



BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ
ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA
PROJE ÖDEVİ**

**HAZIRLAYAN:
TUĞBA NUR GÜLTEKİN
25360859065
ŞUBE/2**

**2025-2026
GÜZ DÖNEMİ**

1 GİRİŞ

Bu proje, Bursa Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümü Algoritma ve Programlama dersi kapsamında, konsol tabanlı bir uzay simülasyonu olarak geliştirilmiştir. **Bu proje bireysel olarak geliştirilmiştir.** Program, bir bilim insanının farklı gezegenlerdeki fiziksel deneylerini simüle etmeyi amaçlar. Kullanıcıdan alınan metrikler (uzunluk, zaman vb.), Güneş sistemindeki 8 gezegenin yerçekimi ivmeleri kullanılarak pointer aritmetiğiyle hesaplanmakta ve sonuçlar birimleriyle birlikte sunulmaktadır.

https://github.com/tugbanurgultekin/BLM111_25360859065_TugbaNurGultekin.git

1.1 TEKNİK DETAYLAR

2.1 Program Akışı ve Modüler Yapı

Programın çalışma akışı;

1. Başlangıç olarak kullanıcıdan isim değişkenini alır.
2. Seçenek değişkeni ile deneylerden birinin seçilmesi istenir.
3. Kullanıcı girdisi doğrulaması çalışır.
4. Eğer girilen değer deney seçeneklerinden birine ait değilse “Geçersiz Seçim” döndürür.
5. Seçeneklerden birine eşit olduğu vakit belirtilen değere ait olan deney bloğu için gerekli olan metrikler (kütle, zaman vb.) istenir.
6. Değerler girilip ‘ENTER’ tuşuna basıldığında her gezegen için işlem sonuçları ekrana çıktı olarak verilir.

Bu program, global kapsamda tanımlanmış fonksiyonlardan oluşmaktadır. Her bir deney için ayrı bir fonksiyon tanımlanmıştır. Ayrıca, programın okunabilirliğini ve kullanım kolaylığını artırmak amacıyla fonksiyon prototipleri main fonksiyonun üst kısmında tanımlanmış; fonksiyonlara ait işlemler ise main fonksiyonunun altında uygulanmıştır.

Şekil 1’de görüldüğü üzere, fonksiyonlar tanımlanırken geri dönüş tipi olarak void kullanılmıştır. void, C programlama dilinde bir fonksiyonun herhangi bir değer döndürmediğini ifade eder. Bu nedenle ilgili fonksiyonlar, gerekli işlemleri kendi içerisinde gerçekleştirerek elde edilen sonuçları doğrudan çıktı olarak ekrana yazdırmaktadır.

Fonksiyonların parametre listesinde ise deney kapsamında ihtiyaç duyulan değişkenlerin değerlerini aktarabilmek amacıyla uygun veri tipleri tanımlanmıştır. Değişkenlerin ondalıklı değerler alabilme olasılığı göz önünde bulundurularak float veri tipi tercih edilmiştir.

```
7 void serbest_dusme_d(float, float *, char [][][9]);
8 void yukari_atis_d(float, float *, char [][][9]);
9 void agirlik_d(float, float *, char [][][9]);
10 void kutlecekim_potansiyel_d(float, float, float *, char [][][9]);
11 void hidrostatik_basinc_d(float, float, float *, char [][][9]);
12 void arsimet_kaldirma_kuvveti_d(float, float, float *, char [][][9]);
13 void basit_sarkac_periyodu_d(float, float *, char [][][9]);
14 void sabit_ip_gerilmesi_d(float, float *, char [][][9]);
15 void asansor_d(float, float, float *, char [][][9]);
16
```

Şekil - 1

main fonksiyonunun altında, her deney kapsamında farklılık gösteren işlemler, fonksiyonlara aktarılan parametre değerlerine bağlı olarak hesaplanmaktadır. Şekil- 2’de görüldüğü gibi bu parametreler, proje şartnamesinde belirtildiği üzere diziler, yerçekimi ivmesi ve gezegen dizileri hâlinde tanımlanmış ve fonksiyonlara pointer kullanılarak aktarılmıştır.

Fonksiyon içerisinde yer alan for döngüsü, i değişkeni 0 dâhil olmak üzere 8’den küçük olduğu sürece çalışacak şekilde yapılandırılmıştır. Bunun nedeni, Güneş Sistemi’ndeki 8 gezegen için hesaplamaların ayrı ayrı gerçekleştirilmesinin gerekli olmasıdır. Sonrasında, printf fonksiyonu kullanılarak elde edilen sonuçlar ekrana yazdırılmaktadır.

```
269 void basit_sarkac_periyodu_d(float L, float *yercekimi_ivmesi, char (*gezegenler)[9]){
270
271     for(int i=0; i<8; i++){
272         float gecen_sure=2*PI*sqrt(L/ *(yercekimi_ivmesi+i));
273         printf("%s icin gecen sure %.2f Saniye\n",*(gezegenler+i),gecen_sure);
274     }
275 }
276
277
278 void sabit_ip_gerilmesi_d(float m, float *yercekimi_ivmesi, char (*gezegenler)[9]){
279
280     for(int i=0; i<8; i++){
281         float gerilme_kuvveti = *(yercekimi_ivmesi+i) * m;
282         printf("%s icin ipin gerilme kuvveti %.2f Newton\n",*(gezegenler+i),gerilme_kuvveti);
283     }
284 }
285
286
```

Şekil-2

```

101
102     case 4:
103
104         printf("\n***Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi***\n");
105         printf("\nKutle degerini giriniz:");
106         scanf("%f",&kutle);
107
108         kutle<0 ? kutle=-kutle : kutle;
109
110         printf("\nYukseklik degerini giriniz:");
111         scanf("%f",&yukseklik);
112
113         yukseklik < 0 ? yukseklik = -yukseklik : yukseklik;
114
115         kutlecekim_potansiyel_d(kutle, yukseklik, yercekimi_ivmesi, gezegenler);
116
117         printf("\n==Deneyi Yapan Bilim Insani:%s==\n\n",isim);
118
119         break;

```

Şekil-3

- Şekil-3'te verilen, dördüncü deney için kullanılan case yapısı yer almaktadır. Bu yapı içerisinde kullanıcıdan değer alan iki değişken bulunmaktadır. Diğer deneylerde olduğu gibi, bu deneyde de ternary operatörü kullanılarak değişkenlerin negatif veya pozitif olma durumları kontrol edilmektedir.
- Dördüncü deneyin hesaplanması için oluşturulan fonksiyon (Şekil-4), kullanıcı tarafından girilen bu değerleri parametre olarak alarak main fonksiyonunun altında tanımlanan ilgili fonksiyona aktarmaktadır. Söz konusu fonksiyon, deneyin gerektirdiği matematiksel işlemleri gerçekleştirerek elde edilen sonucu tekrar ilgili case bloğuna döndürmektedir.
- Hesaplanan sonuç, deneyi gerçekleştiren bilim insanının adı ile birlikte kullanıcıya çıktı olarak sunulmaktadır.

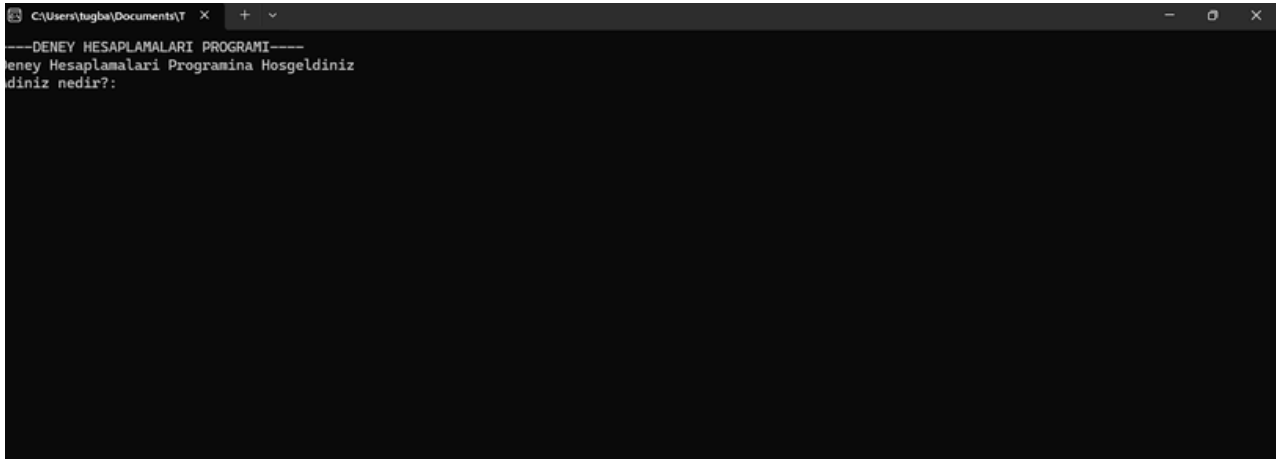
```

242
243 void kutlecekim_potansiyel_d(float m, float h, float *yercekimi_ivmesi, char (*gezegenler)[9]){
244
245     for(int i=0; i<8; i++){
246         float kutlesel_pot_enerji = *(yercekimi_ivmesi +i)* m * h;
247         printf("%s icin cismin kutlecekimsel potansiyel enerjisi %.2f Joule\n",*(gezegenler+i),kutlesel_pot_enerji);
248     }
249 }
250
251

```

Şekil-4

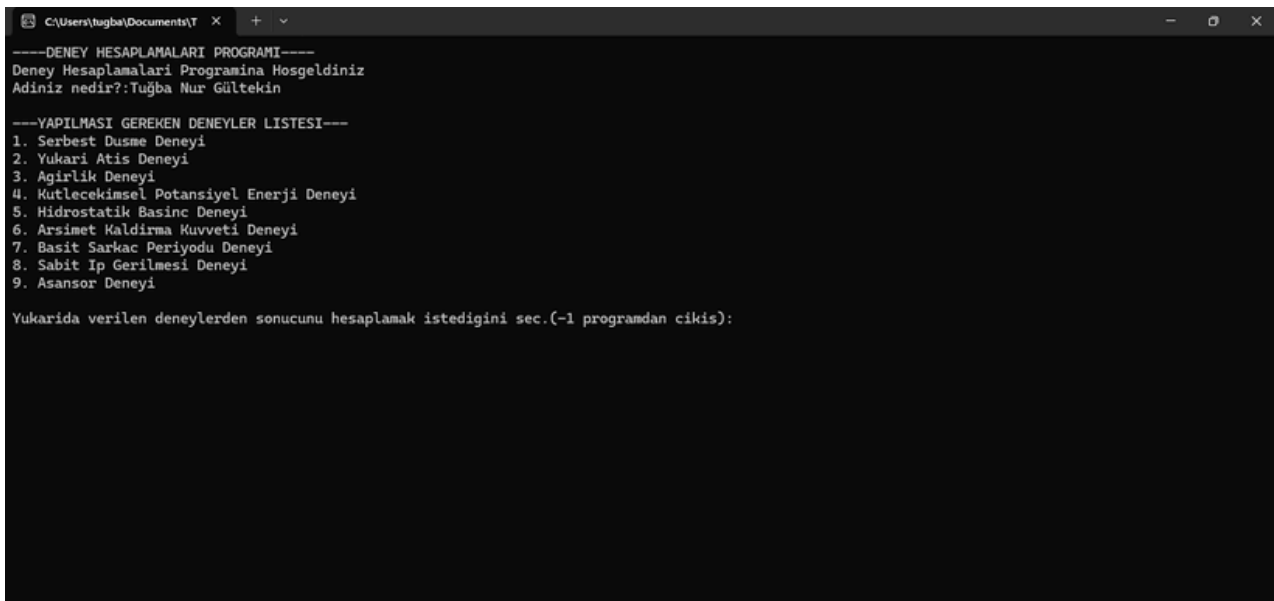
Kullanıcıdan isim bilgisi alınırken, bir char dizisi tanımlanmış ve bu diziye fgets fonksiyonu kullanılarak veri aktarılmıştır. Ancak fgets fonksiyonunun giriş sonunda eklediği \n (newline) karakterini temizlemek amacıyla strchr fonksiyonu kullanılmış; bu karakterin yerine \0 atanarak karakter dizisinin sonlandığı belirtilmiştir. Konsol çıktısı Şekil 5'te verilmiştir.



```
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:
```

Şekil-5

Menüden seçim yapılmasını sağlamak amacıyla switch-case yapısı kullanılmıştır. Her bir deney, kendisine atanmış numara seçildiğinde ilgili case bloğuna girilerek gerekli işlemler gerçekleştirilmiştir. Programdan çıkmak için -1 kullanılmaktadır. Bu yapı da (Şekil-7) do-while döngüsü ile sağlanmıştır. Konsol çıktısı Şekil-6'te verilmiştir.



```
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Düşme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlık Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldirma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):
```

Şekil-6

```

204     default:
205
206         printf("\nLutfen listedeki degerlerden birini giriniz.\n");
207
208         break;
209     }
210 }while (secenek!=-1);

```

Şekil-7

2.2 Gezegen Verileri ve Kullanılan Sabitler

```

17
18     int main()
19     {
20
21         float yercekimi_ivmesi[8]={3.7,8.87,9.8,3.7,25.8,10.44,8.69,11.15};
22         char gezegenler[8][9]={"Merkur", "Venus", "Dunya", "Mars", "Jupiter", "Saturn", "Uranus", "Neptun"};
23
24         int secenek;
25         float sure;
26         float ilk_hiz;
27         float kutle;
28         float yukseklik;
29         float birim_hacim_kutle;
30         float hacim;
31         float uzunluk;
32         float ivme;

```

Şekil-8

Her iki dizi de main fonksiyonu içerisinde tanımlanmıştır ve ilgili fonksiyonlara pointer aracılığıyla aktarılmaktadır. Gezegen isimleri, char veri tipinde tanımlanmış iki boyutlu bir karakter dizisi içerisinde tutulmaktadır. Yerçekimi ivmeleri ise gezegen isimlerinden farklı olarak float veri tipinde, tek boyutlu bir dizi şeklinde tanımlanmıştır. Bu dizi, her gezegene ait yerçekimi ivmesi değerlerini içermektedir.

Devam eden satırlarda, programın ilerleyen bölümlerinde kullanılmak üzere çeşitli fiziksel büyüklükleri temsil eden değişkenler tanımlanmıştır. Bunlar arasında kullanıcı seçimini belirlemek amacıyla kullanılan int secenek değişkeni ile; süre (sure), ilk hız (ilk_hiz), kütle (kutle), yükseklik (yukseklik), birim hacim kütle (birim_hacim_kutle), hacim (hacim), uzunluk (uzunluk) ve ivme (ivme) gibi float türünde değişkenler yer almaktadır.

2.3 Deneylerin Hesaplama Mantığı

```
C:\Users\tugba\Documents\T x + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Düşme 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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):1

***Serbest Düşme Deneyi***

Sure degeri giriniz:5
```

Şekil-9

- Birinci deney, **Serbest Düşme Deneyi** olarak tanımlanmıştır. Bu deneyde ortamın hava direnci ihmal edilerek hesaplamaların yapılması istenmiştir. Deney kapsamında kullanıcıdan tek bir değişken değeri alınmaktadır. Formüle göre bu değişken, serbest düşme süresini temsil etmekte olup saniye cinsinden girilmektedir. Kullanıcı (bilim insanı), hesaplanmasını istediği yükseklik değerine karşılık gelen zaman bilgisini Şekil-9 'da görüldüğü gibi veri olarak sisteme girmektedir.
- Kullanıcıdan alınan zaman değeri negatif olması durumunda mutlak değeri alınarak işleme dâhil edilmektedir. Her ne kadar serbest düşme denklemleri açısından zamanın mutlak değerinin alınması fiziksel olarak anlamlı olmasa da, program genelinde tutarlılık sağlamak amacıyla tüm deneylerde negatiflik kontrolü uygulanmıştır.
- Sonrasında, aşağıda verilen denklemde t yerine kullanıcıdan alınan zaman değeri yazılarak yükseklik (h) hesaplanmaktadır. Elde edilen yükseklik değeri, her bir gezegen için ilgili yerçekimi ivmesi dikkate alınarak hesaplanmakta ve sonuçlar metre (m) cinsinden çıktı olarak ekrana yazdırılmaktadır. (Şekil-10)

$$h = \frac{1}{2}gt^2$$

```
C:\Users\tugba\Documents\T x + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Düşme 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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):1

***Serbest Düşme Deneyi***

Sure degeri giriniz:5
Merkur icin kat ettigi yol 46.25 Metre
Venus icin kat ettigi yol 110.88 Metre
Dunya icin kat ettigi yol 122.50 Metre
Mars icin kat ettigi yol 46.25 Metre
Jupiter icin kat ettigi yol 322.50 Metre
Saturn icin kat ettigi yol 130.50 Metre
Uranus icin kat ettigi yol 108.62 Metre
Neptun icin kat ettigi yol 139.38 Metre

==Deneyi Yapan Bilim Insani:Tuğba Nur Gültekin==
```

Şekil-10

```
C:\Users\tugba\Documents\T X + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamaları Programına Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESİ---
1. Serbest Düşme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlik Deneyi
4. Küttelekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Periyodu Deneyi
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):2

***Yukari Atis Deneyi***

İlk hiz degerini giriniz:5
```

Şekil-11

- İkinci deney, **Yukarı Atış Deneyi** olarak tanımlanmıştır. Bu deneyde kullanıcıdan, tek bir değişken olan ilk hız (v_0) değeri alınarak hesaplamalara başlanmaktadır. (Şekil-11) Girilen ilk hız değeri, negatif veya pozitif olma durumuna karşılık ternary operatörü ile kontrol edilmekte ve gerekli görülmesi hâlinde mutlak değeri alınarak işleme dâhil edilmektedir.
- Sonrasında, aşağıda verilen denklemde ilk hız değeri yerine konularak cismin ulaşabileceği maksimum yükseklik (h_{max}) hesaplanmaktadır. Bu hesaplama, her bir gezegen için farklı yerçekimi ivmesi değerleri dikkate alınarak ayrı ayrı yapılmakta; elde edilen sonuçlar metre (m) cinsinden, deneyi gerçekleştiren bilim insanının ismi ile birlikte çıktı olarak ekrana yazdırılmaktadır.(Şekil-12)

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

```
C:\Users\tugba\Documents\T X + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamaları Programına Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESİ---
1. Serbest Düşme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlik Deneyi
4. Küttelekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Periyodu Deneyi
8. Sabit İp Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):2

***Yukari Atis Deneyi***

İlk hiz degerini giriniz:5
Merkur icin cismin maksimum cikabilecegi yukseklik 3.38 Metre
Venus icin cismin maksimum cikabilecegi yukseklik 1.41 Metre
Dunya icin cismin maksimum cikabilecegi yukseklik 1.28 Metre
Mars icin cismin maksimum cikabilecegi yukseklik 3.38 Metre
Jupiter icin cismin maksimum cikabilecegi yukseklik 0.48 Metre
Saturn icin cismin maksimum cikabilecegi yukseklik 1.20 Metre
Uranus icin cismin maksimum cikabilecegi yukseklik 1.44 Metre
Neptun icin cismin maksimum cikabilecegi yukseklik 1.12 Metre

==Deneyi Yapan Bilim İnsani:Tuğba Nur Gültekin==
```

Şekil-12


```
C:\Users\tugba\Documents\T X + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlık Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(~1 programdan cikis):3

***Agirlık Deneyi***

Kutle degerini giriniz:5
```

Şekil-13

- Üçüncü deney, **Ağırlık Deneyi** olarak tanımlanmıştır. Bu deney kapsamında kullanıcıdan tek bir değişken olan kütle değeri alınmaktadır. (Şekil-13) Girilen kütle (kg) değeri, ternary operatörü kullanılarak negatif veya pozitif olma durumuna göre kontrol edilmekte ve gerekli durumlarda mutlak değeri alınarak işleme dâhil edilmektedir.
- Sonrasında, aşağıda verilen denklemde m yerine kullanıcıdan alınan kütle değeri yazılarak ağırlık hesaplaması yapılmakta; elde edilen sonuç, her bir gezegen için ilgili yerçekimi ivmesi dikkate alınarak hesaplanıp deneyi gerçekleştiren bilim insanına, newton (N) cinsinden çıktı olarak sunulmaktadır. (Şekil-14)

$$G = mg$$

```
C:\Users\tugba\Documents\T X + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlık Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(~1 programdan cikis):3

***Agirlık Deneyi***

Kutle degerini giriniz:5
Merkur icin cismin agirligi 18.50 Newton
Venus icin cismin agirligi 44.35 Newton
Dunya icin cismin agirligi 49.00 Newton
Mars icin cismin agirligi 18.50 Newton
Jupiter icin cismin agirligi 129.00 Newton
Saturn icin cismin agirligi 52.20 Newton
Uranus icin cismin agirligi 43.45 Newton
Neptun icin cismin agirligi 55.75 Newton

==Deneyi Yapan Bilim Insani:Tuğba Nur Gültekin==
```

Şekil-14

```
C:\Users\tugba\Documents\T x + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamaları Programına Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(~1 programdan cikis):4

***Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi***

Kutle degerini giriniz:5

Yukseklık degerini giriniz:5
```

Şekil-15

- Dördüncü deney, **Küttelekimsel Potansiyel Enerji Deneyi** olarak tanımlanmıştır. Bu deney kapsamında kullanıcıdan iki değişken değeri alınmaktadır. (Şekil-15) Bunlar; yükseklik (h) ve kütle (m) değerleridir. Her iki değişken için de ayrı ayrı ternary operatörü kullanılarak negatif veya pozitif olma durumları kontrol edilmekte ve gerekli durumlarda mutlak değerleri alınarak hesaplamalara dâhil edilmektedir.
- Sonrasında, elde edilen değerler aşağıda verilen denklem doğrultusunda, her bir gezegenin yerçekimi ivmesi dikkate alınarak hesaplanmaktadır. Hesaplanan küttelekimsel potansiyel enerji değeri, joule (J) cinsinden, deneyi gerçekleştiren bilim insanının adı ile birlikte çıktı olarak kullanıcıya sunulmaktadır. (Şekil-16)

$$E_p = mgh$$

```
C:\Users\tugba\Documents\T x + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamaları Programına Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(~1 programdan cikis):4

***Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi***

Kutle degerini giriniz:5

Yukseklık degerini giriniz:5
Merkur icin cismin kutlecekimsel potansiyel enerjisi 92.50 Joule
Venus icin cismin kutlecekimsel potansiyel enerjisi 221.75 Joule
Dunya icin cismin kutlecekimsel potansiyel enerjisi 245.00 Joule
Mars icin cismin kutlecekimsel potansiyel enerjisi 92.50 Joule
Jupiter icin cismin kutlecekimsel potansiyel enerjisi 645.00 Joule
Saturn icin cismin kutlecekimsel potansiyel enerjisi 261.00 Joule
Uranus icin cismin kutlecekimsel potansiyel enerjisi 217.25 Joule
Neptun icin cismin kutlecekimsel potansiyel enerjisi 278.75 Joule

==Deneyi Yapan Bilim Insani:Tuğba Nur Gültekin==
```

Şekil-16

```
C:\Users\tugba\Documents\T x + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Düşme 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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):5

***Hidrostatik Basinc Deneyi***

Sivinin birim hacimdeki kutle degerini giriniz:5

Yukseklık degerini giriniz:5
```

Şekil-17

- Beşinci deney, **Hidrostatik Basınç Deneyi** olarak tanımlanmıştır. Bu deney kapsamında kullanıcıdan iki değişken değeri alınmaktadır. (Şekil-17) Bunlar; yükseklik (h) ve birim hacim başına kütleyi ifade eden yoğunluk (p) değerleridir. Her iki değişken de ternary operatörü kullanılarak negatif veya pozitif olma durumlarına göre kontrol edilmekte ve gerekli durumlarda mutlak değerleri alınarak hesaplamalara dâhil edilmektedir.
- Sonrasında, elde edilen değerler aşağıda verilen denklemde yerlerine yazılarak, her bir gezegen için farklı yerçekimi ivmeleri dikkate alınmak suretiyle hidrostatik basınç hesaplanmaktadır. Elde edilen sonuçlar, pascal (Pa) cinsinden, deneyi gerçekleştiren bilim insanının adı ile birlikte konsola çıktı olarak yazdırılmaktadır. (Şekil-18)

$$P = \rho gh$$

```
C:\Users\tugba\Documents\T x + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Düşme 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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):5

***Hidrostatik Basinc Deneyi***

Sivinin birim hacimdeki kutle degerini giriniz:5

Yukseklık degerini giriniz:5
Merkur icin yuzeyine uyguladigi hidrostatik basinc 92.50 Pascal
Venus icin yuzeyine uyguladigi hidrostatik basinc 221.75 Pascal
Dunya icin yuzeyine uyguladigi hidrostatik basinc 245.00 Pascal
Mars icin yuzeyine uyguladigi hidrostatik basinc 92.50 Pascal
Jupiter icin yuzeyine uyguladigi hidrostatik basinc 645.00 Pascal
Saturn icin yuzeyine uyguladigi hidrostatik basinc 261.00 Pascal
Uranus icin yuzeyine uyguladigi hidrostatik basinc 217.25 Pascal
Neptun icin yuzeyine uyguladigi hidrostatik basinc 278.75 Pascal

==Deneyi Yapan Bilim Insani:Tuğba Nur Gültekin==
```

Şekil-18

```
C:\Users\tugba\Documents\T X + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Düşme 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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):6

***Arsimet Kaldirma Kuvveti Deneyi***

Sivinin birim hacimdeki kutle degerini giriniz:5

Hacim degerini giriniz:5
```

Şekil-19

- Altıncı deney, **Arşimet Kaldırma Kuvveti Deneyi** olarak tanımlanmıştır. Bu deney kapsamında, programı kullanan bilim insanından iki farklı değişken değeri alınmaktadır. (Şekil-19) Bunlar; cismin hacmi (V) ve birim hacim başına kütleyi ifade eden yoğunluk (ρ) değerleridir. Alınan bu değerler, ternary operatörü kullanılarak negatif veya pozitif olma durumlarına göre kontrol edilmekte ve gerekli görülen durumlarda mutlak değerleri alınarak hesaplamalara dâhil edilmektedir.
- Sonrasında, elde edilen değerler aşağıda verilen denklemde yerlerine yazılarak işlemler gerçekleştirilmekte; her bir gezegen için farklı yerçekimi ivmeleri dikkate alınarak kaldırma kuvveti değerleri hesaplanmaktadır. Elde edilen sonuçlar, her gezegen için ayrı ayrı kaldırma kuvveti newton (N) olarak bulunmuş olmaktadır. (Şekil-20)

$$F_k = \rho g V$$

```
C:\Users\tugba\Documents\T X + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Düşme 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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):6

***Arsimet Kaldirma Kuvveti Deneyi***

Sivinin birim hacimdeki kutle degerini giriniz:5

Hacim degerini giriniz:5
Merkur icin kaldirma kuvveti 92.50 Newton
Venus icin kaldirma kuvveti 221.75 Newton
Dunya icin kaldirma kuvveti 245.00 Newton
Mars icin kaldirma kuvveti 92.50 Newton
Jupiter icin kaldirma kuvveti 645.00 Newton
Saturn icin kaldirma kuvveti 261.00 Newton
Uranus icin kaldirma kuvveti 217.25 Newton
Neptun icin kaldirma kuvveti 278.75 Newton

==Deneyi Yapan Bilim Insani:Tuğba Nur Gültekin==
```

Şekil-20

```
C:\Users\tugba\Documents\T X + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Düsme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlık Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basınc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):7

***Basit Sarkac Periyodu Deneyi***

Uzunluk degerini giriniz:5
```

Şekil-21

- Yedinci deney, **Basit Sarkaç Periyodu Deneyi** olarak tanımlanmıştır. Bu deney kapsamında kullanıcıdan tek bir değişken değeri olarak ip uzunluğu (m) alınmaktadır. (Şekil-21) Kullanıcının girdiği bu değer, ternary operatörü kullanılarak negatif veya pozitif olma durumuna göre kontrol edilmekte ve gerekli durumlarda mutlak değeri alınarak hesaplamalara dâhil edilmektedir.
- Sonrasında, elde edilen değişken aşağıda verilen denkleme yerleştirilerek hesaplama işlemi başlatılmaktadır. Bu deneyde kullanılmak üzere π (pi) sayısı, diğer deneylerde yer almamasına rağmen, programın üst kısmında define direktifi ile sabit olarak tanımlanmıştır.
- Hesaplamalar sonucunda elde edilen sarkaç periyodu, her bir gezegenin kendine özgü yerçekimi ivmesi dikkate alınarak ayrı ayrı hesaplanmakta ve sonuçlar saniye (s) cinsinden çıktı olarak kullanıcıya sunulmaktadır. (Şekil-22)

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$$

```
C:\Users\tugba\Documents\T X + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Düsme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlık Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basınc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):7

***Basit Sarkac Periyodu Deneyi***

Uzunluk degerini giriniz:5
Merkur icin gecen sure 7.30 Saniye
Venus icin gecen sure 4.72 Saniye
Dunya icin gecen sure 4.49 Saniye
Mars icin gecen sure 7.30 Saniye
Jupiter icin gecen sure 2.77 Saniye
Saturn icin gecen sure 4.35 Saniye
Uranus icin gecen sure 4.77 Saniye
Neptun icin gecen sure 4.21 Saniye

==Deneyi Yapan Bilim Insani:Tuğba Nur Gültekin==
```

Şekil-22

```
C:\Users\tugba\Documents\T X + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlık Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):8

***Sabit Ip Gerilmesi Deneyi***

Kutle degerini giriniz:5
```

Şekil-23

- Sekizinci deney, **Sabit İp Gerilmesi Deneyi** olarak tanımlanmıştır. Bu deney kapsamında kullanıcıdan tek bir değişken olan kütle (m) değeri alınmaktadır. (Şekil-23) Kullanıcı tarafından girilen bu değer, ternary operatörü kullanılarak negatif veya pozitif olma durumuna göre kontrol edilmekte ve gerekli durumlarda mutlak değeri alınarak hesaplamalara dâhil edilmektedir.
- Sonrasında, elde edilen kütle değeri aşağıda verilen denkleme yerleştirilerek, her bir gezegen için farklı yerçekimi ivmesi değerleri dikkate alınmak suretiyle ip gerilmesi hesaplanmaktadır. Elde edilen sonuçlar, newton (N) cinsinden, ismi girilen bilim insanının adı ile birlikte kullanıcıya çıktı olarak sunulmaktadır. (Şekil-24)

$$T = mg$$

```
C:\Users\tugba\Documents\T X + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
1. Serbest Dusme Deneyi
2. Yukari Atis Deneyi
3. Agirlık Deneyi
4. Kutlecekimsel Potansiyel Enerji Deneyi
5. Hidrostatik Basinc Deneyi
6. Arsimet Kaldırma Kuvveti Deneyi
7. Basit Sarkac Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):8

***Sabit Ip Gerilmesi Deneyi***

Kutle degerini giriniz:5
Merkur icin ipin gerilme kuvveti 18.50 Newton
Venus icin ipin gerilme kuvveti 44.35 Newton
Dunya icin ipin gerilme kuvveti 49.00 Newton
Mars icin ipin gerilme kuvveti 18.50 Newton
Jupiter icin ipin gerilme kuvveti 129.00 Newton
Saturn icin ipin gerilme kuvveti 52.20 Newton
Uranus icin ipin gerilme kuvveti 43.45 Newton
Neptun icin ipin gerilme kuvveti 55.75 Newton

==Deneyi Yapan Bilim Insani:Tuğba Nur Gültekin==
```

Şekil-24

```
C:\Users\tugba\Documents\T X + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):9

***Asansor Deneyi***

Kutle degerini giriniz:5

Ivme degerini giriniz:5
```

Şekil-25

- Dokuzuncu ve son deney, **Asansör Deneyi** olarak tanımlanmıştır. Bu deney kapsamında kullanıcıdan iki farklı değişken olan kütle (m) ve ivme (a) değerleri alınmaktadır. (Şekil-25) Kullanıcı tarafından girilen kütle değeri, ternary operatörü kullanılarak negatif veya pozitif olma durumuna göre kontrol edilmekte ve gerekli durumlarda mutlak değeri alınarak hesaplamalara dâhil edilmektedir.
- İvme değeri ise yönlü bir büyüklük olması nedeniyle pozitif veya negatif değerler alabilmektedir. Bu nedenle ivme için genel bir mutlak değer işlemi uygulanmamakta; ivmenin yönünü dikkate alan uygun koşullar, fonksiyon içerisinde tanımlanan ayrı bir koşullu yapı (ternary operatörü) ile kontrol edilmektedir.
- Sonrasında, elde edilen değerler aşağıda verilen denklemlerde yerlerine yazılarak, her bir gezegen için farklı yerçekimi ivmeleri dikkate alınmak suretiyle asansöre etki eden kuvvet hesaplanmaktadır. Hesaplanan sonuçlar, newton (N) cinsinden, deneyi gerçekleştiren bilim insanının adı ile birlikte çıktı olarak kullanıcıya sunulmaktadır. (Şekil-26)

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

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

```
C:\Users\tugba\Documents\T X + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(-1 programdan cikis):9

***Asansor Deneyi***

Kutle degerini giriniz:5

Ivme degerini giriniz:5
Merkur icin hissedilen agirlik 43.50 Newton
Venus icin hissedilen agirlik 69.35 Newton
Dunya icin hissedilen agirlik 74.00 Newton
Mars icin hissedilen agirlik 43.50 Newton
Jupiter icin hissedilen agirlik 154.00 Newton
Saturn icin hissedilen agirlik 77.20 Newton
Uranus icin hissedilen agirlik 68.45 Newton
Neptun icin hissedilen agirlik 80.75 Newton

==Deneyi Yapan Bilim Insani:Tuğba Nur Gültekin==
```

Şekil-26


```
C:\Users\tugba\Documents\T x + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(~1 programdan cikis):10

Lutfen listedeki degerlerden birini giriniz.

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(~1 programdan cikis):
```

Şekil-27

2.4 Girdi Doğrulama ve Hata Yönetimi

- Programın menü ekranında, kullanıcı tarafından negatif bir değer (Şekil-28) veya menüde tanımlı olmayan bir sayı girilmesi (Şekil-27) durumunda, uyarı mesajı olarak “Lütfen listedeki değerlerden birini giriniz.” ifadesi ekrana yazdırılmaktadır. Bu kontrol, switch-case yapısının default bloğu kullanılarak sağlanmıştır.
- Ayrıca, geçersiz bir seçim yapılması hâlinde menü ekranının yeniden görüntülenerek kullanıcıdan tekrar değer alınması sağlanmaktadır. Bu durum, programın do-while döngüsü içerisinde yapılandırılmış olmasından kaynaklanmaktadır.

```
C:\Users\tugba\Documents\T x + v
----DENEY HESAPLAMALARI PROGRAMI----
Deney Hesaplamalari Programina Hosgeldiniz
Adiniz nedir?:Tuğba Nur Gültekin

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(~1 programdan cikis):-8

Lutfen listedeki degerlerden birini giriniz.

---YAPILMASI GEREKEN DENEYLER LISTESI---
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 Periyodu Deneyi
8. Sabit Ip Gerilmesi Deneyi
9. Asansor Deneyi

Yukarida verilen deneylerden sonucunu hesaplamak istedigini sec.(~1 programdan cikis):
```

Şekil-28

1.1.1 EKSİKLİKLER VE GELİŞTİRMELER

- Zaman kısıtları nedeniyle, geliştirilmesi planlanan menü bölümündeki tüm hata kontrolleri tamamlanamamıştır. Menü ekranında kullanıcı tarafından harf veya geçersiz bir sembol girilmesi durumunda, giriş doğrulaması yapılmadığı için konsolda beklenmeyen bir davranış (hata durumu) oluşmaktadır. Çalışmanın süresi yeterli olsaydı, bu durumun önlenmesi amacıyla giriş doğrulama mekanizmaları üzerinde ek çalışmalar yapılması planlanmaktaydı.
- Ayrıca, pointer kullanımı konusunda, özellikle iki boyutlu dizilerin pointer aracılığıyla kullanımı sırasında zorluklar yaşanmıştır. Bu bölümde bellek adresleme mantığının ve gösterici-dizi ilişkisinin daha ayrıntılı şekilde ele alınması gerektiği görülmüştür.

1.1.1.1 SONUÇ

- Bu proje kapsamında, pointer-dizi ilişkisini genel olarak doğru ve yeterli düzeyde kurabildiğim değerlendirilmektedir. Ayrıca, proje kodları hazırlanırken fonksiyon yapıları ve değişken tanımlamaları düzenli ve anlaşılır bir biçimde oluşturulmuş; kodun okunabilirliğine ve yapılandırılmasına özen gösterilmiştir.

1.1.1.1.1 KAYNAKÇA

- www.bilgigunlugum.net
- <https://www.programiz.com>
- <https://medium.com>
- <https://tr.wikipedia.org>
- www.geeksforgeeks.org
- <https://chatgpt.com>
- <https://gemini.google.com>
- <https://en.cppreference.com/w/c/language/switch>
- <https://www.geeksforgeeks.org/switch-statement-cc/>
- https://www.tutorialspoint.com/cprogramming/switch_statement_in_c.htm
- <https://stackoverflow.com/questions/12871370/is-break-needed-after-default-in-switch>: yazarı->Luchian Grigore
- <https://kafafizik.com>

YARARLANILAN KÜTÜPHANE

```
#include <math.h>
#include <string.h>
```

YARARLANILAN KOD

```
fgets(isim, 50, stdin);
isim[strlen(isim, "\n")] = '\0';
```