Problem 4 Digit dynamic programming

(1)

dp[n][k]表示長度為n開頭為k的合法數字數量。

假設其中的合法數字為，其中

的總數是扣掉, (也就是2\*dp[n-2][k])

dp[n][k]=10\*dp[n-1][k]-2\*dp[n-2][k]

(2)

我認為dp[n][0]沒有必要。因為dp[n][0]相當於長度為n，開頭為0的合法數字總數。這部分可以存在dp[1][0~9]，不用存那麼多組。

(3)

不包含n，所以digit的長度最高到logn。

因爲dp table已經做好，所以所求為

，後面的+1是算0為legal number

ans=1;

for(int i=1; i<logn+1; i++)

for(int j=1; j<=9; j++){

ans+=dp[i][j];

}

Time complexity 為O(logn)\*O(1)=O(logn)=O(lgn)