



BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Bilgisayar Mühendisliği
Algoritmalar ve Programlama
Proje Ödevi

25360859052
Gülnur Minaz

İÇİNDEKİLER

1.GİRİŞ

1.1 Proje Özeti

2.TEKNİK DETAYLAR

2.1 Program Akışı ve Modüler yapı (fonksiyonlar, menü yapısı, deney seçimi)

2.2 Gezegen Verileri ve Kullanılan Sabitler (ör. Gezegenlere göre yerçekim ivmesi; birimler)

2.3 Deneylerin Hesaplama Mantığı (her deney için: alınan girdiler, kullanılan formül/hesap, üretilen çıktı birimi)

2.4 Girdi Doğrulama ve Hata Yönetimi (geçersiz girişlere davranışı)

3. EKSİKLİKLER VE GELİŞTİRMELER

4.SONUÇ

5.KAYNAKÇA

1.GİRİŞ

1.1 Proje Özeti

Konsol tabanlı bir uzay simülasyonu uygulamasıdır. Proje, bir bilim insanının uzayda farklı koşullarda fiziki kurallarını simüle ederek farklı durumlar için çıktılar elde etmeye çalışmasını konu almaktadır. Bu proje bireysel olarak geliştirilmiştir.

İşleyişi:

Program çalışmaya başlatıldığında kullanıcıdan bilim insanının ismini alıyor sonra karşısına yapabileceği bir deney menüsü çıkıyor.

(Menüde bulunmayan bir deney girişi olduğunda hata verip tekrardan seçim yaptırıyor.) Kullanıcı yapmak istediği deneyi seçip istenilen bilgileri (hız, kütle, hacim vb.) giriyor. Program bilgileri kullanıp bütün gezegenler için ayrı ayrı sonuç hesaplıyor ve ekrana yazdırıyor.

2.TEKNİK DETAYLAR

2.1 Program Akışı ve Modüler yapı (fonksiyonlar, menü yapısı, deney seçimi)

Program akışı kullanıcıdan bilim insanının ismini alarak başlıyor. Bu adımın ardından kullanıcının karşısına 9 tane deney ve çıkış seçeneklerini içeren bir menü çıkıyor. Kullanıcının seçeneği deneylerden biri olduğu takdirde istenilen bilgileri (hız, kütle, hacim vb.) alarak deneyi gerçekleştiriyor. Ardından tüm gezegenlerde geçerli olan sonuçları alt alta kullanıcıya sunuyor. Deneyi tamamladıktan sonra program yeniden deney seçme hakkı sunuyor. Kullanıcı başka bir deney tekrarlamak istemezse "-1" değerini girerek uygulamayı sonlandırabilir.

```
rs > oznurminaz > Desktop > avp proje > C 25360859052_Gülnur_Minaz_Kod.c > serbest_dusme_de
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>

//Sabitler
#define PI 3.14159265359
#define GEZEGEN_SAYISI 8

void serbest_dusme_deneyi(float *g_dizisi, char *isimler[]);
void yukari_atis_deneyi(float *g_dizisi, char *isimler[]);
void agirlik_deneyi(float *g_dizisi, char *isimler[]);
void kutlecekimsel_potansiyel_enerji_deneyi(float *g_dizisi, char *isimler[]);
void hidrostatik_basinc_deneyi(float *g_dizisi, char *isimler[]);
void arsimet_kaldirma_kuvveti_deneyi(float *g_dizisi, char *isimler[]);
void basit_sarkac_periyodu_deneyi(float *g_dizisi, char *isimler[]);
void sabit_ip_gerilmesi_deneyi(float *g_dizisi, char *isimler[]);
void asansor_deneyi(float *g_dizisi, char *isimler[]);
```

Deneyler ayrı bir void fonksiyonuna tanımlanmıştır. (Görsel 1.) Bu sayede kodun okunabilirliği artmış ve hata olduğu takdirde daha kolay fark edilmesi sağlanmıştır.

```
76 //Fonksiyonlar
77 void serbest_dusme_deneyi(float *g_ptr, char *isimler[]) {
78     float h, t;
79     printf("Sureyi (s) giriniz:");
80     scanf("%f", &t);
81     t= (t>0)? t: -t;
82     //Negatif süre girildiyse ternary ile mutlak değerine dönüşür
83
84     for(int i=0; i<GEZEGEN_SAYISI; i++){
85         h=0.5* (*(g_ptr+i))*pow(t,2);
86         printf("%s:Kat ettigi yol h= %.2f metre\n", isimler[i],h);
87     }
88 }
89
```

GÖRSEL 2.

Fonksiyonlara gezegenlerin yerçekim ivmeleri dizisi de dahil olmak üzere parametreler printer olarak gönderilmiştir. (Görsel 2.)

2.2 Gezegen Verileri ve Kullanılan Sabitler (ör. Gezegenlere göre yerçekim ivmesi; birimler)

Kodun en başında PI ve gezegen sayısı “define” kullanılarak değiştirilmeyecek bir sabit olarak tanımlanmıştır. (Görsel 1.) Gezegenlerin isimleri ve yerçekimleri ayrı ayrı diziler içinde tanımlanmıştır. Gezegenlerin sırası Güneş’e en yakın olandan en uzağa olana doğrudur, bu nedenle 0. indis Merkür gezegenidir. (Görsel 3.)

```
int main() {
//Gezegen sırası: Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün
char *gezegen_isimleri={"Merkur","Venus","Dunya", "Mars", "Jupiter", "Saturn", "Uranus", "Neptun"};
float yercekimi[]={3.7, 8.87, 9.81, 3.71, 24.79, 10.44, 8.69};

char bilim_insani[50];
int secim=0;
char temizle;
printf("-----Uzay Simülasyon Uygulaması-----\n");
printf("Bilim insaninin adini giriniz:");
scanf("%s", bilim_insani);
while (getchar()!='\n');
```

GÖRSEL 3.

2.3 Deneylerin Hesaplama Mantığı (her deney için: alınan girdiler, kullanılan formül/hesap, üretilen çıktı birimi)

2.3.1 Serbest Düşme Deneyi

Alınan Girdiler: Süre (t) bilgisi (Saniye cinsinden)

Kullanılan formül/hesap: $h = \frac{1}{2}gt^2$

Üretilen Çıktı Birimi: Kat ettiği yol (h) (metre cinsinden)

```
void serbest_dusme_deneyi(float *g_ptr, char *isimler[]) {
    float h, t;
    printf("Sureyi (s) giriniz:");
    scanf("%f", &t);
    t= (t>0)? t: -t;
    //Negatif süre girildiyse ternary ile mutlak değerine dönüşür

    for(int i=0; i<GEZEKEN_SAYISI; i++){
        h=0.5* (*(g_ptr+i))*pow(t,2);
        printf("%s:Kat ettiği yol h= %.2f metre\n", isimler[i],h);
    }
}
```

SERBEST DÜŞME DENEYİ KODU

$$h_{max} = \frac{v_0^2}{2g}$$

```
1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlik Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Deney
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansör Deneyi
Çikis için -1'e basınız
Bilim insani Gülnur yapmak istediginiz deneyi seciniz.
```

Seciminiz:

```
1
Sureyi (s) giriniz:10
Merkur:Kat ettiği yol h= 185.00 metre
Venus:Kat ettiği yol h= 443.50 metre
Dunya:Kat ettiği yol h= 490.50 metre
Mars:Kat ettiği yol h= 185.50 metre
Jupiter:Kat ettiği yol h= 1239.50 metre
Saturn:Kat ettiği yol h= 522.00 metre
Uranus:Kat ettiği yol h= 434.50 metre
Neptun:Kat ettiği yol h= 0.00 metre
```

EKRAN ÇIKTISI

2.3.2 Yukarı Atış Deneyi

Alınan Girdiler: Cismin ilk hızı (v0) bilgisi (m/s cinsinden)

Kullanılan formül/hesap: $h_{max} = \frac{v_0^2}{2g}$

Üretilen Çıktı Birimi: Maksimum yükseklik (hmax) (metre cinsinden)

```

void yukari_atis_deneyi(float *g_ptr, char *isimler[]) {
    float hmax,v0;
    printf("Ilk hizi (m/s) giriniz:");
    scanf("%f", &v0);
    v0 = (v0<0)? -v0: v0;

    for(int i=0; i<GEZEGEN_SAYISI; i++){
        hmax=pow(v0,2)/(2* (*(g_ptr+i)));
        printf("%s:Maksimum Yukseklik hmax=%.2f metre\n", isimler[i], hmax);
    }
}

```

YUKARI ATIŞ DENEYİ KODU

```

---Deneyler---
1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlik Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Deneyi
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansör Deneyi
Cikis icin -1'e basiniz
Bilim insani Gülnur yapmak istediginiz deneyi seciniz.

Seciminiz:
2
Ilk hizi (m/s) giriniz:8
Merkur:Maksimum Yukseklik hmax=8.65 metre
Venus:Maksimum Yukseklik hmax=3.61 metre
Dunya:Maksimum Yukseklik hmax=3.26 metre
Mars:Maksimum Yukseklik hmax=8.63 metre
Jupiter:Maksimum Yukseklik hmax=1.29 metre
Saturn:Maksimum Yukseklik hmax=3.07 metre
Uranus:Maksimum Yukseklik hmax=3.68 metre
Neptun:Maksimum Yukseklik hmax=inf metre

```

EKRAN ÇIKTISI

2.3.3 Ağırlık Deneyi

Alınan Girdiler: Cismin kütlesi (m) bilgisi (kg cinsinden)

Kullanılan formül/hesap: $G=mg$

Üretilen Çıktı Birimi: Ağırlık (G) (newton cinsinden)

```

void agirlik_deneyi(float *g_ptr, char*isimler[]){
    float m,G;
    printf("Kutleyi (kg) giriniz:");
    scanf("%f", &m);
    m=(m<0)? -m: m;

    for(int i=0; i<GEZEGEN_SAYISI;i++){
        G=m* (*(g_ptr+i));
        printf("%s: Agirlik G= %.2f Newton\n", isimler[i], G);
    }
}

```

AĞIRLIK DENEYİ KODU

```

---Deneyler---
1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlik Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Deney
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansör Deneyi
Çıkış için -1'e basınız
Bilim insanı Gülnur yapmak istediginiz deneyi seciniz.

Seciminiz:
3
Kutleyi (kg) giriniz:15
Merkur: Agirlik G= 55.50 Newton
Venus: Agirlik G= 133.05 Newton
Dunya: Agirlik G= 147.15 Newton
Mars: Agirlik G= 55.65 Newton
Jupiter: Agirlik G= 371.85 Newton
Saturn: Agirlik G= 156.60 Newton
Uranus: Agirlik G= 130.35 Newton
Neptun: Agirlik G= 0.00 Newton

```

EKRAN ÇIKTISI

2.3.4 Küttelekimsel Potansiyel Enerji Deneyi

Alınan Girdiler: Kütle (m) ve yükseklik (h) bilgisi

Kullanılan formül/hesap: $E_p = mgh$

Üretilen Çıktı Birimi: Kütle potansiyel enerji (E_p) (joule birimi cinsinden)

```

void kutlecekimsel_potansiyel_enerji_deneyi(float *g_ptr, char*isimler[]){
    float Ep, m, h;
    printf("Kutleyi (kg) giriniz:");
    scanf("%f", &m);
    printf("Yuksekligi (m) giriniz:");
    scanf("%f", &h);
    m=(m<0)? -m : m;
    h=(h<0)? -h : h;

    for(int i=0; i<GEZEGEN_SAYISI; i++) {
        Ep=m* (*(g_ptr +i)) *h;
        printf("%s: Kütle Potansiyel Enerji Ep = %.2f joule\n", isimler[i], Ep);
    }
}

```

KÜTLEÇEKİMSSEL POTANSİYEL ENERJİ DENEYİ KODU

```

1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlik Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Deney
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansör Deneyi
Çıkış için -1'e basınız
Bilim insanı Gülnur yapmak istediginiz deneyi seciniz.

Seciminiz:
4
Kutleyi (kg) giriniz:6
Yuksekligi (m) giriniz:4
Merkur: Kütle Potansiyel Enerji Ep = 88.80 joule
Venus: Kütle Potansiyel Enerji Ep = 212.88 joule
Dunya: Kütle Potansiyel Enerji Ep = 235.44 joule
Mars: Kütle Potansiyel Enerji Ep = 89.04 joule
Jupiter: Kütle Potansiyel Enerji Ep = 594.96 joule
Saturn: Kütle Potansiyel Enerji Ep = 250.56 joule
Uranus: Kütle Potansiyel Enerji Ep = 208.56 joule
Neptun: Kütle Potansiyel Enerji Ep = 0.00 joule

```

EKRAN ÇIKTISI

2.3.5 Hidrostatik Basınç Deneyi

Alınan Girdiler: Sıvı yoğunluğu ve derinlik (h)

Kullanılan formül/hesap: $P = \rho gh$

Üretilen Çıktı Birimi: Hidrostatik basınç (P) (Pascal (Pa) cinsinden)

```
void hidrostatik_basinc_deneyi(float *g_ptr, char*isimler[]){
    float P, h, rho;
    printf("Sivi yogunlugunu (kg/m3) giriniz:");
    scanf("%f", &rho);
    printf("Derinligi giriniz(m):");
    scanf("%f",&h);
    rho=(rho<0) ? -rho : rho;
    h=(h<0) ? -h : h;

    for(int i=0; i<GEZEGEN_SAYISI; i++){
        P= rho* (*(g_ptr+i)) *h;
        printf("%s: Hidrostatik Basinc P= %.2f Pascal\n", isimler[i], P);
    }
}
```

HİDROSTATİK BASINÇ DENEYİ KODU

```
1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlik Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Deneyi
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansör Deneyi
Çikis için -1'e basiniz
Bilim insani Gülnur yapmak istediginiz deneyi seciniz.

Seciminiz:
5
Sivi yogunlugunu (kg/m3) giriniz:17
Derinligi giriniz(m):24
Merkur: Hidrostatik Basinc P= 1509.60 Pascal
Venus: Hidrostatik Basinc P= 3618.96 Pascal
Dunya: Hidrostatik Basinc P= 4002.48 Pascal
Mars: Hidrostatik Basinc P= 1513.68 Pascal
Jupiter: Hidrostatik Basinc P= 10114.32 Pascal
Saturn: Hidrostatik Basinc P= 4259.52 Pascal
Uranus: Hidrostatik Basinc P= 3545.52 Pascal
Neptun: Hidrostatik Basinc P= 0.00 Pascal
```

EKRAN ÇIKTISI

2.3.6 Arşimet Kaldırma Kuvveti Deneyi

Alınan Girdiler: Sıvı yoğunluğu ve batan hacim (v) bilgisi

Kullanılan formül/hesap: $F_k = \rho g V$

Üretilen Çıktı Birimi: Arşimet kaldırma kuvveti (Fk) (Newton cinsinden)


```

void arsimet_kaldirma_kuvveti_deneyi(float *g_ptr, char *isimler[]){
    float rho, v, Fk;
    printf("Sivi yogunlugunu (kg/m3) giriniz:");
    scanf("%f", &rho);
    printf("Batan hacmi(m3) giriniz:");
    scanf("%f", &v);
    rho=(rho<0) ? -rho : rho;
    v=(v<0) ? -v : v;

    for(int i=0; i<GEZEGEN_SAYISI; i++){
        Fk=rho* (*(g_ptr +i)) *v;
        printf("%s: Arsimet Kaldirma Kuvveti Fk = %.2f Newton\n", isimler[i], Fk);
    }
}

```

ARŞİMET KALDIRMA KUVVETİ DENEYİ KODU

```

1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlik Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldirma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Deney
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansör Deneyi
Cikis icin -1'e basiniz
Bilim insani Gülnur yapmak istediginiz deneyi seciniz.

Seciminiz:
6
Sivi yogunlugunu (kg/m3) giriniz:3
Batan hacmi(m3) giriniz:5
Merkur: Arsimet Kaldirma Kuvveti Fk = 55.50 Newton
Venus: Arsimet Kaldirma Kuvveti Fk = 133.05 Newton
Dunya: Arsimet Kaldirma Kuvveti Fk = 147.15 Newton
Mars: Arsimet Kaldirma Kuvveti Fk = 55.65 Newton
Jupiter: Arsimet Kaldirma Kuvveti Fk = 371.85 Newton
Saturn: Arsimet Kaldirma Kuvveti Fk = 156.60 Newton
Uranus: Arsimet Kaldirma Kuvveti Fk = 130.35 Newton
Neptun: Arsimet Kaldirma Kuvveti Fk = 0.00 Newton

```

EKRAN ÇIKTISI

2.3.7 Basit Sarkaç Periyodu Deneyi

Alınan Girdiler:Sarkacın uzunluğu (L) bilgisi (metre cinsinden)

Kullanılan formül/hesap: $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

Üretilen Çıktı Birimi: Periyot (T) (saniye cinsinden)

```

void basit_sarkac_periyodu_deneyi(float *g_ptr, char*isimler[]) {
    float L,T;
    printf("Sarkac uzunlugunu giriniz:");
    scanf("%f", &L);
    L=(L<0) ? -L : L;

    for(int i=0; i<GEZEGEN_SAYISI; i++){
        T=2*PI*sqrt(L/ (*(g_ptr+i)));
        printf("%s: Periyot T =%.2f saniye\n", isimler[i], T);
    }
}

```

BASİT SARKAÇ PERİYODU DENEYİ KODU

```

---Deneyler---
1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlik Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Deney
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansör Deneyi
Çikis için -1'e basınız
Bilim insanı Gülnur yapmak istediginiz deneyi seciniz.

Seciminiz:
7
Sarkac uzunlugunu giriniz:4
Merkur: Periyot T =6.53 saniye
Venus: Periyot T =4.22 saniye
Dunya: Periyot T =4.01 saniye
Mars: Periyot T =6.52 saniye
Jupiter: Periyot T =2.52 saniye
Saturn: Periyot T =3.89 saniye
Uranus: Periyot T =4.26 saniye
Neptun: Periyot T =inf saniye

```

EKRAN ÇIKTISI

2.3.8 Sabit İp Gerilmesi Deneyi

Alınan Girdiler: Cismin kütlesi (m) bilgisi (kg cinsinden)

Kullanılan formül/hesap: $T=mg$

Üretilen Çıktı Birimi: İp gerilmesi (T) (Newton cinsinden)

```

void sabit_ip_gerilmesi_deneyi(float *g_ptr, char*isimler[]){
    float m, T_ip;
    printf("Kutleyi (kg) giriniz:");
    scanf("%f", &m);
    m= (m<0) ? -m : m;

    for(int i=0; i<GEZEGEN_SAYISI; i++){
        T_ip= m* (*(g_ptr+i));
        printf("%s: İp Gerilmesi T= %.2f Newton\n", isimler[i], T_ip);
    }
}

```

SABİT İP GERİLMESİ DENEYİ KODU

```

---Deneyler---
1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlik Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Deney
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansör Deneyi
Çikis için -1'e basınız
Bilim insanı Gülnur yapmak istediginiz deneyi seciniz.

Seciminiz:
8
Kutleyi (kg) giriniz:1
Merkur: İp Gerilmesi T= 3.70 Newton
Venus: İp Gerilmesi T= 8.87 Newton
Dunya: İp Gerilmesi T= 9.81 Newton
Mars: İp Gerilmesi T= 3.71 Newton
Jupiter: İp Gerilmesi T= 24.79 Newton
Saturn: İp Gerilmesi T= 10.44 Newton
Uranus: İp Gerilmesi T= 8.69 Newton
Neptun: İp Gerilmesi T= 0.00 Newton

```

EKRAN ÇIKTISI

2.3.9 Asansör Deneyi

Alınan Girdiler: Asansörün ivmesi (a) ve cismin kütlesi (m)

Kullanılan formül/hesap:

Asansör yukarı yönde ivmelenecek hızlanıyorsa veya aşağı yönde ivmelenecek yavaşlıyorsa

$$N=m(g+a)$$

Asansör aşağı yönde ivmelenecek hızlanıyorsa veya yukarı yönde ivmelenecek yavaşlıyorsa

$$N=m(g-a)$$

Üretilen Çıktı Birimi: Görünür ağırlık (Newton cinsinden)

```
void asansor_deneyi(float *g_ptr, char*isimler[]){
    float m, a, N;
    int yon;
    printf("Kutleyi (kg) giriniz:");
    scanf("%f", &m);
    printf("Asansor ivmesini (m/s2) giriniz:");
    scanf("%f", &a);
    m=(m<0) ? -m : m;
    a= (a<0) ? -a: a;

    printf("Yon seciniz: \n1.Yukari hizlanan ya da Asagi yavaslayan\n2.Asagi hizlanan ya da Yukari yavaslayan\n ");
    scanf("%d", &yon);

    for (int i=0; i<GEZEKEN_SAYISI;i++){
        if (yon==1)
            N=m * ((*g_ptr +i))+a);
        else
            N=m* ((*g_ptr+i)) -a);

        printf("%s:Gorunur Agirlik N=%.2f Newton\n", isimler[i], N);
    }
}
```

ASANSÖR DENEYİ KODU

```
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Deney
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansör Deneyi
Çikis icin -1'e basiniz
Bilim insani Gülnur yapmak istediginiz deneyi seciniz.

Seciminiz:
9
Kutleyi (kg) giriniz:5
Asansor ivmesini (m/s2) giriniz:6
Yon seciniz:
1.Yukari hizlanan ya da Asagi yavaslayan
2.Asagi hizlanan ya da Yukari yavaslayan
2
Merkur:Gorunur Agirlik N=-11.50 Newton
Venus:Gorunur Agirlik N=14.35 Newton
Dunya:Gorunur Agirlik N=19.05 Newton
Mars:Gorunur Agirlik N=-11.45 Newton
Jupiter:Gorunur Agirlik N=93.95 Newton
Saturn:Gorunur Agirlik N=22.20 Newton
Uranus:Gorunur Agirlik N=13.45 Newton
Neptun:Gorunur Agirlik N=-30.00 Newton
```

EKRAN ÇIKTISI

2.4 Girdi Doğrulama ve Hata Yönetimi (geçersiz girişlere davranışı)

Menüde Seçim Hatası

Kullanıcıdan menü içerisinde bulunan deneylerden seçim yapmasını istiyoruz. Kullanıcı bu seçenekler arasından başka bir sayı, harf ve sembol (vb.) girdiler yapabilir. Bunun için seçenekler dışında girdi girildiğinde kullanıcı uyarılıyor ve yeniden seçim yapması isteniyor.

Negatif Değer Girilmesi

Kütleler, uzunluklar, süre ve hacimler negatif olamaz. Eğer negatif uzunluk, kütle, süre veya hacim girildiyse bu ternary operatör ile mutlak değerine dönüştürülüyor. (Görsel 3. 81.satır)

Bu hata için if kullanımı yapılmamıştır. (Görsel 4. ve Görsel 5. Sayesinde ternary operatörün doğru çalıştığını görüyoruz.

```
76 //Fonksiyonlar
77 void serbest_dusme_deneyi(float *g_ptr, char *isimler[]) {
78     float h, t;
79     printf("Sureyi (s) giriniz:");
80     scanf("%f", &t);
81     t= (t>0)? t: -t;
82     //Negatif süre girildiyse ternary ile mutlak değerine dönüştür
83
84     for(int i=0; i<GEZEKEN_SAYISI; i++){
85         h=0.5* (*(g_ptr+i))*pow(t,2);
86         printf("%s:Kat ettigi yol h= %.2f metre\n", isimler[i],h);
87     }
88 }
89
```

GÖRSEL 3.

```
---Deneyler---
1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlik Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Deneyi
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansör Deneyi
Cikis için -1'e basiniz
Bilim insanı Gülnur yapmak istediginiz deneyi seciniz.

Seciminiz:
1
Sureyi (s) giriniz:1
Merkur:Kat ettigi yol h= 1.85 metre
Venus:Kat ettigi yol h= 4.43 metre
Dunya:Kat ettigi yol h= 4.91 metre
Mars:Kat ettigi yol h= 1.86 metre
Jupiter:Kat ettigi yol h= 12.40 metre
Saturn:Kat ettigi yol h= 5.22 metre
Uranus:Kat ettigi yol h= 4.34 metre
Neptun:Kat ettigi yol h= 0.00 metre
```

GÖRSEL 4.

```
---Deneyler---
1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlik Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Deneyi
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansör Deneyi
Cikis için -1'e basiniz
Bilim insanı Gülnur yapmak istediginiz deneyi seciniz.

Seciminiz:
1
Sureyi (s) giriniz:-1
Merkur:Kat ettigi yol h= 1.85 metre
Venus:Kat ettigi yol h= 4.43 metre
Dunya:Kat ettigi yol h= 4.91 metre
Mars:Kat ettigi yol h= 1.86 metre
Jupiter:Kat ettigi yol h= 12.40 metre
Saturn:Kat ettigi yol h= 5.22 metre
Uranus:Kat ettigi yol h= 4.34 metre
Neptun:Kat ettigi yol h= 0.00 metre
```

GÖRSEL 5.

3. EKSİKLİKLER VE GELİŞTİRMELER

9.deney olan asansör deneyinde asansörün yönü seçilirken (1.yukarı hızlanan ya da aşağı yavaşlayan ve 2.aşağı hızlanan ya da yukarı yavaşlayan) hatalı giriş yapıldığında program varsayılan olarak 2.seçeneği seçmesi hataya sebep olabilir. Seçenekler dışında bir şey girildiğinde hatalı seçim uyarısı vererek programın hatasını giderilebilir.

4.SONUÇ

Proje sayesinde fizikte kullanılan formülleri C programda nasıl kullanabileceğimi daha iyi kavradım. Pointer aritmetiği zorlandığım konulardan biri olduğu için bu program sayesinde mantığını öğrenmeye başladım. İf-else kısıtlaması sayesinde ternary ile daha kolay anlaşılacak bir kod yazdığımı düşünmekteyim.

Sonuç olarak; Güneş sistemindeki gezegenlerin ivmelerini kullanarak 9 farklı deney gerçekleştirdim. Algoritmanın çok boyutlu bir yapı olduğuna sahip olduğu bu program sayesinde anlaşılmaktadır.

5.KAYNAKÇA

Fatih Özsoy - egezen- Yerçekim ivmeleri

<https://egezen.com/bilim/tum-gezegenlerde-yercekimi-var-midir-gezegenlerin-yercekimi-kuvvetleri-/>.

Vikipedi (2025) - Venüs

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Ven%C3%BCs>

Yapay Zeka - Visual Studio Code Terminatör Hataları

Google Gemini (2026)

Algoritma ve Programlama Akademik Kaynak Slaytları