



自底向上的执行

黄天羽

北京理工大学





- 自顶向下的设计

- 从顶层开始分解问题为更小的问题进行求解

- 自底向上的执行

- 从底层模块开始一个一个进行测试

- 程序写好后，需要通过运行程序进行测试。



单元测试

- 小规模程序

- 直接运行

- 中等规模

- 从就结构图底层开始，逐步上升
 - 先运行每个基本函数，再测试整体函数

- 较大规模

- 高级软件测试方法





体育竞技分析框架

```
#matchSim.py
from random import random
def main():
def printIntro():
def getInput():
def simNGames():
def simOneGame()
def gameOver():
If __name__ == '__main__':main()
```





体育竞技分析的例子

单元测试

- (1)

```
>>> import matchSim  
>>> matchSim.gameOver(0,0)  
False
```
- (2)

```
>>> matchSim.gameOver(5,10)  
False
```
- (3)

```
>>> matchSim.gameOver(15,3)  
True
```
- (4)

```
>>> matchSim.gameOver(3,15)  
True
```





体育竞技分析的例子

单元测试

```
(1) >>> import matchSim  
>>> matchSim.simOneGame(.5,.5)  
(13,15)
```

```
(2) >>> matchSim.simOneGame(.5,.5)  
(15,11)
```

```
(3) >>> matchSim.simOneGame(.3,.3)  
(15,11)
```

```
(4) >>> matchSim.simOneGame(.3,.3)  
(11,15)
```





体育竞技分析的例子

模拟结果：

```
>>> matchSim.py
```

```
What is the prob.player A wins? .65
```

```
What is the prob.player B wins? .6
```

```
How many games to simulate? 5000
```

```
Games simulated:5000
```

```
wins for A:3360(67.2%)
```

```
wins for B:1640(32.8%)
```

