

Week3 For a While

基础语法

For循环：

```
1 Start;
2 for(int i=1;i<=10;i++){
3     // 循环里的内容
4     printf("%d ",i);
5 }
6 End;
7
8
9
```

while循环：

```
1 Start;
2 while(cond){
3     // 循环里的内容
4 }
5 End;
6
7
8
```

事实上上面两种格式基本等价。

do-while循环：

```
1 Start;
2 do{
3     // 循环里的内容
4 }while(cond); // 注意这里有个分号
5 End;
6
7
8
```

请思考下面几个问题：

1. do-while和while循环相比，有什么区别？（后者至少会执行一次）
2. 如果我们希望提前终止循环，或者跳过本次循环，应该怎么做？（break和continue, 做题中再慢慢使用）
3. 还有一种跳转语句叫做goto，可以无条件跳转到某个地方，思考它的优劣。

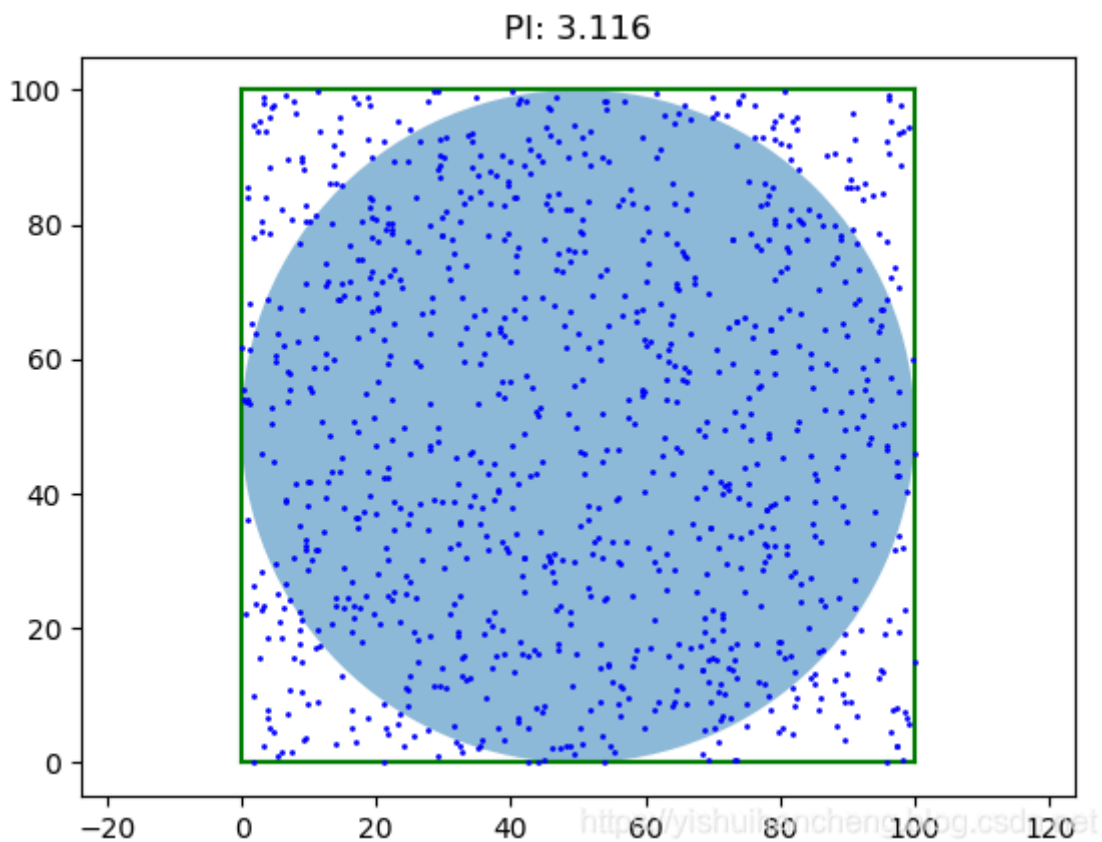


T1 淘淘摘苹果

[NOIP2005 普及组] 陶陶摘苹果 - 题目详情 - HydroOJ<https://www.luogu.com.cn/problem/P1046>

(话说洛谷上的大部分“入门”等级题都可以拿来练手，但确实很简单，做太多意义不大。)

T2 蒙特卡洛



蒙特卡洛方法是一种基于概率和随机抽样的数值计算方法，可以用来估算 π 的值。请你编写一个程序，使用蒙特卡洛方法来估算 π 的值。

蒙特卡洛方法的一种实现具体步骤如下：

- 在一个边长为2的正方形内，随机生成大量点（建议至少生成1000000个点）。

- 计算每个点到正方形中心（坐标原点）的距离，判断该点是否位于内切圆内（内切圆半径为1）。
- 统计落在内切圆内的点的数量。
- 根据以下公式计算 π 的估算值： $\pi \approx 4 \times (\text{落在内切圆内的点数} / \text{总点数})$ 。

想必就算无法严格证明，你也能从感觉上知道这样做是对的。那就开写吧。

这里我们提供一个简易版本的随机数生成器，他会随机生成[0,MAX)中的任意一个整数，你需要使用它来完成此题：

```
1  #include<stdlib.h>
2  #include<time.h>
3  const int MAX = 8192;
4  int get_rand(){
5      return rand() % MAX;
6  }// 你需要手动添加上面几行
7
8  int main(){
9      srand(time(0)); // 记得这行也要加到你的程序里面
10     printf("get a random number: %d", get_rand()); //使用例
11 }
```

最终，你的pi值应该保留**两位小数**。如果你的结果非常接近答案，但不太稳定，可以尝试增加生成点的数量

input1

```
1  啥也没有
```

output1

```
1  3.14
```

T3 节奏大师



在著名(?)音游节奏大师中，选手们通过击打屏幕上的音符来展现自己的节奏感。每个音符根据击打的准确性分为四种等级：Perfect、Great、Good 和 Miss。同时，连击数 (Combo) 也是衡量选手表现的重要指标。你的任务是编写一个程序，根据选手的击打结果计算最终得分，以及最大Combo。下面是该游戏分数的计算方法：

[节奏大师分数计算规则 - 节奏大师综合讨论 - TapTap 节奏大师论坛](#)

看完了吗？好，上面的文章没有一点用。为了简化计算，我们将重新制定一套得分规则和Combo计算规则如下：

初始Combo数为0, 然后不同判定的**基础分数**及效果为：

- Perfect: 得100分, Combo+1;
- Great: 得50分, Combo+1;
- Good: 得20分, Combo+1;
- Miss: 不得分, 且Combo清零;

另外，根据Combo的不同，还会对你上述判定得到的**基础分数进行加成**，具体倍率为 $(1 + \text{Combo数} * 0.1)$ 倍，上限为3倍。

注意，**每次判定先计算得分再修改Combo数**。例如：

在某一时刻，玩家的Combo=5, 下一个音符为Great, 那么它这个音符的得分为：

$$50(\text{基础分}) * (1 + 0.5)(\text{倍率}) = 75\text{分}$$

随后Combo变为6。

参照样例以获得更多信息。

注意，由于浮点数可能出现误差，十分不建议在本题出现任何浮点数，**考虑如何使用整数表示倍率？**

输入输出格式

首先输入一个整数N，表示谱面音符个数。

接下来N行，每行一个字符串，只可能是'Perfect'、'Great'、'Good'和'Miss'中的某一个。

然后，你需要输出两个整数 $score$, max_combo , 分别表示得分与最大连击数。

保证 $N \leq 10000$

input1

1	10
2	Perfect
3	Perfect
4	Good
5	Good
6	Perfect
7	Great
8	Perfect
9	Miss
10	Perfect
11	Perfect

output1

1	845 7
---	-------

样例1解释：

- 1. 第一个音符 “Perfect”：得分为100分，加成为1.0倍，实际得分100分，Combo增加至1。
- 2. 第二个音符 “Perfect”：得分为110分，加成为1.1倍，实际得分110分，Combo增加至2。
- 3. 第三个音符 “Good”：得分为24分，加成为1.2倍，实际得分24分，Combo增加至3。
- 4. 第四个音符 “Good”：得分为26分，加成为1.3倍，实际得分26分，Combo增加至4。
- 5. 第五个音符 “Perfect”：得分为140分，加成为1.4倍，实际得分140分，Combo增加至5。
- 6. 第六个音符 “Great”：得分为75分，加成为1.5倍，实际得分75分，Combo增加至6。
- 7. 第七个音符 “Perfect”：得分为160分，加成为1.6倍，实际得分160分，Combo增加至7。
- 8. 第八个音符 “Miss”：得分为0分，Miss，不得分，Combo清零。
- 9. 第九个音符 “Perfect”：得分为100分，加成为1.0倍，实际得分100分，Combo增加至1。
- 10. 第十个音符 “Perfect”：得分为110分，加成为1.1倍，实际得分110分，Combo增加至2。

input2

1	24
2	Perfect
3	Perfect
4	Perfect
5	Perfect
6	Perfect
7	Perfect
8	Perfect
9	Perfect
10	Perfect
11	Perfect
12	Perfect
13	Perfect
14	Perfect

15	Perfect
16	Perfect
17	Perfect
18	Perfect
19	Perfect
20	Perfect
21	Perfect
22	Perfect
23	Perfect
24	Perfect
25	Perfect

output2

1	5100 24
---	---------

样例2解释：

你可以自行计算下，以确定你对分数计算规则没有误解

T4 其他题目

下面这些都是在校内OJ上的：

For循环： 2D, 2E

While循环： 2F, 3A, 3B

break, continue： 3C, 3D, 3H