aktarınız. Tabloda bulunan her satır sırasıyla klavyedeki şu tuşlara karşılık gelecektir: **a-s-d-f-g-h-j-k**.
- Seslerin çalma süresini, tüm **Beep()** fonksiyonları için sabit bir süre (örn. 250 ms) olarak belirleyiniz.
- switch()** fonksiyonunu **MUTLAKA** kullanarak, klavyeden hangi tuşun girildiğini kontrol ediniz ve klavyedeki tuşlara (**a-s-d-f-g-h-j-k**) basılınca ilgili notanın **çaldığına** ve ekranda **yazıldığına** emin olunuz. (**Dikkat: switch kullanmadan elde edilmiş cevaplar istenmemektedir.**) Buna ek olarak, her bir ses tonu çalındığında **ekran renginin ve yazı renginin** değişimini (farklı farklı olacak şekilde istediğiniz renkleri seçebilirsiniz) sağlayınız.
- Program, konsol penceresi el ile kapatılana kadar sürekli çalışacaktır. İlgili değişiklikleri sağlayarak, **sonlanmayan bir program** (bkz. while döngüsü) hazırlamanız beklenmektedir.

BONUS

notalar.txt adlı bir metin dosyasında, "frekans" ve "beep süresi" değerleri belirtilmiştir. *notalar.txt* dosyasını inceleyiniz.



Dosya	Düzen	Biçim	Görünüm
Yardım			
687	100		
237	100		
487	100		
937	100		
518	100		
687	100		
237	100		
487	100		
937	100		
518	100		
687	100		
237	100		
487	100		
937	100		
518	100		
687	100		
237	100		
487	100		
937	100		
518	100		
687	100		
237	100		
487	100		
937	100		
518	100		
687	100		
237	100		

Bu metin belgesinde, ilk sütun frekans değerlerini, ikinci sütun ise beep süresini belirtmektedir..

- Bonus sorusunda sizden, *notalar.txt* dosyasındaki değerlerin okunmasını ve *notalar.txt* dosyasındaki sırasına göre ilgili ses tonunun 1) ekranda gösterilmesini, 2) verilen frekans ve beep süresine uygun olarak çalınmasını ve 3) arka fonun da her notada değişmesini beklemekteyiz.
- Bonus kısmında, klavyedeki tuşlarla bir işiniz olmayacaktır. Program, dosyadaki notaların okunmasını ve sıra ile çalınmasını kapsamaktadır.
- Dosyadaki nota sayısının belirli olmadığını varsayınız.
- Arkaplan renk değişimini istediğiniz gibi (notaların frekansından bağımsızca) yapabilirsiniz. Her yeni notada arka fonun başka bir renge geçmesi yeterli olacaktır. (ipucu: % işareti ve switch)

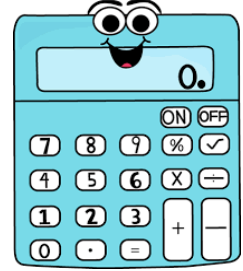
LÜTFEN ÇÖZÜMÜNÜZÜ İYİCE KONTROL EDİNİZ!

- Kodunuzu derleyip test ederken dosyanızı .cpp değil de .c olarak kaydettiğinize emin misiniz?
- Çıktıyı sağlamakta yetinmeyip, soru metnini de dikkatlice okudunuz mu?
- Kullandığınız fonksiyonlara ait kütüphaneleri eklediniz mi?
- Beep() fonksiyonunun çalışma prensibini inceleyip, aldığı parametreleri anladınız mı?
- switch() yapısını kullanarak, klavyeden hangi tuşun basıldığını kontrol ettiniz mi?
- Yazdığınız kod çalıştırıldığında klavyedeki ilgili harflere basınca değişik tonlarda sesler çıkıyor mu?
- Her ton çalındığında, konsol ekranında renk değişimi olmasını sağladınız mı?
- Her ton çalındığında, konsol ekranında ilgili notanın görünmesini sağladınız mı?
- Programınız, konsol penceresi el ile kapatılana kadar çalışmayı sürdürüyor mu?
- Kodunuzda "goto" ya da küresel değişken kullanımı olmadığına emin misiniz?
- (BONUSLU KISIM) Metin belgesindeki notalar değiştirildikçe kodunuzda bahsedilen 3 değişiklik gerçekleşiyor mu?



SORU 2– FONKSİYON SORUSU

Bu soruda sizden, programlamada önemli bir yer tutan fonksiyonları etkin olarak kullanmanızı ve aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını elde eden bir kod yazmanızı bekliyoruz.



- Birinci işlem: $f(x) = 12x^6 + \sqrt{6x^2}$
- İkinci işlem: $g(x) = \sin(x^4) + \sqrt[5]{e}$
- Üçüncü işlem: $h(x) = \sqrt[3]{\pi^4} - 4(\cos(x))^3$

Öncelikle,

- Aşağıda verilen **main()** fonksiyonunu kodunuza **AYNEN (HİÇ DEĞİŞTİRMEYEN)** aktarınız. Bu kod üzerinde **kesinlikle** bir oynama yapmayınız. **main()** fonksiyonu olarak buradakinin haricinde bir kod kullanmanız istenmemektedir:

```
int main() {
    int secim;
    printf("Lutfen yapmak istediginiz islem numarasini giriniz(1-3): ");
    scanf("%d",&secim);
    islemSec(secim);
    getch();
    return 0;
}
```

- void islemSec(int)** protopine sahip bir fonksiyon oluşturunuz.
 - Bu fonksiyon, yukarıda size verilen **main()** fonksiyonu tarafından çağrılmaktadır.
 - Bu fonksiyon, önce x değerini kullanıcından alacak, sonra klavyeden girilen işlem seçimine göre girilen x değerini işleme sokacak ve son olarak ilgili işlemin sonucunu ekrana bastıracaktır.
- Gördüğünüz üzere, yukarıdaki işlemler matematiksel operasyonları (kök alma ve kuvvet alma), trigonometrik terimleri (sinüs, kosinüs), **pi** ve **e** sayılarının kullanımlarını gerektirmektedir. Bunları yapmak amacıyla,
 - Kuvvet alma işlemleri için **math.h** kütüphanesinde bulunan **pow()** fonksiyonunu **islemSec(int)** fonksiyonu içerisinde ilgili yerlerde kullanınız. (pow'ın iki tane double türünde değişken alıp, sonuç olarak double türünde değer döndüğünü unutmayınız. Gerekli tür dönüşümlerini kodda yapınız.)
 - n. dereceden kök alma işlemleri için **double kokAl(double x, double n)** fonksiyonunu tanımlayınız ve **void islemSec(int)** fonksiyonu içerisinde ilgili işlemlerde kullanınız.
 - İpucu: Bir sayının 1/n kuvveti, aslında n. dereceden köküdür. Bu fonksiyonun içini tasarlarken pow()'dan faydalanabilirsiniz.
 - Örneğin, **kokAl(5.0,3.0)** şu matematiksel işlemi temsil etmektedir → $\sqrt[3]{5}$
 - Trigonometrik işlemler için **math.h** kütüphanesinde bulunan **sin()** ve **cos()** fonksiyonlarını kullanınız.
 - pi ve e sayıları için, **math.h** kütüphanesinde bulunan **M_PI** ve **M_E** sayılarını kullanınız.
- Soruda kullanılan bütün fonksiyonların, prototiplerini düzgün bir şekilde **mutlaka** (onlar olmadan kod çalışıyorsa bile) tanımlayınız.

BONUS

Bonus olarak, sizden program her çalıştırıldığında yapılan işlemlerin kaydını tutan ve bunu **islemListesi.txt** isimli bir dosyada arşivleyen bir kod yazmanızı beklemekteyiz. Program her çalıştırıldığında, dosyada bulunan mevcut verilerin sonuna yeni işlemin bilgileri eklenecektir. Dosyadaki her satırda sırasıyla şu bilgiler yer alacaktır: 1. İşlem seçimi 2. x sayısının seçimi 3. İşlem sonucu

Bonus kısmında main kısmını istediğiniz gibi değiştirebilirsiniz ancak değiştirmeden kullanmaya çalışmanız kodda fonksiyon kullanmayı pekiştirmek için daha faydalı olabilir.

HESAP MAKINESİ KODUNA HOŞGELDİNİZ

1. Toplama
2. Çıkarma
3. Çarpma
4. Bölme

Yapmak istediğiniz işlemi seçiniz. Çıkmak için "-1" giriniz.

Seçiminiz: 3

Birinci sayıyı giriniz:5.2

İkinci sayıyı giriniz:2.0

İşlem sonucu: 10.400

1. Toplama
2. Çıkarma
3. Çarpma
4. Bölme

Yapmak istediğiniz işlemi seçiniz. Çıkmak için "-1" giriniz.

Seçiminiz: 1

Birinci sayıyı giriniz:5.54

İkinci sayıyı giriniz:1.13

İşlem sonucu: 6.670

1. Toplama
2. Çıkarma
3. Çarpma
4. Bölme

Yapmak istediğiniz işlemi seçiniz. Çıkmak için "-1" giriniz.

Seçiminiz: 4

Birinci sayıyı giriniz:9.0

İkinci sayıyı giriniz:2.1

İşlem sonucu: 4.286

1. Toplama
2. Çıkarma
3. Çarpma
4. Bölme

Yapmak istediğiniz işlemi seçiniz. Çıkmak için "-1" giriniz.

Seçiminiz: -1

İşlem özeti:

1.islem: $5.200 \times 2.000 = 10.400$

2.islem: $5.540 + 1.130 = 6.670$

3.islem: $9.000 / 2.100 = 4.286$

Güle güle!!! Program sonlandı...

LÜTFEN ÇÖZÜMÜNÜZÜ İYİCE KONTROL EDİNİZ!

- Kodunuzu derleyip test ederken dosyanızı .cpp değil de .c olarak kaydettiğinize emin misiniz?
- Çıktıyı sağlamakta yetinmeyip, soru metnini de dikkatlice okudunuz mu?
- Kullandığınız fonksiyonlara ait kütüphaneleri eklediniz mi?
- Size verilen main() fonksiyonunu kodunuza aynen (hiç değiştirmeden) aktardınız mı?
- void islemSec(int) fonksiyonunu oluşturdunuz mu?
- void islemSec(int) fonksiyonu içerisinde, yukarıda verilen işlemleri doğru şekilde tanımladınız mı?
- Yukarıda verilen işlemlerde yer alan kuvvet alma ve kök alma operasyonları için, sırasıyla, **pow()** ve **double kokAl(double x, double n)** fonksiyonlarını kullandınız mı?
- Verilen işlemlerde yer alan ***pi*** ve ***e*** sayıları için **math.h** kütüphanesindeki karşılıklarını kullandınız mı?
- Verilen işlemlerde yer alan **sinüs** ve **kosinüs** işlemlerini, **math.h** kütüphanesindeki ilgili fonksiyonlar ile tanımladınız mı?
- `printf("%lf", sin(90.0));` işleminin neden 1.000000 değerini vermediğini biliyor musunuz?
- Yazdığınız koddaki sonuçlar, örnek şekildeki girişlere karşılık aynı sonuçları veriyor mu ?
- Kodunuzda "goto" ya da küresel değişken kullanımı olmadığına emin misiniz?



BONUS:

Bu sorunun yukarıdaki normal versiyonunda, girilen belirli değerlere uygun olarak bir evin yarısını çizdirmiştiniz. Bonus versiyonunda ise, sizden bu evin tamamını çizdirmenizi beklemekteyiz.

1. İlk olarak, aşağıdaki şekli dikkatli bir şekilde inceleyiniz. Bu şeklin arkasında yatan C programını tahmin etmeye çalışınız.
2. İkinci olarak, bonus versiyonunda da, normal versiyonda kullanılan **void cati(int cati_yukseklik)** ve **void kat(int cati_yukseklik, int kat_yukseklik)** isimli fonksiyonları kullanacaksınız. Bu fonksiyonlar içerisinde belirli değişiklikler yaparak, bu sefer evin tamamını çizdireceksiniz.
3. Size yukarıda verilen main() fonksiyonunu yine aynen kullanacaksınız. main() fonksiyonunu kesinlikle değiştirmeyiniz.
4. Katlar çizilerken soldan bıraktığınız boşluk sayısını (bkz. örnek şekil) sabit kabul edebilirsiniz.
5. Bonus versiyonunda, çatı katının desenine özellikle dikkat ediniz. Çatı katındaki yıldızlar 1'er 1'er artış göstermektedir. Binayı çizdirirken, buna dikkat ediniz.

```
Evinizin catisi ne kadar yuksek olsun:3
Eviniz kac katli olsun istersiniz:4
Her bir kat ne kadar yuksek olsun istersiniz:4
Eviniz insa ediliyor...
      *
    * * * * *
* * * * * * * * *
    * * * * *
      *       *
      *       *
    * * * * *
    * * * * *
      *       *
      *       *
    * * * * *
    * * * * *
      *       *
      *       *
    * * * * *
    * * * * *
      *       *
      *       *
    * * * * *
```

LÜTFEN ÇÖZÜMÜNÜZÜ İYİCE KONTROL EDİNİZ!

- Size verilen main() fonksiyonunu kodunuza aynen (hiç değiştirmeden) aktardınız mı?
- Kodunuzda, **voidcati(intcati_yukseklık)** ve **void kat(intcati_yukseklık, intkat_yukseklık)** fonksiyonlarını yukarıda istenen şekilde oluşturduğunuz mu?
- Eğer prototip gerekiyorsa, yukarıda verilen fonksiyonların prototiplerini uygun bir şekilde oluşturduğunuz mu?
- Kodunuz, çatı katını klavyeden girilen değer ile uygun bir şekilde bastırıyor mu?
- Ekranı bastırılan çatı katındaki yıldız sayılarının artış karakteristiği, örnek şekildeki ile örtüşüyor mu?
- Kodunuzun ekrana bastıracağı bina, klavyeden girilen değerler ile uygun sayıda kat sayısına sahip mi? Bu katların yüksekliği, klavyeden girilen değerler ile örtüşüyor mu?
- Klavyeden girilen değerler aynı olduğunda, örnek şekildeki ile sizin kodunuzun çıktıları birebir olarak örtüşüyor mu?
- Kodunuzda "goto" ya da küresel değişken kullanımı olmadığına emin misiniz?
- [BONUS] Size verilen main() fonksiyonunu kodunuza aynen (hiç değiştirmeden) aktardınız mı?
- [BONUS] Normal versiyonda kullandığınız **voidcati(int cati_yukseklık)** ve **void kat(int cati_yukseklık, int kat_yukseklık)** fonksiyonlarını, bonus versiyonda da kullandınız mı?
- [BONUS] Evin diğer yarısını da ekrana bastırabilmek için, bu fonksiyonlarda gereken değişiklikleri sağladınız mı?
- [BONUS] Klavyeden girilen değerler aynı olduğunda, örnek şekildeki ile sizin kodunuzun çıktıları birebir olarak örtüşüyor mu?