



CS001 编程零基础 Python语言入门

第八讲



作业回顾



第一题： 公共元素

答案文件名week07solution01.py

```
def common(x,y):
```

```
    for i in x:
```

```
        if i in y:
```

```
            return True
```

```
    return False
```

对x中的所有元素做循环枚举

注意
缩进

```
print(common([1,2,3,4,5],[6,7,8,9]))
```

```
print(common([10,9,8,7,6],[6,5,4,3]))
```

第二题：勾股定理

答案文件名week07solution01a.py

三层循环版本

```
MAX=51
for a in range(1,MAX):
    for b in range(a,MAX):
        for c in range(b,MAX):
            if a*a+b*b==c*c:
                print(a,b,c)
```

答案文件名week07solution01b.py

两层循环版本

```
MAX=51
for a in range(1,MAX):
    for b in range(a,MAX):
        c=pow(a*a+b*b,0.5)
        if c==round(c):
            print(a,b,round(c))
```


附加题：费马大定理

费马大定理，又被称为“费马最后的定理”，由 17 世纪法国数学家皮耶·德·费玛提出。他断言当整数 $n > 2$ 时，关于 x, y, z 的方程 $x^n + y^n = z^n$ 没有正整数解。

大约 1637 年左右，法国学者费马在阅读丢番图（Diophantus）《算术》拉丁文译本时，曾在第 11 卷第 8 命题旁写道：“将一个立方数分成两个立方数之和，或一个四次幂分成两个四次幂之和，或者一般地将一个高于二次的幂分成两个同次幂之和，这是不可能的。关于此，我确信已发现了一种美妙的证法，可惜这里空白的地方太小，写不下。”

德国佛尔夫斯克曾宣布以 10 万马克作为奖金奖给在他逝世后一百年内，第一个证明该定理的人，吸引了不少人尝试并递交他们的“证明”。被提出后，经历多人猜想辩证，历经三百多年的历史，最终在 1995 年被英国数学家安德鲁·怀尔斯彻底证明。

请写一个程序在一定范围内检验费马大定理

附加题：费马大定理

答案文件名Fermat.py

```
LIMIT_N=10
MAX=int(input("what range? "))
count=0
for n in range(3,LIMIT_N+1):
    for a in range(1,MAX+1):
        for b in range(a,MAX+1):
            for c in range(b,MAX+1):
                if a**n+b**n==c**n:
                    count+=1
                    print(a,b,c)
print("Total count:",count)
```



期末练习





跨语言对比 Python和C++




```
MAX=51
for a in range(1,MAX):
    for b in range(a,MAX):
        for c in range(b,MAX):
            if a*a+b*b==c*c:
                print(a,b,c)
```

勾股定理

```
#include<iostream>
#define MAX 51
using namespace std;

int main()
{
    int a,b,c;

    for(a=1;a<MAX;a++)
    {
        for(b=a;b<MAX;b++)
        {
            for(c=b;c<MAX;c++)
            {
                if (a*a+b*b==c*c)
                {
                    cout<<a<<" "<<b<<" "<<c<<endl;
                }
            }
        }
    }
    return 0;
}
```

Python

C++

```

for n in range(2,100):
    x=n
    while x!=1:
        print(str(x)+"-",end="")
        if x % 2 == 0:
            x=x//2
        else:
            x=x*3+1
    print(1)

```

角谷猜想

```

#include<iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int n,x;
    for(n=2;n<100;n++)
    {
        x=n;
        while (x!=1)
        {
            cout<<x<<"-";
            if (x % 2 == 0)
            {
                x=x/2;
            }
            else
            {
                x=x*3+1;
            }
        }
        cout<<1<<endl;
    }
    return 0;
}

```

Python

C++