

第8课 应用while语句解决实际问题 (算法优化举例)

for循环复习：

求 $1+3+5+7+9+11+13$ 的和

```
sum=0
```

```
for i in range(1,14,2):
```

```
    sum+=i
```

```
print(sum)
```

while循环复习：

求 $1+3+5+7+9+11+13$ 的和

```
sum=0
```

```
n=1
```

```
while n<=13:
```

```
    sum=sum+n
```

```
    n=n+2
```

```
print(sum)
```

while循环复习：

初时状态设置

while 条件

循环体（每次都重复做的操作，其中必包括能改变循环控制变量的操作）

```
sum=0
```

```
n=1
```

```
while n<=13:
```

```
    sum=sum+n
```

```
    n=n+2
```

```
print(sum)
```

问题一：

有30名男生、20名女生，平均分成若干个小组参加户外CS活动，要使每个小组内的男生人数相同，女生人数也相同，可以分成几个小组？有几种分法？

问题一：

```
nan = 30
nv = 20
i = 2
n = 0
while i <= 30:
    if nan % i == 0 and nv % i == 0 :
        print( str(i) + "个小组")
        n = n + 1
    i = i + 1
print( str(n) + "种分法")
```

优化后：

```
nan = 30
```

```
nv = 20
```

```
i = 2
```

```
n = 0
```

```
while i <= 20:
```

```
    if nan % i == 0 and nv % i == 0:
```

```
        print( str(i) + "个小组")
```

```
        n = n + 1
```

```
    i = i + 1
```

```
print( str(n) + "种分法")
```

问题二：

从下月的6月1日起，小明的妈妈要工作3天休息一天，爸爸要工作4天休息一天，请你帮忙小明一家在这个6月可以选择哪几天共同休息的日子去奶奶家玩？

问题二：

```
t = 1
n=0
s = ""
while t <= 30:
    if t % 3 == 0 and t % 4 == 0:
        s = s + "6月" + str(t) + "日  "
        n=n+1
    t = t + 1
print( s,n)
```

问题二：

```
t = 4
n=0
s = ""
while t <= 30:
    if t % 3 == 0 and t % 4 == 0:
        s = s + "6月" + str(t) + "日  "
        n=n+1
    t = t + 4
print( s,n)
```

小结：

总结：优化 `while` 程序,可以考虑优化循环条件、优化循环控制变量。

提炼：上述两个问题，体现枚举算法。