**★★★★☆**

**題組：Problem Set Archive with Online Judge**

**題號：147: Dollars**

**解題者：杭柏亘**

**解題日期：2021年6月17日**

**題意：**

在某個國家內有$100, $50, $20 , $10, $5, $2, $1, $0.5, $0.2 , $0.1, $0.05這些幣值，題目給定一個金額(<300)，問在這個金額下有多少種兌換的方式。

EX: $0.2有4種方式可以被兌換:

$0.2\*1、$0.1\*2、$0.1+ $0.05\*2、 $0.05\*4

**題意範例：**

 0.2 -> 4

 2.0 -> 293

**解法：**

先把幣值乘以20換成整數:

$1, $2, $4, $10, $20, $40, $100, $200, $400, $1000, $2000

存到money[]裡。然後建立二維dp陣列 : dp[i][j]，表示用前i種幣值換j元的方法數。

更新方法有2種情況:

1.沒有用到第i種幣值=> dp[i-1][j]

2.用到第i種幣值=> dp[i][j-money[i-1]]

把2種情況相加起來就好

**解法範例：**

先初始化邊界條件，dp[i][0]=dp[1][j]=1，換0元等於換不到錢(1種)，用前一種幣值(也就是第一個幣值)換錢也是只有一種方法。

由上到下由左到右更新，要判斷如果第n個幣值大於要換的錢的數目的話是不能用第i種幣值的，只能用前i種幣值。最後要答案只需要找dp[11][input\*20]即可。

**討論：**

這個方法會有點浪費記憶體空間，因為答案都集中在最後一列，中間只是過程。

**程式：**

無。