تمرین فصل دستورات while , do while :

تمرین ها :

۱-

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
  cout<<endl;
  int a,max,min,i=1;
  cin>>a;
  max=a;
  min=a;
  while (i!=100){
    cin>>a;
    if (a>max){
      max=a;
    } else if (a<min){
      min=a;
    }
    i++;
  }
  cout<<"minimum number = "<<min<<endl;
  cout<<"maximum number = "<<max;
  return 0;
}
```

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42
43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55
56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68
69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81
82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94
95 96 97 98 99 100
minimum number = 1
maximum number = 100
Press any key to continue . . . _
```

۲-

```cpp
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include <cmath>
using namespace std;
int main(){
    float a=0,b=0,i=1,j;
    cout<<endl;
    while (i>0){
        a = a + 1.0/i;
        if ((fabs(a-b))<=0.001){
            break;
        } else {b=a;}
        i++;
    }
    cout<<setprecision(4)<<a<<endl;
    return 0;
}
```

```
7.485

Press any key to continue . . .
```

۳-

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    cout<<endl;
    int a0=0,a1=0,a2=0,a3=0,a4=0,a5=0,a6=0,a7=0,a8=0,a9=0,a10=0;
    int a11=0,a12=0,a13=0,a14=0,a15=0,a16=0,a17=0,a18=0,a19=0,a20=0;
    int x,mode=0,mode_num,i=0,j=0;
    while (i!=100){
        cin>>x;
        switch (x){
          case 0:
            a0++;
            break;
          case 1:
            a1++;
            break;
          case 2:
            a2++;
            break;
          case 3:
            a3++;
            break;
          case 4:
            a4++;
            break;
          case 5:
            a5++;
            break;
          case 6:
            a6++;
            break;
          case 7:
            a7++;
            break;
          case 8:
            a8++;
            break;
          case 9:
            a9++;
            break;
          case 10:
            a10++;
            break;
          case 11:
            a11++;
            break;
          case 12:
            a12++;
            break;
          case 13:
            a13++;
            break;
```

```cpp
          break;
          case 13:
            a13++;
            break;
          case 14:
            a14++;
            break;
          case 15:
            a15++;
            break;
          case 16:
            a16++;
            break;
          case 17:
            a17++;
            break;
          case 18:
            a18++;
            break;
          case 19:
            a19++;
            break;
          case 20:
            a20++;
            break;
        }
        i++;
    }
    if (a0 > mode){mode=a0;mode_num=0;}
    if (a1>mode){mode=a1;mode_num=1;}
    if (a2>mode){mode=a2;mode_num=2;}
    if (a3>mode){mode=a3;mode_num=3;}
    if (a4>mode){mode=a4;mode_num=4;}
    if (a5>mode){mode=a5;mode_num=5;}
    if (a6>mode){mode=a6;mode_num=6;}
    if (a7>mode){mode=a7;mode_num=7;}
    if (a8>mode){mode=a8;mode_num=8;}
    if (a9>mode){mode=a9;mode_num=9;}
    if (a10>mode){mode=a10;mode_num=10;}
    if (a11>mode){mode=a11;mode_num=11;}
    if (a12>mode){mode=a12;mode_num=12;}
    if (a13>mode){mode=a13;mode_num=13;}
    if (a14>mode){mode=a14;mode_num=14;}
    if (a15>mode){mode=a15;mode_num=15;}
    if (a16>mode){mode=a16;mode_num=16;}
    if (a17>mode){mode=a17;mode_num=17;}
    if (a18>mode){mode=a18;mode_num=18;}
    if (a19>mode){mode=a19;mode_num=19;}
    if (a20>mode){mode=a20;mode_num=20;}
    cout<<endl<<"MODE = "<< mode_num<<endl;
    return 0;
}
```

```
1 7 14 0 9 4 18 18 2 4 5 5 1 7 1 11 15 2
7 16 11 4 2 13 12 2 1 16 18 15 7 6 11 18
9 12 7 19 15 14 3 11 2 13 13 4 1 11 13 8
7 4 2 17 17 19 3 1 9 18 16 15 10 2 8 6 0
2 4 8 6 5 10 9 10 10 6 1 13 8 9 3 4 14 16
0 6 16 11 8 4 19 6 3 17 18 18 2 9 1

MODE = 2

Press any key to continue . . .
```

```cpp
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;
int main(){
    int i=1,j=1;
    cout<<endl;
    cout<<"    : ";
    while (i<11){
        cout<<setw(4)<<i<<" ";
        i++;
    }
    i=1;
    cout<<endl<<"--------------------------------------------------"<<endl;
    while (i<11){
        cout<<setw(2)<<i<<" : ";
        while (j<11){
            cout<<setw(4)<<i*j<<" ";
            j++;
        }
        j=1;
        cout<<endl;
        i++;
    }
    cout<<"--------------------------------------------------";
    return 0;
}
```

```
   :   1   2   3   4   5   6   7   8   9  10
-------------------------------------------------
 1 :   1   2   3   4   5   6   7   8   9  10
 2 :   2   4   6   8  10  12  14  16  18  20
 3 :   3   6   9  12  15  18  21  24  27  30
 4 :   4   8  12  16  20  24  28  32  36  40
 5 :   5  10  15  20  25  30  35  40  45  50
 6 :   6  12  18  24  30  36  42  48  54  60
 7 :   7  14  21  28  35  42  49  56  63  70
 8 :   8  16  24  32  40  48  56  64  72  80
 9 :   9  18  27  36  45  54  63  72  81  90
10 :  10  20  30  40  50  60  70  80  90 100
-------------------------------------------------
Press any key to continue . . .
```

٥-

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    cout<<endl;
    int a,sum=0,i;
    cin>>a;
    while (a!=0){
        sum=sum + a - a/10*10;
        a=a/10;
    }
    cout<<sum;
    return 0;
}
```

```
123456789
45
Press any key to continue . . .
```

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
  cout<<endl;
  int i=1,j=2,k=1,c;
  cout<<"1"<<endl<<"2"<<endl;
  while (i<101){
    c=i/2 + 2;
    while( j <= i/2 + 2 ){
      if (i%j==0){break;}
      else if (j==c-1){cout<<i<<endl;}
      j++;
    }
    k=0;
    j=2;
    i++;
  }
  return 0;
}
```

```
1
2
3
5
7
11
13
17
19
23
29
31
37
41
43
47
53
59
61
67
71
73
79
83
89
97
Press any key to continue . . .
```

```cpp
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include <limits>

using namespace std;
int main(){
  cout<<endl;
  int b,bb=0,cc=0,d;
  long double c,a,e;
  cin>>a;
  b=int(a);
  c=a;
  c=double(c-int(c));
  while (c-(int(c))!=0){
    c=double(c*10);
  }
  d=int(c);
  while (b>0){
    bb = bb*10 + b%10;
    b=b/10;
  }
  while (d>0){
    cc = cc*10 + d%10;
    d=d/10;
  }
  e=bb;
  while (bb>0){
    e=e/10;
    bb=bb/10;
  }
  e=e+cc;
  cout<<endl<<setprecision(numeric_limits<long double>::digits10 + 1)<<e<<endl;
  return 0;
}
```

```
1234.5678

8765.4321

Press any key to continue . . .
```

-8

روش اول :

```cpp
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;
int main(){
    cout<<endl;
    long double a;
    cin>>a;
    cout<<endl<<int(a);
    a=double(a-int(a));
    while (a-(int(a))!=0){
        a=double(a*10);
    }
    cout<<endl<<a<<endl;
    return 0;
}
```

```
1234.5678

1234
5678

Press any key to continue . . .
```

این روش با اینکه از نظر الگوریتم درست است ، ولی در یک سری از اعداد به مشکل خواهد خورد خصوصا وقتی تعداد اعشار زیاد بشود ، دلیل آن هم این است که زمانی ما عددی اعشاری را وارد میکنیم و میخواهیم آن را ذخیره کنیم ، کامپیوتر آن را در مبنای 2 ذخیره خواهد کرد ، ولی یک سری اعداد اعشاری که در مبنای 10 مختوم هستند در مبنای 2 متناوب میشوند و به همین دلیل باعث ایجاد خطا میشود . (برای مثال عدد 9.87 که مختوم است در حافظه به صورت 9.8699999999999992184 ذخیره خواهد شد و همین موضوع باعث ایجاد خطا میشود .)

برای بر طرف کردن این مشکل 2 راه وجود دارد ، راه اول استفاده از کتابخانه‌هایی است که این مشکلات رو حل میکنند و راه دوم این است که عدد ورودی را به دو عدد صحیح تبدیل کنیم ، یعنی هر عدد اعشاری فی الواقع دو عدد صحیح هستند که قبل و بعد ممیز قرار گرفته‌اند ، برای استفاده از این راه باید از کاراکتر استفاده کرد که در روش بعد میبینیم :

```cpp
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;
int main(){
  cout<<endl;
  int a=0,b=0,i=0,j=0;
  char x;
  while (i==0){
    cin.get(x);
    if (x=='.'){
      j++;
    } else if (x=='\n'){
      break;}

    if (j==0){
      a=a*10 + x-'0';
    } else if (j==1){
      j++;
    } else {b=b*10 + x-'0';}
  }
  cout<<endl<<a<<endl<<b<<endl;
  return 0;
}
```

```
12345.67890

12345
67890

Press any key to continue . . .
```

9-

```cpp
1   #include <iostream>
2   using namespace std;
3   int main(){
4      cout<<endl;
5      char ch;
6      cin>>ch;
7      if (cin){
8         while(cin){
9            cout<<ch;
10           cin>>ch;
11        }
12     }
13     return 0;
14  }
15
```

```
salam va dorood
salamvadorood test
test 999666
999666010101
010101_
```

-۱۰

```cpp
1   #include <iostream>
2   using namespace std;
3   int main(){
4      int sum=0;
5      for (int count=1;count<=1000;count++){
6         sum=sum+count;
7      }
8      return 0;
9   }
10
```

-۱۱

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    cout<<endl;
    int m=93;
    while (m>=5){
        cout<<m<<' '<<m*m<<endl;
        m--;
    }
    return 0;
}
```

```
32 1024
31 961
30 900
29 841
28 784
27 729
26 676
25 625
24 576
23 529
22 484
21 441
20 400
19 361
18 324
17 289
16 256
15 225
14 196
13 169
12 144
11 121
10 100
9 81
8 64
7 49
6 36
5 25

Press any key to continue . . .
```

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    cout<<endl;
    int m=93;
    do {
        cout<<m<<' '<<m*m<<endl;
        m--;
    } while (m>=5);
    return 0;
}
```

```
32 1024
31 961
30 900
29 841
28 784
27 729
26 676
25 625
24 576
23 529
22 484
21 441
20 400
19 361
18 324
17 289
16 256
15 225
14 196
13 169
12 144
11 121
10 100
9 81
8 64
7 49
6 36
5 25

Press any key to continue . . .
```

١٢-

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    cout<<endl;
    int k=9;
    do {
        cout<<' '<<3*k<<endl;
        k++;
    } while (k<=21);
    return 0;
}
```

```
27
30
33
36
39
42
45
48
51
54
57
60
63

Press any key to continue . . . _
```