

알고리즘과 문제해결 일반과제1

20181061 전하영

Q1. 강의자료 PPT 6쪽의 동전 거스름돈 알고리즘을 반복문을 사용하지 않도록 변경할 수 있는가? 그 방법은 무엇인가?

우선 6쪽의 거스름돈 알고리즘 코드는 동전액면가와 거스름돈이 정해져 있기 때문에 반복문을 사용하지 않고 구현을 할 수는 있다.

```
coin = [500,100,50,10] # 동전 종류
change = 760
```

```
n500 = n100 = n50 = n10 = 0
```

```
def calc(W):
    global change
    result = change // W
    change = change % W
    return result
```

```
n500 = calc(coin[0])
n100 = calc(coin[1])
n50 = calc(coin[2])
n10 = calc(coin[3])
```

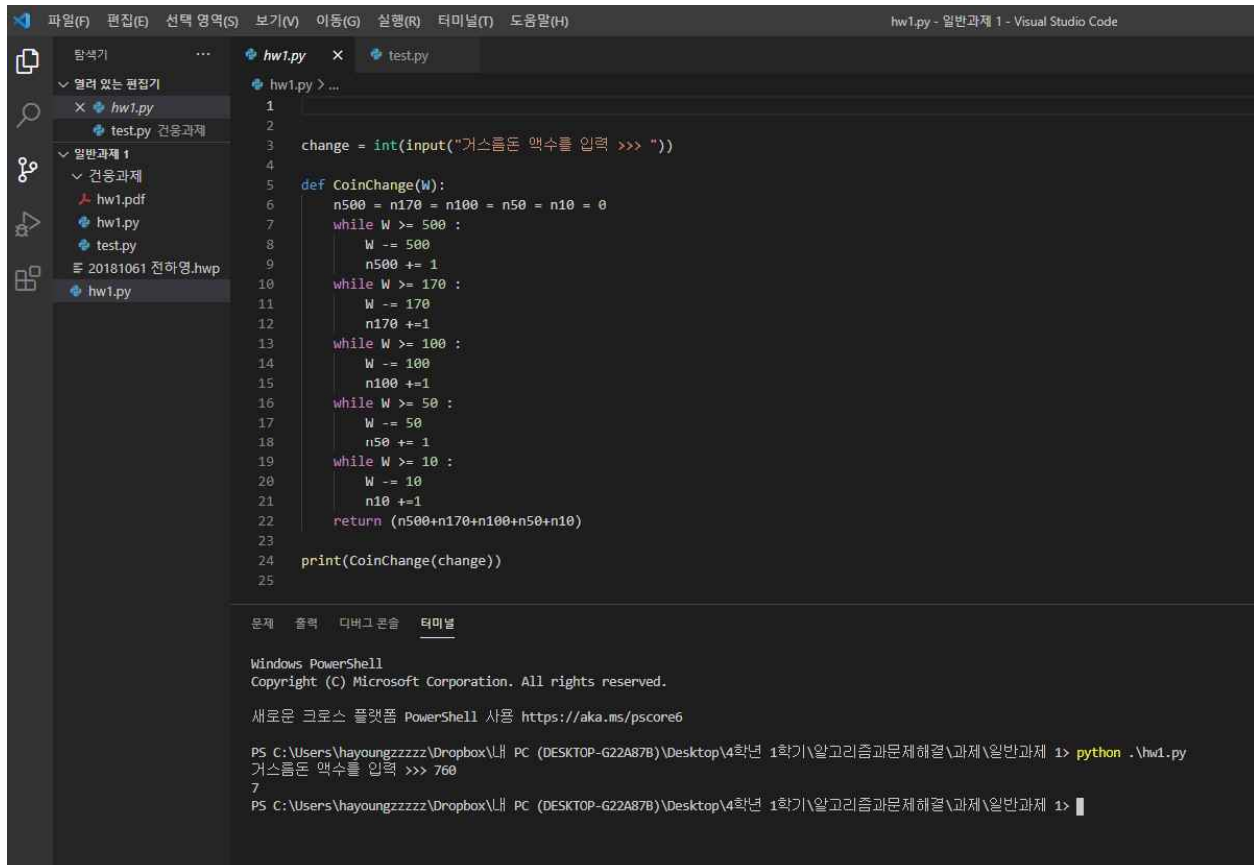
```
print(n500 + n100 + n50 + n10)
```

하지만 이 코드는 매우 비효율적으로 작성되었으며, 반복문을 사용하지 못해 불편하게 일일이 다 함수를 호출하는 부분이 있다. 그리고 최소 동전 개수로 거스름돈을 받지 못할 수도 있다. 효율적인 코드 작성을 위해서는 `for`문이나 `while`문을 사용하여 알고리즘을 작성 해야된다고 생각한다.

심지어, 170원짜리 동전이 추가 되었을 경우에는 반복문을 사용하지 않고 구현하는 방법은 존재하지 않는다.

결론은, 반복문을 사용하지 않고 최소 동전 거스름돈을 돌려주는 방법은 없다고 생각한다.

Q2. 500원, 170원, 100원, 50원, 10원 동전이 주어질 때, 거스름돈을 입력으로 받고 각 동전의 개수를 출력하는 python code를 구현하시오



```
1
2
3 change = int(input("거스름돈 액수를 입력 >>> "))
4
5 def CoinChange(W):
6     n500 = n170 = n100 = n50 = n10 = 0
7     while W >= 500 :
8         W -= 500
9         n500 += 1
10    while W >= 170 :
11        W -= 170
12        n170 +=1
13    while W >= 100 :
14        W -= 100
15        n100 +=1
16    while W >= 50 :
17        W -= 50
18        n50 += 1
19    while W >= 10 :
20        W -= 10
21        n10 +=1
22    return (n500+n170+n100+n50+n10)
23
24 print(CoinChange(change))
25
```

문제 출력 디버그 콘솔 터미널

Windows PowerShell
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

새로운 크로스 플랫폼 PowerShell 사용 <https://aka.ms/pscore6>

PS C:\Users\hayoungzzzzz\Dropbox\내 PC (DESKTOP-G22A87B)\Desktop\4학년 1학기\알고리즘과문제해결\과제\일반과제 1> python .\hw1.py
거스름돈 액수를 입력 >>> 760
7
PS C:\Users\hayoungzzzzz\Dropbox\내 PC (DESKTOP-G22A87B)\Desktop\4학년 1학기\알고리즘과문제해결\과제\일반과제 1> █