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。

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。

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。

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。

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

```
void fun(int x){fun(x-1);}
                             void fun3(int x){if(x>7) for(;;);}
                                                                   int main()
                             void fun2(int x){if(x>1) fun3(x-2);} {
int main()
                             void fun1(int x){if(x>0) fun2(x-1);}
                                                                       int a=5/2;
    fun(0);
                             int main()
                                                                       a=a*2;
    return 0;
                                                                       a=a+1;
                                 fun1(10);
                                                                       a=a-1;
                                 return 0;
                                                                       a=a/2;
                            }
                                                                       a=a*2;
                                                                       if(a>4)
                                                                           if(a<4)
                                                                               for(;;);
```

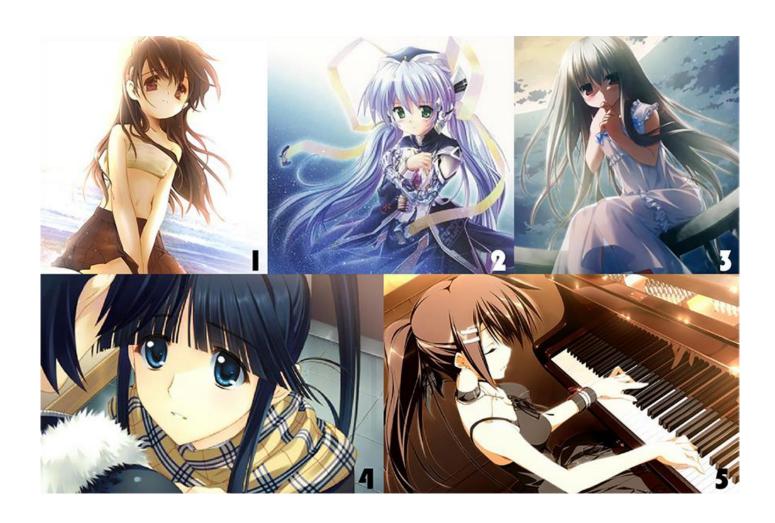
return 0;

答案是1100





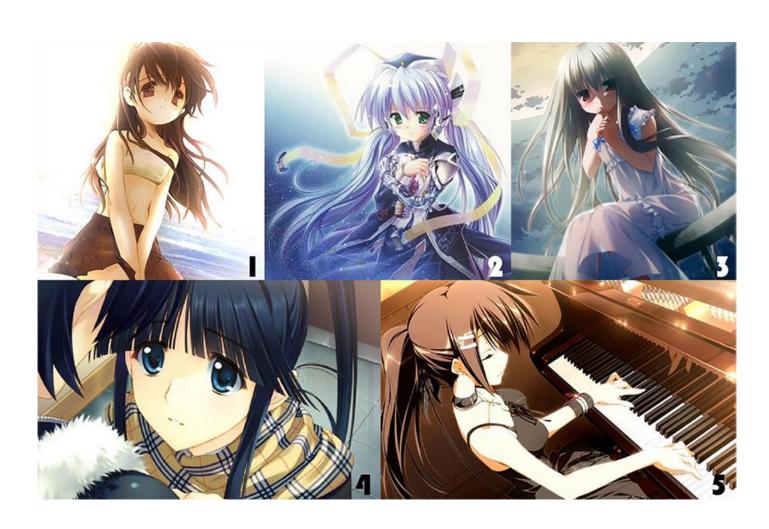
1 佐仓濑津美 《narcissu》



2 星野梦美 《星之梦》



3 Sion 《eden*》



4 杉浦小春 《白色相簿2》



5 水上由岐 《素晴らしき日々 ~不連続存在~》

所以正确答案是23145,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…