

新生赛热身赛D题题解

Setsuna

2019.10.31

题意

以下两题任选一题。

Task A 给定最多4段简化过的C语言代码，判断会不会死循环。

Task B 5张图，人脑识图。

典型的两道压力测试题。

Task A 题解

首先，证明一般意义上的停机问题不可解。

设停机问题有解，则存在函数 $F(P)$ ，若程序 P 死循环则 F 返回假，否则返回真。

定义 $P1$ ，若 $F(P1)$ 为真则停机，否则死循环。

发现，当 $P1$ 死循环时， $F(P1)$ 返回真，则 $P1$ 停机；反之，当 $P1$ 不死循环时， $F(P1)$ 为假，则 $P1$ 进入死循环，产生矛盾。

Task A 题解

但是题目很“善良”地给了一个条件：
所有不死循环的程序可以在 50ms 内运行完。
然后这题的时限给了 10s。

如果你精通编译原理， 可以从正面把这道题硬刚出来。

Task A 题解

可以但没必要。

我们发现答案一共 $2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 = 30$ 种。

盲猜，猜错的期望是 15 次。

如果你聪明一点，读入了一个 n 再猜，期望是 2^{n-1} 次。

Task A 题解

```
int main()
{
    int n=0;
    for(;;) n=n+1;
    return 0;
}
```

```
void fun(int x){fun(x-1);}
int main()
{
    fun(0);
    return 0;
}
```

```
void fun3(int x){if(x>7) for(;;);}
void fun2(int x){if(x>1) fun3(x-2);}
void fun1(int x){if(x>0) fun2(x-1);}
int main()
{
    fun1(10);
    return 0;
}

int main()
{
    int a=5/2;
    a=a*2;
    a=a+1;
    a=a-1;
    a=a/2;
    a=a*2;
    if(a>4)
        if(a<4)
            for(;;);
    return 0;
}
```

答案是 1 1 0 0

Task B 题解



Task B 题解



1
佐仓濑津美
《narcissu》

Task B 题解



2
星野梦美
《星之梦》

Task B 题解



3
Sion
《eden*》

Task B 题解



4
杉浦小春
《白色相簿2》

Task B 题解



5
水上由岐
《素晴らしき日々
～不連続存在～》

Task B 题解

所以正确答案是 2 3 1 4 5, 第 31 个排列。

正着手枚的话很快就能枚出来。

写个随机数+next_permutation的话, 猜错的期望是 $5!/2 = 60$ 次。

分析可知 A 比 B 不知道高到哪里去了...