

复旦大学教学设计案例征集表

(趣味性、探索性、启发性、逻辑性、思想性)

设计人姓名	肖川	所在单位	计算机学院																								
Email	cxiao@fudan.edu.cn	电话	65643022*120																								
撰写日期	2017年4月	合作人																									
分享形式	A <input checked="" type="checkbox"/> 线上 B <input type="checkbox"/> 现场（预计时长： 分钟）【可都选】																										
案例名称（或 知识点名称）	用 Python 程序生成随机红包																										
所属课程、所 在章节顺序与 名称	课程名称：Python 程序设计 章节：第三章 选择与循环 第3节 for 循环																										
授课对象层次 与年级	本科生一年级、二年级																										
教学目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 区分顺序结构与循环结构 2. 了解 for 语句的用法 3. 使用 random.randint()函数生成随机数 																										
<p>第1步： 教学引入 Invitation</p>	<p>让学生手工填写一张表格，了解随机分发红包所需的信息。</p> <p>金额总量：10元，红包个数：5个。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>红包序号</th> <th>剩余金额量</th> <th>需分发红包个数</th> <th>当前红包金额(随机)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>.</td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>.</td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>.</td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>.</td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> </tbody> </table>			红包序号	剩余金额量	需分发红包个数	当前红包金额(随机)	1	10	5	.	2	.	.	.	3	.	.	.	4	.	.	.	5	.	.	.
红包序号	剩余金额量	需分发红包个数	当前红包金额(随机)																								
1	10	5	.																								
2	.	.	.																								
3	.	.	.																								
4	.	.	.																								
5	.	.	.																								

<p>第2步： 探讨或实验 Exploration Or Discussion</p>	<p>让学生根据上表的填写过程，用 Python 编写顺序结构语句，运行测试。</p> <pre> amount = 10 #暂时用固定值代替随机量 rand = 1.8 packs = [] x = rand packs.append(x) amount = amount - x x = rand packs.append(x) amount = amount - x x = rand packs.append(x) amount = amount - x x = rand packs.append(x) amount = amount - x packs.append(amount) # 最后一个红包 print(packs) </pre>
<p>第3步： 新知建构 Conception Invention</p>	<ol style="list-style-type: none"> 以提问方式引导学生分析上述顺序结构的特点 对于代码的重复部分，引入 for 结构实现循环，简化上述代码，运行测试。 <pre> amount = 10 #暂时用固定值代替随机量 rand = 1.8 packs = [] for i in range(4): # i用于控制重复次数 x = rand packs.append(x) amount = amount - x packs.append(amount) # 最后一个红包 print(packs) </pre> 要求金额总量及红包个数改由用户输入而非程序指定，让学生修改代码并运行。 <pre> amount,n = eval(input("请输入 金额总量,红包个数: ")) #暂时用固定值代替随机量 rand = 1.8 packs = [] for i in range(n-1): # i用于控制重复次数 x = rand packs.append(x) amount = amount - x packs.append(amount) # 最后一个红包 print(packs) </pre>

	<p>4. 要求红包金额采用随机方式生成，讨论随机数额的多种生成方式及其合理性，让学生修改代码，运行。</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;">import random amount,n = eval(input("请输入 金额总量,红包个数: ")) packs = [] for i in range(n-1): # i用于控制重复次数 meanX = amount // (n-i) # 当前红包金额的均值 x = random.randint(int(meanX*0.2), int(meanX*1.8)) packs.append(x) amount = amount - x packs.append(amount) # 最后一个红包 print(packs)</pre>
<p>第4步： 新知运用 Application</p>	<p>让学生使用 for 结构编写程序，计算 n 的阶乘：</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;">n = eval(input("请输入n值: ")) factorial = 1 for i in range(1,n+1): factorial = factorial * i print(factorial)</pre>
<p>第5步： 反思提升 Reflection</p>	<p>红包金额应该可以是小数，而非局限于整数。提示学生可以把用户输入的金额总量转成以“分”为单位随机生成，最终显示时再转回以“元”为单位。让学生修改代码并测试运行。</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;">import random amount,n = eval(input("请输入 金额总量,红包个数: ")) amount = amount * 100 packs = [] for i in range(n-1): # i用于控制重复次数 meanX = amount // (n-i) # 当前红包金额的均值 x = random.randint(int(meanX*0.2), int(meanX*1.8)) packs.append(x) amount = amount - x packs.append(amount) # 最后一个红包 y = [i/100 for i in packs] print(sum(y)) # 检验红包累计总额是否等于金额总量 print(y)</pre>
<p>教学效果描述 (是否已应用? 几轮/次?) 学生反应)</p>	<p>已应用 1 次，效果良好。</p>

其他说明 (如是否有视频)	课程宜在机房讲授，便于随时让学生上机操作，编写代码。
参考资料	

注：填写完毕，请发送至 jxcj@fudan.edu.cn。文档命名：姓名+院系+案例名称。

【复旦大学教师教学发展中心 2017 年 3 月制表】