

G. PADOVAN SEQUENCE

PROBLEM DESCRIPTION

題目提供一種螺旋狀畫三角形的方式，問第 n 個三角形的邊長為何。

SOLUTION TECHNIQUES

動態規劃

SOLUTION SKETCHES

扣除掉前 5 項，我們會發現每個三角形都會接上前面畫過的兩個三角形；

其中一個三角形必然是前一個，另外一個則會剛好是螺旋的前一圈的下一個 (六個一圈)。

由此我們可以得出遞迴轉移式 (令 $dp[i]$ 為第 i 個三角形的邊長)：

$$dp[i] = \begin{cases} \{1, 1, 1, 2, 2\}, & \text{if } i \leq 5 \\ dp[i - 1] + dp[i - 5], & \text{otherwise} \end{cases}$$

TIME COMPLEXITY

$O(T)$, T 為測資筆數

SOLUTION PROGRAM FOR REFERENCE

```
#include <iostream>
#include <cstdio>
#include <algorithm>

using namespace std;
typedef long long ll;

ll a[102];

int main() {
    int i, tt, n;
    a[1] = 1;
    a[2] = 1;
    a[3] = 1;
    a[4] = 2;
    a[5] = 2;
    for (i = 6; i < 102; i++) a[i] = a[i - 1] + a[i - 5];
    scanf("%d", &tt);
    while (tt--) {
        scanf("%d", &n);
        printf("%lld\n", a[n]);
    }
    return 0;
}
```