

吴老师，骆学长和孙学长好，以下是我的作业。

-教材

P.65 题 15(编程题，精度要求为【新增项的数值小于 $10e-6$ 】)

P.65 题 22(编程题，打印野果总数后，逐次打印【第 x 天，猴子吃了 y 个野果】)

P.65 题 23(编程题，求 60 的质因数，要求输出 $60=2*2*3*5$ ，质数直接输出，例如 3=3)

-上机指导书

实验三 5 (编程题，按题设要求编写“个人所得税”程序，分别在四个金额段进行测试)-->教材提供代码在某个金额段计算有误，定位算法逻辑错误并修改。

实验三 8 思考题 (编程题，打印实心四边形)

题目一

-教材

P.65 题 15(编程题，精度要求为【新增项的数值小于 $10e-6$ 】)

注意点

1. 精度问题
2. x 的取值范围

C pow(e,x).c X

```
code_pack > C pow(e,x).c > main()
1 #include<stdio.h>
2 #include<math.h>
3
4 int main()
5 {
6     double x,X;//x与X的累乘法
7     double i;
8     double facorial;//阶乘
9     double res;
10    scanf(" %lf",&x);
11    res=1.00;
12    X=1.00;
13    facorial=1.00;
14    //泰勒展开,x属于R
15    for(i=1.0;;++i)
16    {
17        facorial*=i;
18        X*=x;
19        if(fabs(X/facorial)<0.000001)break;
20        res+=(X/facorial);
21    }
22    printf("%.6lf\n",res);
23    return 0;
24 }
```

```
(base) PS D:\FDU_1\CS10004_Programming> & 'c:\Users\22972\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.28.3-win32-x64\debugA  
dapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-dslnqbb2.coq' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-neley  
a2vk.yil' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-szww5liv.dr0' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-lefeo45b.xsn' '--dbgExe=D:\C_C+  
+\mingw64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'  
0  
1.000000  
(base) PS D:\FDU_1\CS10004_Programming> & 'c:\Users\22972\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.28.3-win32-x64\debugA  
dapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-eyw2qgl1.wrf' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-xkff  
k5m5.bkr' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-bdwz0oo0.bzc' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-vk5evfpe.nzb' '--dbgExe=D:\C_C+  
+\mingw64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'  
-1  
0.367879
```

```
0.5  
1.648721  
(base) PS D:\FDU_1\CS10004_Programming> & 'c:\Users\22972\.vscode\ext  
1  
2.718282
```

题目二

-教材

P.65 题 22(编程题，打印野果总数后，逐次打印【第x 天， 猴子吃了y 个野果】)

```
C monkey_eat_peaches.c ×
code_pack > C monkey_eat_peaches.c > main()
1 #include<stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     int tot=0;
6     for(int day=5;day>=1;--day)
7     {
8         tot=(tot+1)<<1;
9     }
10    printf("There are %d peaches initially.\n",tot);
11    for(int day=1;day<=5;++day,tot=(tot>>1)-1)
12    {
13        printf("Day%d:A monkey eats %2d peaches.There are %2d peaches left.\n",day,(tot>>1)+1, (tot>>1)-1);
14    }
15    return 0;
}

问题 输出 调试控制台 终端 端口 + × cppdbg: monkey_eat_peaches.exe
```

(base) PS D:\FDU_1\CS10004 Programming> & 'c:\Users\22972\.vscode\extensions\ms-vscode\cpptools-1.28.3-win32-x64\debapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-cg1dde23.wty' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-nodfdg.f3h' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-eg4ihbw5.uvh' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-xpteekv0.444' '--dbgExe=D:\C_+\\mingw64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'

- There are 62 peaches initially.
- Day1:A monkey eats 32 peaches.There are 30 peaches left.
- Day2:A monkey eats 16 peaches.There are 14 peaches left.
- Day3:A monkey eats 8 peaches.There are 6 peaches left.
- Day4:A monkey eats 4 peaches.There are 2 peaches left.
- Day5:A monkey eats 2 peaches.There are 0 peaches left.

p.s int k=1;

```
printf("%d %d,++k,--k);  
printf("%d %d,++k,k--);  
printf("%d %d,k++,--k);
```

不管咋样输出都是 1 1

题目三

-教材

P.65 题 23(编程题, 求 60 的质因数, 要求输出 $60=2^2 \cdot 3 \cdot 5$, 质数直接输出, 例如 3=3)

简简单单欧拉筛：原理很 easy, 让每个数被最小的素因子筛, 时间复杂度得证。这套思想是很多积性函数线性求值的基础, 比较有意思嘿嘿。

```
(base) PS D:\FDU_1\CS10004 Programming> & 'c:  
dapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin  
sxhb.xhy' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-j  
+\mingw64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'  
232=2*2*2*29  
(base) PS D:\FDU_1\CS10004 Programming> & 'c:  
dapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin  
jndn.4mx' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-k  
+\mingw64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'  
输入正整数<=1000000  
34523  
34523=19*23*79  
(base) PS D:\FDU_1\CS10004 Programming> & 'c:  
dapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin  
fxvb.mvv' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-2  
+\mingw64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'  
输入正整数<=1000000  
107  
107=107  
(base) PS D:\FDU_1\CS10004 Programming> █
```

是否有必要将每个素数
预先筛出?

有必要。

是否还能再快?

或许筛素数的话没有必要
考虑偶数

```

code_pack > C factorize.c M ×
...
code_pack > C factorize.c > main()
1 #include<stdio.h>
2 int main()
3 {
4     int n;
5     int p[10002],vst[10002],a[20];
6     //2^20>1000*1000, 最多的就是很多个2
7     //素数密度1/n(n)
8     //总而言之，非常保险，数组大小肯定够用
9     printf("输入正整数<=1000000\n");
10    scanf(" %d",&n);
11    if(n==1){printf("1=1");return 0;}
12    for(int i=0;i<=n;++i)vst[i]=0;
13    a[0]=p[0]=0;
14    //初始化数组第0号是1
15    /*
16    欧式筛：原理很简单，让埃氏筛minus重复遍历：每个数只被
17    其最小素因数带过
18    */
19    for(int i=2;i<=n;++i)
20    {
21        if(!vst[i]){p[++p[0]]=i;}
22        vst[i]=1;
23        for(int j=1;j<=p[0]&&(i*p[j])<=n;++j)
24        {
25            vst[i*p[j]]=1;
26            if(i*p[j]==0){break;}
27        }
28        printf("%d",n);
29        //    for(int i=1;i<=p[0];++i)printf(" %d ",p[i]);
30    }
31    for(int i=1;i<=p[0];++i)
32    {
33        while(n%p[i]==0)
34        {
35            n/=p[i];
36        }
37    }
38    printf("=%d",a[1]);
39    for(int i=2;i<=a[0];++i)printf(" *%d",a[i]);
40    return 0;
41 }

```

题目四

-上机指导书

实验三 5 (编程题，按题设要求编写“个人所得税”程序，分别在四个金额段进行测试)-->教材提供代码在某个金额段计算有误，定位算法逻辑错误并修改。

错误在应税 1500

The image shows a dual-pane code editor interface with two tabs: "factorize.c" and "pay_tax.c".

factorize.c:

```
1 #include<stdio.h>
2 int main()
3 {
4     float x,y;
5     printf("-----\n");
6     printf("\t 个人所得税计算器 \n\n");
7     printf("请输入您的薪酬总金额(其中免税金额为3500元):\n");
8     scanf("%f",&x);
9     if(x<=3500) /*低于3500 免税*/
10    {
11        printf("您输入的薪酬金额低于3500元，无需交个人所得税!\n");
12        return 0;
13    }
14    x=x-3500;
15    //x 为应税额
16    switch((int)(x/1500))
17    {
18        case 0://错误在次
19        case 1:
20            //≤1500
21            y=0.03*x;
22            break;
23        case 2:
24        case 3:
25            //≤4500
26            y=x*0.10-105;
27            break;
28        case 4:
29    }
```

pay_tax.c:

```
10
11     printf("您输入的薪酬金额低于3500元，无需交个人所得税!\n");
12 }
13 x=x-3500;
14 //x 为应税额
15 switch((int)(x/1500))
16 {
17     case 0://错误在次
18     case 1:
19         //≤1500
20         y=0.03*x;
21         break;
22     case 2:
23     case 3:
24         //≤4500
25         y=x*0.10-105;
26         break;
27     case 4:
28     case 5:
29     case 6:
30         //≤9000
31         y=x*0.20-555; break;
32     default:
33         y=x*0.25-1005;
34     }
35
36     printf("您的应税额为: %.2f,\n应交个人所得税为: %.2f\n",x,y);
37
38 }
```

```
请输入您的薪酬总金额(其中免税金额为3500元: 200
您输入的薪酬金额低于3500元，无需交个人所得税!
(base) PS D:\FDU_1\CS10004 Programming> & 'c:\Users\22972\dapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-Error-xlh2r4ks.iz4+\mingw64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
-----
个人所得税计算器

请输入您的薪酬总金额(其中免税金额为3500元: 5000
您的应税额为: 1500.00,
应交个人所得税为: 45.00
(base) PS D:\FDU_1\CS10004 Programming> & 'c:\Users\22972\dapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-Error-1ytbqtqw.am0+\mingw64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
-----
个人所得税计算器

请输入您的薪酬总金额(其中免税金额为3500元: 10000
您的应税额为: 6500.00,
应交个人所得税为: 745.00
(base) PS D:\FDU_1\CS10004 Programming>
-----
个人所得税计算器

请输入您的薪酬总金额(其中免税金额为3500元: 125000
您的应税额为: 121500.00,
应交个人所得税为: 29370.00
● (base) PS D:\FDU_1\CS10004 Programming> & 'c:\Users\22972\dapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-Error-hjab.2pu' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-j3z3qpa2.cib' '--\mingw64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
-----
个人所得税计算器

请输入您的薪酬总金额(其中免税金额为3500元: 12500
您的应税额为: 9000.00,
应交个人所得税为: 1245.00
○ (base) PS D:\FDU_1\CS10004 Programming>
```

题目五

- 上机指导书

实验三 8 思考题 (编程题, 打印实心四边形)

```
code_pack > C print_SolidSquare.c > main()
1 #include<stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     int n;scanf("%d",&n);
6     for(int i=1;i<=n;++i)
7     {
8         for(int j=1;j<=n;++j)
9         {
10             printf("* ");
11         }
12         printf("\n");
13     }
14 }
```

问题 输出 调试控制台 终端 端口

```
(base) PS D:\FDU_1\CS10004 Programming> & 'c:\Users\22972\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools\2023.10.1\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In0rea.n0l' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-y1b0sts0.skd' '--pid=Mi5
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *

(base) PS D:\FDU_1\CS10004 Programming> & 'c:\Users\22972\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools\2023.10.1\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In5zd.v40' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-fhlekjki.d0q' '--pid=Mi+\mingw64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
1
*
```