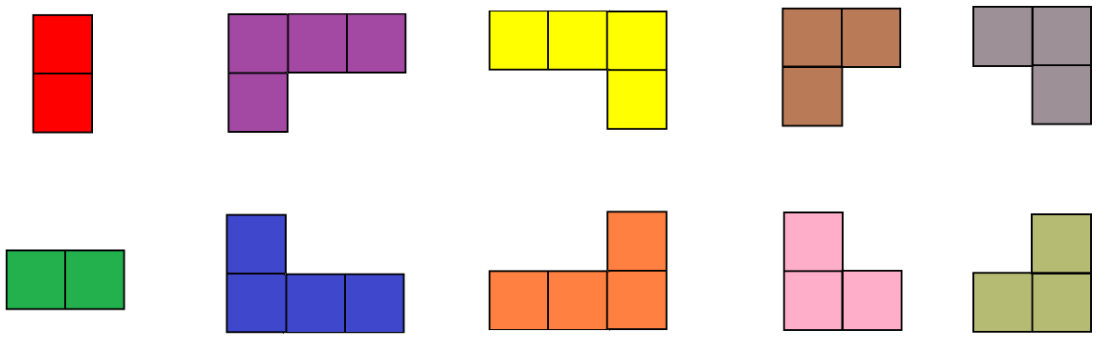
E2-B problem

题目描述

有一个宽度为 2，长度为 n 的地板需要贴上瓷砖，有以下 10 种形状的瓷砖可供选择：



瓷砖不能**旋转、翻转、重叠、切割**，且必须恰好把地板**铺满**，可以结合输入输出样例理解。

the_ignorant 想知道一共有多少种不同的铺瓷砖方案，两种方案不同当且仅当存在一个位置上的瓷砖颜色不同。由于答案可能很大，你只需要输出答案对 998244353 取模后的结果。

题解思路

- 根据提示选择递推思路。根据样例得知1,2,3,4对应的结果时1,2,9,21。
- 设 f(n) 为长度为n时的方案数量，当n<=4时，直接输出答案，当n>4时利用递推公式计算。
- 递推公式：f(n) = f(n-1) × 1 + f(n-2) × 1 + f(n-3) × 6 + f(n-4) × 4 + [f(n-5) + f(n-6) + ... + f(1) + 1] × 2【n>4】
- 公式解释：铺满长度为n-1的地板后，再拼接一个红砖，即可铺满长度为n的地板，由此种方法铺满长度为n的地板共有f(n-1) × 1种铺法；
- 铺满长度为n-2的地板后，再拼接两个绿色砖块，即可铺满长度为n的地板，由此种方法铺满长度为n的地板共有f(n-2) × 1种铺法；
- 铺满长度为n-3的地板后，分别可以再由蓝、紫、橙、黄砖块与绿砖块拼成2x3砖块，拼接在最后；或由棕色黄绿色弯块、粉色灰色弯块拼2x3砖块，拼接在最后。成由此种方法铺满长度为n的地板共有f(n-3) × 6种铺法；
- 铺满长度为n-4的地板后，分别可以再由紫橙、蓝黄砖块拼成2x4砖块；或由棕绿灰、粉绿黄绿砖块拼成2x4砖块拼接在最后，由此种方法铺满长度为n的地板共有f(n-4) × 4种铺法。
- 铺满长度为 n-i (i > 4)的地板后，可以用棕色弯块，拼接i-3个绿色短块，再拼接灰色弯块或黄绿色弯块；或者使用粉色弯块，拼接i-3个绿色短块，再拼接灰色弯块或黄绿色弯块。用此种方法铺满长度为n的地板共有[f(n-5) + f(n-6) + ... + f(1) + 1] × 2种铺法。ps.1指从头就开始使用这种铺法。
- 在代码实现时不能直接设计成递归函数，递归层数过多会导致栈溢出。使用while循环，直接从5开始计算全部值存储，读入n后索引即可。

代码

```
#include <iostream>
#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;
```

```c
#define MAX 1000005
#define mod 998244353
long long box[MAX];
long long box_special[MAX];

int main() {
    memset(box, 0, sizeof(box));
    box[0] = 1;
    box[1] = 1;
    box[2] = 2;
    box[3] = 9;
    box[4] = 21;
    long long special = 0;
    for (int i = 5; i <= 1000000; i++) {
        special += 2 * box[i - 5];
        if (special > mod) {
            special %= mod;
        }
        box[i] = box[i - 1] + box[i - 2] + 6 * box[i - 3] + 4 * box[i - 4] +
special;
        if (box[i] > mod) {
            box[i] %= mod;
        }
    }
    int t;
    scanf("%d",&t);
    while (t--) {
        int n;
        scanf("%d", &n);
        printf("%d\n", box[n]);
    }
    return 0;
}
```