

## 教案四 流程控制语句

单元标题	流程控制语句		单元教学学时	6 课时
授课场所	一体化实训室		授课形式	线上线下混合模式
在课程中的位置				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. if 语句的格式和用法</li> <li>2. if 语句的嵌套</li> <li>3. while 语句的格式和用法</li> <li>4. for 语句的格式和用法</li> </ol>			
学情分析	<p>2020 级软件技术专业大二的学生思维活跃，对软件开发有浓厚的学习兴趣，但学习主动性较差，综合运用知识的能力不足。该学生大一上学期已经开设《面向对象程序设计（Java）》，有一定的编程基础。学生已经掌握了定义变量的方法，能够进行简单的编程。通过课前测试大数据分析，学生对选择循环结构的流程及选择循环嵌套掌握不好，对学生对体育锻炼不够重视、对爱国的理解比较抽象，民族自豪感与认同感较弱。</p>			
教学目标	思政目标	知识目标	能力目标	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生良好的生活习惯</li> <li>2. 引导学生坚持锻炼、增强体质、健全人格、提升抗疫能力</li> <li>3. 培养学生民族自豪感、认同感和使命感</li> <li>4. 激发学生努力学习为祖国做贡献的决心</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握 if 语句的多种格式</li> <li>2. 熟练使用 if 语句的嵌套</li> <li>3. 掌握 for 循环与 while 循环的使用</li> <li>4. 熟悉 for 循环与 while 循环嵌套</li> <li>5. 掌握 break 与 continue 语句的使用</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够熟练运用 if 语句设计选择结构</li> <li>2. 能够熟练运用 while 和 for 语句设计循环结构</li> </ol>	
课程思政	融入知识点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BMI 的含义、算法及运算结果分析</li> <li>2. 我国数据加密技术</li> <li>3. 国家体育锻炼的标准</li> </ol>		
	融入方式	通过知识点、案例融入思政		

	<p><b>思政元素</b></p> <p>1.身体质量指数 (BMI) = 体重 (kg) ÷ 身高<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>), 判断自己是否健康, 引导学生坚持锻炼、增强体质、健全人格、提升抗疫能力。</p> <p>2.杨辉三角是我国古代数学的瑰宝, 王小云团队破解 MD5 密码, 通过案例引导学生热爱祖国、增强习近平总书记提出的“四个自信”, 激发学生努力学习为祖国做贡献的决心。</p>	
	<p><b>思政资源</b></p> <p>视频: 伟大的抗疫精神</p> <p>视频: 数据加密</p> <p>视频: 杨辉三角</p> <p>动画: 杨辉三角规律</p>	
<b>教学重点、难点</b>	<p>教学重点: if 语句的格式; for 循环; while 循环</p> <p>教学难点: if 语句嵌套; for 循环嵌套; while 循环嵌套</p>	
<b>教学方法与教学手段</b>	<p>1. 教学方法:</p> <p>(1) 课前让学生学习微课、互联网查找资料熟悉知识点; 通过在线测试了解学生对知识点的掌握情况, 调整教学策略;</p> <p>(2) 采用教学做一体的教学模式, 运用翻转课堂模式, 以任务驱动为载体, 将公司管理机制运用到教学管理中;</p> <p>(3) 理论联系实际, 引入“BMI 健康监测”、“数据加密”、“杨辉三角”等案例, 充分调动学生的积极性和主动性, 夯实学生的基础知识, 培养学生探究性学习的能力。</p> <p>(4) 分组讨论, 小组代表汇报</p> <p>2. 辅助手段:</p> <p>(1) 多媒体演示、原理动画展示</p> <p>(2) 视频讲解</p> <p>(3) 在线教学平台在线测试, 大数据分析测试结果</p> <p>3. 对于重点和难点, 通过案例讨论讲解、师生互动、在线测试、动画演示、分析流程图等解决和突破。</p>	
<b>课前需掌握内容</b>	Python 中的流程控制语句	
<b>教学内容设计</b>	<p>任务一 BMI 健康监测</p> <p>任务二 数据加密</p> <p>任务三 输出杨辉三角</p>	
<b>教学资源</b>	<b>资源类型</b>	<b>数量</b>
	教学设计/教案/课件/实训指导书/练习题	7
	微课/视频/思政视频/音频答疑	50
	思维导图/流程图	8
	案例源码	3
	推荐学习内容	4
<b>课后拓展作业</b>	<p>1. 登录系统账号检测</p> <p>2. 在控制台中输出水仙花数</p>	

## 教学环节设计

### 一、课前准备

环节 用时	内容	教师活动	学生活动	教学方法 与手段
学习 微课  15 分钟	学习《条件分支结构》相关微课	1. 将微课、课件、教案上传到教学平台； 2. 发布预习通知	学习微课、 课件、教案	利用教学平台完成 课前预习
课前 测试  10 分钟	<pre>(1) a=1     b=2     c=3     if b&lt;c:         c-=a         a+=b         b*=a     print(a, b, c)</pre> <p>进行的程序输出结果为 ( )</p> <p>A. 1 2 3            B. 3 6 2            C. 2 6 3</p> <p>答案 B</p> <p>解析 c=c-a, a=a+b, b=b*a</p> <pre>(2) age=5     if age&lt;3:         print("不能上学")     elif age&lt;6 and age&gt;=3:         print("可以上幼儿园了")     else:         print("可以上小学了")</pre> <p>进行的程序输出结果为 (B)</p> <p>A. 不能上学    B. 可以上幼儿园    C. 可以上小学了</p>	1. 发布测试题、 2. 查看测试结果； 3. 调整教学策略	使用手机 做题	1.利用教学平台完成 课前测试； 2. 运用大数据开展 学习行为分析
课前 作业  10 分钟	查找资料了解身体质量指数 (BMI)	1. 发布课前作业； 2. 查看学生作业、了解学生知识点运用情况	各小组完成 作业内容， 将作业上传至教学平台	利用教学平台开展 作业分析

## 教学环节设计

### 二、课堂实施（6课时）

环节 用时	内容	教师活动	学生活动	教学方法 与手段												
导入 课程  10 分钟	<p>同学们，上课前我们先做一个小测试，根据身高体重测一下 BMI 值，BMI 又称为身体质量指数，它是国际上常用的衡量人体胖瘦程度以及是否健康的一个标准。</p> <p>身体质量指数（BMI）= 体重（kg）÷身高<sup>2</sup>（m<sup>2</sup>），看看大家健康情况。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">BMI</th> <th style="text-align: center;">分类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">&lt;18.5</td> <td style="text-align: center;">过轻</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">18.5 ≤ BMI ≤ 23.9</td> <td style="text-align: center;">正常</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 ≤ BMI ≤ 27</td> <td style="text-align: center;">过重</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">28 ≤ BMI ≤ 32</td> <td style="text-align: center;">肥胖</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&gt;32</td> <td style="text-align: center;">非常肥胖</td> </tr> </tbody> </table>	BMI	分类	<18.5	过轻	18.5 ≤ BMI ≤ 23.9	正常	24 ≤ BMI ≤ 27	过重	28 ≤ BMI ≤ 32	肥胖	>32	非常肥胖	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 演示运行效果；</li> <li>2. 启发引导学生思考；</li> <li>3. 引出学习目的及重点、难点</li> </ol>	结合生活实际，积极思考踊跃回答	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多媒体课件；</li> <li>2. 教学平台；</li> <li>3. PyCharm 软件</li> </ol>
BMI	分类															
<18.5	过轻															
18.5 ≤ BMI ≤ 23.9	正常															
24 ≤ BMI ≤ 27	过重															
28 ≤ BMI ≤ 32	肥胖															
>32	非常肥胖															
查看课 前预习 情况  5 分钟	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小组展示课前作业，教师评价</li> <li>2. 展示课前测试情况</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师评价</li> <li>2. 讲解错误率高的题目</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小组展示作业情况</li> <li>2. 改正错误</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用教学平台课前分析测试情况；</li> <li>2. 多媒体课件；</li> </ol>												
分析 问题  5 分钟	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 运行案例效果</li> <li>2. 身体质量指数（BMI）需要运用 if 语句实现多分支情况</li> <li>3. 爱国主义教育，杨辉三角是我国古代数学的瑰宝，倡导学生学习科学家精神</li> <li>4. 杨辉三角需要运用 while 循环语句实现</li> </ol>	帮助学生分析身体质量指数（BMI）、杨辉三角如何实现	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观看运行效果；</li> <li>2. 小组代表发言</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多媒体课件；</li> <li>2. 运用 PyCharm 软件运行效果</li> </ol>												

环节 用时	内容	教师活动	学生活动	教学方法 与手段
学习 新知  45 分钟	<p style="text-align: center;"><b>任务一 BMI 健康监测</b></p> <p><b>1. if 语句的使用</b></p> <p>if 语句是最简单的判断语句，它由三部分组成，分别是 if 关键字、条件表达式以及代码块。if 语句根据条件表达式的判断结果选择是否执行相应的代码块。</p> <p><b>(1) if 语句语法格式</b></p> <p>if 条件表达式：     代码块</p> <p>上述格式中，if 关键字可以理解为“如果”，当条件表达式的值为 True 时，则执行代码块。</p> <p><b>(2) 年龄案例</b></p> <p><b>2. if-else 语句的使用</b></p> <p>if-else 语句产生两个分支，可根据条件表达式的判断结果选择执行哪一个分支。</p> <p><b>(1) if-else 语句格式</b></p> <p>if 条件表达式：     代码块 1 else:     代码块 2</p> <p>上述格式中，如果 if 条件表达式结果为 True，执行代码块 1；如果条件表达式结果为 False，则执行代码块 2。</p> <p><b>(2) 火车票案例</b></p> <p><b>(3) 测试题</b></p> <p>使用 if...else 语句描述用户登录场景，输入用户名和密码，如果用户名为 admin，密码为 123，则提示“登录成功！即将进入主界面”，否则提示“您输入的用户名或密码错误，请重新输入”</p> <p><b>3. if-elif-else 语句的使用</b></p> <p>if-else 语句可以处理两种情况，如果程序需要处理多种情况，那么可以使用 if-elif-else 语句。</p> <p><b>(1) if-elif-else 语句格式</b></p> <p><b>(2) 成绩案例</b></p>	<p>1. 讲授知识点；</p> <p>2. 提出问题：如果代码块 1 和代码块 2 有多行代码，如何成为一个代码块？</p> <p>3. 总结回答情况；</p> <p>4. 画出 if-elif-else 语句流程图</p>	<p>1.认真听讲</p> <p>2.思考问题</p> <p>3.小组讨论</p> <p>4.提交讨论结果</p> <p>5.完成 if-elif-else 语句流程图</p>	<p>1. 教学平台、</p> <p>2. 多媒体课件、</p> <p>3. PyCharm 软件、</p> <p>4. Python</p> <p>3. 7</p>

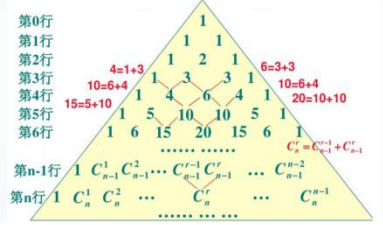
环节 用时	内容	教师活动	学生活动	教学方法 与手段
<p>学习 新知</p> <p>45 分钟</p>	<p style="text-align: center;"><b>任务二 数据加密</b></p> <p><b>1. Python 中 for 循环的使用</b></p> <p>for 循环可以对可迭代对象进行遍历，for 循环的语法格式如下：</p> <p>格式 1：</p> <pre>for 变量 in 序列:     循环语句</pre> <p>案例：</p> <pre>for i in [0, 1, 2]:     print(i)</pre> <p>格式 2：</p> <pre>for 变量 in range(start, end):     执行循环语句</pre> <p>案例：</p> <pre>for i in range(1, 5):     print(i, end=" ")</pre> <p>运行结果：1 2 3 4</p> <p>每执行一次循环，临时变量都会被赋值为可迭代对象的当前元素，提供给执行语句使用。</p> <p><b>2. 使用 for 循环输出三行四列小星星</b></p> <pre>for x in range(1, 4):     for y in range(1, 5):         print("*", end=" ")     print()</pre> <p><b>3. 使用 for 循环输出九九乘法表</b></p> <pre># 九九乘法表 for i in range(1, 10):     for j in range(1, i+1):         print(' {}x{}={}\t'.format(j, i, i*j), end=' ')     print()</pre> <p>运行结果：</p> <pre>1x1=1 1x2=2   2x2=4 1x3=3   2x3=6   3x3=9 1x4=4   2x4=8   3x4=12   4x4=16 1x5=5   2x5=10  3x5=15   4x5=20   5x5=25 1x6=6   2x6=12  3x6=18   4x6=24   5x6=30   6x6=36 1x7=7   2x7=14  3x7=21   4x7=28   5x7=35   6x7=42   7x7=49 1x8=8   2x8=16  3x8=24   4x8=32   5x8=40   6x8=48   7x8=56   8x8=64 1x9=9   2x9=18  3x9=27   4x9=36   5x9=45   6x9=54   7x9=63   8x9=72   9x9=81</pre>	<p>1. 讲授知识点</p> <p>2. 提出问题：</p> <p>(1) range() 函数有什么功能？</p> <p>(2) 如何输出星星不换行，用空格分隔？</p> <p>(3) 如果代码块有多行代码，如何成为一个代码块？</p> <p>(4) 函数 format() 如何使用？</p> <p>3. 总结回答情况</p>	<p>1. 认真听讲</p> <p>2. 思考问题</p> <p>3. 小组讨论</p> <p>4. 提交讨论结果</p>	<p>1. 教学平台、</p> <p>2. 多媒体课件、</p> <p>3. PyCharm 软件、</p> <p>4. Python 3.7</p>

环节 用时	内容	教师活动	学生活动	教学方法 与手段
学习 新知  25 分钟	<p style="text-align: center;"><b>任务三 输出杨辉三角</b></p> <p><b>1. while 循环语法结构</b></p> <p>while 循环是一个条件循环语句，当条件满足时重复执行代码块，直到条件不满足为止，其语法格式如下：</p> <pre>while 条件表达式:     代码块</pre> <p>上述格式中，首先判断条件表达式的结果是否为 True，如果条件表达式的结果为 True，那么执行 while 循环中的代码块，然后再次判断条件表达式的结果是否为 True，如果条件表达式的结果为 True，那么再次执行 while 循环中的代码块。每次执行完代码块都需要重新判断条件表达式的结果，直到条件表达式的结果为 False 时结束循环，不再执行 while 循环中的代码块。</p> <p><b>2. 案例</b></p> <p>(1) 计算 1 到 100 的和</p> <pre>sum=0 i=0 while i&lt;=100:     sum=sum+i     i=i+1 print("1 到 100 的和为%d"%sum)</pre> <p>运行效果：</p> <p><b>1到100的和为5050</b></p> <p>(2) 计算 1 到 100 偶数的和</p> <pre>sum=0 i=0 while i&lt;=100:     if i%2==0:         sum=sum+i     i=i+1 print("1 到 100 偶数的和为%d"%sum)</pre> <p>运行效果：</p> <p><b>1到100偶数的和为2550</b></p>	<p>1.讲授知识点</p> <p>2.提出问题： <b>While 循环可以用 for 循环表示吗？</b></p> <p>3.总结回答情况</p> <p>4.发布测试题：使用 while 循环输出 1 到 100 之间的奇数</p>	<p>1.认真听讲</p> <p>2.思考问题</p> <p>3.小组讨论</p> <p>4.提交讨论结果</p> <p>5.完成测试运行调试</p>	<p>1. 教学平台、</p> <p>2. 多媒体课件、</p> <p>3. PyCharm 软件、</p> <p>4. Python 3.7</p>

环节 用时	内容	教师活动	学生活动	教学方法 与手段												
分组 实施  45 分钟	<p><b>任务一 BMI 健康监测</b></p> <p>根据用户输入的身高和体重计算 BMI 值，并找到对应的分类。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>BMI</th> <th>分类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt;18.5</td> <td>过轻</td> </tr> <tr> <td>18.5 &lt;= BMI &lt;= 23.9</td> <td>正常</td> </tr> <tr> <td>24 &lt;= BMI &lt;= 27</td> <td>过重</td> </tr> <tr> <td>28 &lt;= BMI &lt;= 32</td> <td>肥胖</td> </tr> <tr> <td>&gt;32</td> <td>非常肥胖</td> </tr> </tbody> </table> <p>源代码：</p> <pre> height=eval(input("请输入身高(米): ")) weight=eval(input("请输入体重(千克): ")) bmi= weight / pow(height, 2) if bmi &lt; 18.5:     who="过轻" print("身高: %.2f, 体重: %.2f, BMI 的值为%.2f, %s"%(height, weight, bmi, who)) elif 18.5&lt;=bmi&lt;=23.9:     who="正常"     print("身高: %.2f, 体重: %.2f, BMI 的值为%.2f, %s"%(height, weight, bmi, who)) elif 24&lt;=bmi&lt;=27:     who = "过重"     print("身高: %.2f, 体重: %.2f, BMI 的值为%.2f, %s"%(height, weight, bmi, who)) elif 28&lt;=bmi&lt;=32:     who = "肥胖"     print("身高: %.2f, 体重: %.2f, BMI 的值为%.2f, %s" % (height, weight, bmi, who)) else:     who = "非常肥胖"     print("身高: %.2f, 体重: %.2f, BMI 的值为%.2f, %s"%(height, weight, bmi, who)) </pre> <p>运行结果：</p> <pre> 请输入身高(米): 1.67 请输入体重(千克): 69 身高: 1.67, 体重: 69.00, BMI的值为24.74, 过重 </pre>	BMI	分类	<18.5	过轻	18.5 <= BMI <= 23.9	正常	24 <= BMI <= 27	过重	28 <= BMI <= 32	肥胖	>32	非常肥胖	<p>1. 巡回指导</p> <p>2. 解疑答难</p> <p>容易出现的问题： cann't multiply sequence by non-int of type 'float'</p> <p>原因：输入的数据是字符串形式，字符串不能进行算数运算，所以要把字符串转换为浮点型： float()</p>	<p>1. 学习 API 文档中 print()用法、</p> <p>2. 小组为单位进行编写代码、运行测试</p>	<p>1. API 文档、</p> <p>2. 网络资源、</p> <p>3. 教学平台、</p> <p>4. 多媒体课件、</p> <p>5. PyCharm 软件、</p> <p>6. Python 3.7</p>
BMI	分类															
<18.5	过轻															
18.5 <= BMI <= 23.9	正常															
24 <= BMI <= 27	过重															
28 <= BMI <= 32	肥胖															
>32	非常肥胖															



环节 用时	内容	教师活动	学生活动	教学方法 与手段
分组 实施  30 分钟	<p style="text-align: center;"><b>任务二 数据加密</b></p> <p>数据加密是保存数据的一种方法，它通过加密算法和密钥将数据转换为密文显示。</p>  <p>已知用户的密码均为 6 位数字，其加密规则如下所示：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 获取每位数字的 ASCII 值；</li> <li>(2) 将所有数字的 ASCII 值进行累加求和；</li> <li>(3) 将每位数字对应的 ASCII 值按照从前往后的顺序进行拼接，将拼接的结果进行反转；</li> <li>(4) 将反转的结果与前面累加的结果相加，所得的结果即为加密后的密码。</li> </ol> <p>案例源码：</p> <pre>raw_data = input('请输入密码：') num_asc = 0 # ASCII 累加值 str_pwd = '' # ASCII 拼接值 for i in raw_data:     ascii_val = ord(i)     # 1. 获取每个元素的 ASCII 值     num_asc = ascii_val + num_asc     # 2. 对 ASCII 值进行累加     str_pwd += str(ascii_val)     # 3. 拼接操作     reversal_num = str_pwd[::-1]     # 4. 将拼接的 ASCII 值倒序     encryption_num = int(reversal_num) + num_asc print(f"加密后的密码为：{encryption_num}")</pre> <p>运行结果：</p> <p>请输入密码：<b>cwj2021</b> 加密后的密码为：<b>143</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 巡回指导</li> <li>2. 解疑答难</li> <li>3. 爱国主义教育：王小云教授带领的研究小组于 2004 年、2005 年先后破解了被广泛应用于计算机安全系统的 MD5 和 SHA-1 两大密码算法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习 API 文档中 ord()、str() 用法、2. 小组为单位进行编写代码、运行测试</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. API 文档、</li> <li>2. 网络资源、</li> <li>3. 教学平台、</li> <li>4. 多媒体课件、</li> <li>5. PyCharm 软件、</li> <li>6. Python 3.7</li> </ol>

环节用时	内容	教师活动	学生活动	教学方法与手段
<p>分组实施</p> <p>45 分钟</p>	<p style="text-align: center;"><b>任务三 输出杨辉三角</b></p> <p>杨辉三角，是二项式系数在三角形中的一种几何排列，中国南宋数学家杨辉 1261 年所著的《详解九章算法》一书中出现。在欧洲，帕斯卡（1623----1662）在 1654 年发现这一规律，所以这个表又叫做帕斯卡三角形。<b>帕斯卡的发现比杨辉要迟 393 年，杨辉三角是中国数学史上的一个伟大成就。</b></p>  <p>特点：</p> <p>(1) 每个数等于它上方两数之和。</p> <p>(2) 每行数字左右对称，由 1 开始逐渐变大。</p> <p>(3) 第 n 行的数字有 n 项。</p> <p>(4) 每个数字等于上一行的左右两个数字之和。</p> <p>即 <math>C(n+1,i)=C(n,i)+C(n,i-1)</math>。</p> <p>案例代码：</p> <pre>def yanghui(max):     L = [1]     print(L)     n = 0     while n &lt; max:         L.append(0)         L = [L[i-1] + L[i] for i in range(len(L))]         print(L)         n += 1 for l in yanghui(7):     print(l)</pre> <p>运行结果：</p> <pre>[1] [1, 1] [1, 2, 1] [1, 3, 3, 1] [1, 4, 6, 4, 1]</pre>	<p>1. 通过动画演示杨辉三角的特点；</p> <p>2. 巡回指导；</p> <p>3. 解疑答难容易出现的问题：（1）append() 函数的用法</p> <p>（2）def 定义函数第一个参数 self 可以省略</p>	<p>1.学习 API 文档中 len() 用法；</p> <p>2.小组为单位进行编写代码、运行测试</p>	<p>1. API 文档、</p> <p>2. 网络资源、</p> <p>3. 教学平台、</p> <p>4. 多媒体课件、</p> <p>5. PyCharm 软件、</p> <p>6. Python 3.7</p>

环节 用时	内容	教师活动	学生活动	教学方法 与手段
分组 实施 5分钟	<p>课程思政：爱国主义教育</p> <p>王小云教授带领的研究小组于2004年、2005年先后破解了被广泛应用于计算机安全系统的MD5和SHA-1两大密码算法，破译美国使用的密码破解MD5密码算法，运算量达到<math>2^{80}</math>次方。即使采用现在最快的巨型计算机，也要运算100万年以上才能破解。但王小云和她的研究小组用普通的个人电脑，几分钟内就可以找到有效结果。设计了我国哈希函数标准SM3，在金融、交通、国家电网等重要经济领域广泛使用，并于2018年10月正式成为ISO/IEC国际标准。</p> <p>SHA-1密码算法，由美国专门制定密码算法的标准机构——美国国家标准与技术研究院与美国国家安全局设计，早在1994年就被推荐给美国政府和金融系统采用，是美国政府目前应用最广泛的密码算法。</p> <p>杨辉三角，是二项式系数在三角形中的一种几何排列，中国南宋数学家杨辉1261年所著的《详解九章算法》一书中出现。在欧洲，帕斯卡（1623——1662）在1654年发现这一规律，所以这个表又叫做帕斯卡三角形。帕斯卡的发现比杨辉要迟393年，杨辉三角是中国数学史上的一个伟大成就。</p>	<p>1. 播放视频；</p> <p>2. 提出问题：我国历史在数学上的成就有哪些？</p>	<p>1. 观看视频；</p> <p>2. 小组为单位思考、回答问题</p>	<p>1. 网络资源；</p> <p>2. 多媒体资源</p>
小组 汇报 5分钟	各小组汇报代码编写及运行调试情况	点评小组作品	各小组汇报展示、各小组互相评分	PyCharm软件
课后 拓展 5分钟	<p>乘客的进站流程如下：</p> <p>验票：已买票？</p> <p>如果没有车票，不允许进站</p> <p>如果有车票，对行李进行安检。</p> <p>安检：携带危险品？</p> <p>如果携带危险品，不允许上车</p> <p>如果没有携带危险品，顺利进站。</p> <p>编写程序，模拟乘客进站流程。</p>	<p>1. 引发思考</p> <p>2. 布置任务</p>	<p>课后查阅资料，完成作业后上传课程平台</p>	<p>1. 教学平台</p> <p>2. PyCharm软件</p>

## 教学环节设计

### 三、课后拓展

环节 用时	内容	教师活动	学生活动	教学方法 与手段
完善 作品  15 分钟	项目组根据老师的点评，继续完善作品，上传至教学平台。	批阅作业	完善作品 巩固知识	1. 利用教学平台作业分析功能； 2. PyCharm 软件编写代码
学习网 络资源  10 分钟	教师推荐优秀的网络学习资源，如：国家数字化学习资源中心、慕课网等，拓宽学生视野。	推荐优秀 的网络学习 资源	根据自己需 要学习网络 资源	利用网络 资源拓宽 学生视野
拓展 作业  20 分钟	以先验票后安检的车站为例，乘客的进站流程如下： 验票：已买票？ 如果没有车票，不允许进站 如果有车票，对行李进行安检。 安检：携带危险品？ 如果携带危险品，不允许上车 如果没有携带危险品，顺利进站。 编写程序，模拟乘客进站流程。	发布作业 解答问题	查找资料 编写代码 运行调试 上传平台	1. 利用模拟实训平台提交代码； 2. 小组讨论完成作业
大 数 据 开 发 Python、 计 算 机 视 觉 1+x 证 书  20 分钟	学习《大数据开发（Python）》、《计算机视觉》1+x 证书考试相关资料 项目二 数据文件整理	提供《大数据 开 发 （Python）》、 《计算机视 觉》1+x 证书 考试相关资 料、辅导常见 问题	学习提供 《大数据开 发 （Python）》 、《计算机视 觉》1+x 证 书考试相关 资料	1. 利用教学平台； 2. 网络资源提供学习内容

## 任务一

### (BMI 健康监测)

#### 一、创设情境，导入流程控制语句

1. 教师通过提出需求引出选择结构和循环结构的使用场景

教师可根据生活事例引出选择语句的使用场景，例如：用户登录的时候需要判断用户的用户名与密码是否全部正确，进而决定用户是否能够成功登录。类似这样的需求功能，都可以使用选择语句实现。例如：计算 1 到 100 的和、输出九九乘法表等这些循环执行某段语句，直到不满足条件，类似这样的需求功能，都可以使用循环语句实现。

2. 通过互动交流“我的 BMI 指数”，融入课程思政，培养学生良好的生活习惯；通过健康监测，引导学生积极参加体育锻炼，在运动中领略体育的魅力，感受运动的激情，体会锻炼的快乐，挥洒青春的汗水，强健体魄，健康身心，为实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗。

3. 明确学习目标

(1) 掌握 if 语句的多种格式

(2) 熟练使用 if 语句的嵌套

#### 二、课前检查

要求学生上台讲解顺序结构、选择结构和循环结构语句的特点。

#### 三、重点知识讲解

##### 1. if 语句的使用

if 语句是最简单的判断语句，它由三部分组成，分别是 if 关键字、条件表达式以及代码块。if 语句根据条件表达式的判断结果选择是否执行相应的代码块，其格式如下：

if 条件表达式：

    代码块

上述格式中，if 关键字可以理解为“如果”，当条件表达式的值为 True 时，则执行代码块。

案例：

```
age=30
```

```
print("--if 判断开始--")
```

```
if age>=18:
```

```
    print("---我已经成年了---")
```

```
    print("---if 判断结束---")
```

##### 2. if-else 语句的使用

if-else 语句产生两个分支，可根据条件表达式的判断结果选择执行哪一个分

支。if-else 语句格式如下：

```
if 条件表达式:
    代码块 1
else:
    代码块 2
```

上述格式中，如果 if 条件表达式结果为 True，执行代码块 1；如果条件表达式结果为 False，则执行代码块 2。

案例：

```
ticket=1    #用 1 代表有车票，0 代表没有车票
if ticket==1:
    print("有车票，可以上火车")
    print("终于可以回家了")
else:
    print("没有车票，不能上火车")
    print("不能回家了，一票难求啊")
```

### 3. if-elif-else 语句的使用

if-else 语句可以处理两种情况，如果程序需要处理多种情况，那么可以使用 if-elif-else 语句，其语句格式如下：

```
if 条件表达式 1:
    代码块 1
elif 条件表达式 2:
    代码块 2
elif 条件表达式 n-1:
    代码块 n-1
else:
    代码块 n
```

上述格式中，if 之后可以有任意数量的 elif 语句，如果条件表达式 1 的结果为 True，那么执行代码块 1，如果条件表达式 2 的结果为 True，那么执行代码块 2，以此类推，如果 else 前面的条件表达式结果都为 False，那么执行代码块 n。

案例：

```
score=50
if score>=90 and score<=100:
    print("优秀")
    print("你太棒了")
elif score>=80 and score<90:
    print("良好")
```

```

print("非常好")
elif score>=70 and score<80:
    print("一般")
    print("加油")
elif score>=60 and score<70:
    print("合格")
    print("好好努力")
else:
    print("不及格")

```

#### 4. BMI 健康监测

身体质量指数 BMI：对身体质量的刻画 (Body Mass Index)，国际上常用的衡量人体肥胖和健康程度的重要标准，主要用于统计分析。

BMI	分类
<18.5	过轻
18.5 <= BMI <= 23.9	正常
24 <= BMI <= 27	过重
28 <= BMI <= 32	肥胖
>32	非常肥胖

代码如下：

```

height, weight = eval(input("请输入身高（米）和体重（公斤）[逗号隔开]："))
bmi = weight / pow(height, 2)
print("BMI 数值为： {:.2f}".format(bmi))
who, nat = "", ""
if bmi < 18.5:
    who, nat = " 偏瘦 ", "偏瘦"
elif 18.5 <= bmi < 24:
    who, nat = " 正常 ", "正常"
elif 24 <= bmi < 25:
    who, nat = " 正常 ", "偏胖"
elif 25 <= bmi < 28:
    who, nat = " 偏胖 ", "偏胖"
elif 28 <= bmi < 30:
    who, nat = " 偏胖 ", "肥胖"
else:
    who, nat = " 肥胖 ", "肥胖"

```

```
print("BMI 指标为：国际' {0}', 国内 ' {1}' ".format(who, nat))
```

运行结果：

请输入身高(米)：1.67

请输入体重(千克)：69

身高：1.67, 体重：69.00, BMI的值为24.74, 过重

请输入身高(米)：1.67

请输入体重(千克)：62

身高：1.67, 体重：62.00, BMI的值为22.23, 正常

**课程思政：加强体育锻炼，增强身体素质**

我国大学生的身体素质整体不容乐观，肥胖率、近视率都明显提高，但对体育锻炼不够重视。生命在于运动，习近平总书记指出：“全民健身是全体人民增强体魄、健康生活的基本保障，是每一个人成长和实现幸福生活的重要基础。”所以同学们要做到以下几点：

- (1) 规律作息，科学锻炼，在运动中强健体魄；
- (2) 磨练意志，持之以恒，在运动中完善品格；
- (3) 增强体质，崇尚健康，在运动中传递幸福。

同学们要积极参加体育锻炼，在运动中领略体育的魅力，感受运动的激情，体会锻炼的快乐，挥洒青春的汗水，强健体魄，健康身心，为实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗！

教  
学  
内  
容

### 三、归纳总结，布置作业

1. 回顾上课前的学习目标，对本节课知识点进行总结。

带领学生回顾 if 语句的语法结构及应用。

2. 布置随堂练习，检查学生掌握情况。

根据随堂练习资源，给学生布置随堂练习，检测学生的掌握程度。



## 任务二 (数据加密)

### 一、回顾上节课内容，继续讲解本课时的知识

1. 教师对学生们的疑问进行统一答疑。
2. 回顾总结上节课内容，继续介绍本课时的内容，本次课我们将学习 for 循环的语法结构、运用 for 循环实现九九乘法表以及数据加密功能。
3. 明确学习目标

- (1) 掌握 for 循环的语法结构
- (2) 掌握 for 循环的嵌套

### 二、进行重点知识的讲解

#### 1. Python 中 for 循环的使用

for 循环可以对可迭代对象进行遍历，for 循环的语法格式如下：

格式 1:

```
for 变量 in 序列:
    循环语句
```

案例:

```
for i in [0, 1, 2]:
    print(i)
```

格式 2:

```
for 变量 in range(start, end):
    执行循环语句
```

案例:

```
for i in range(1, 5):
    print(i, end=" ")
```

运行结果: 1 2 3 4

每执行一次循环，临时变量都会被赋值为可迭代对象的当前元素，提供给执行语句使用。

#### 2. 使用 for 循环输出三行四列小星星

```
for x in range(1, 4):
    for y in range(1, 5):
        print("*", end=" ")
    print()
```

运行结果:

输出三行四列的小星星

```
* * * *
* * * *
* * * *
```

### 3. 使用 for 循环输出九九乘法表

# 九九乘法表

```
for i in range(1, 10):
    for j in range(1, i+1):
        print(' {}x{}={}\t'.format(j, i, i*j), end='')
    print()
```

运行结果：

1x1=1									
1x2=2	2x2=4								
1x3=3	2x3=6	3x3=9							
1x4=4	2x4=8	3x4=12	4x4=16						
1x5=5	2x5=10	3x5=15	4x5=20	5x5=25					
1x6=6	2x6=12	3x6=18	4x6=24	5x6=30	6x6=36				
1x7=7	2x7=14	3x7=21	4x7=28	5x7=35	6x7=42	7x7=49			
1x8=8	2x8=16	3x8=24	4x8=32	5x8=40	6x8=48	7x8=56	8x8=64		
1x9=9	2x9=18	3x9=27	4x9=36	5x9=45	6x9=54	7x9=63	8x9=72	9x9=81	

课程思政：爱国主义教育

九九乘法表是中国对世界贡献很大的发明。

乘法口诀（也叫“九九歌”）在我国很早就已产生。远在春秋战国时代，九九歌就已经广泛地被人们利用着。在当时的许多著作中，已经引用部分乘法口诀。最初的九九歌是以“九九八十一”起到“二二如四”止，共 36 句口诀。发掘出的汉朝“竹木简”以及敦煌发现的古“九九术残木简”上都是从“九九八十一”开始的。“九九”之名就是取口诀开头的两个字。

大约在宋朝（公元 11、12 世纪），九九歌的顺序才变成和现代用的一样，即从“一一如一”起到“九九八十一”止。元朱世杰著《算学启蒙》一书所载的 45 句口诀，己是从“一一”到“九九”，并称为九数法。现在用的乘法口诀有两种，一种是 45 句的，通常称为小九九；还有一种是 81 句的，通常称为大九九。书中记载，大九九最早见于清陈杰著的《算法大成》。

### 3. 案例：数据加密

数据加密是保存数据的一种方法，它通过加密算法和密钥将数据从明文显示转换为密文显示。



已知用户的密码均为 6 位数字，其加密规则如下所示：

(1) 获取每位数字的 ASCII 值；

(2) 将所有数字的 ASCII 值进行累加求和；  
 (3) 将每位数字对应的 ASCII 值按照从前往后的顺序进行拼接，并将拼接的结果进行反转；

(4) 将反转的结果与前面累加的结果相加，所得的结果即为加密后的密码。

案例源码：

```
raw_data = input('请输入密码：')
num_asc = 0 # ASCII 累加值
str_pwd = '' # ASCII 拼接值
for i in raw_data:
    ascii_val = ord(i) # 1. 获取每个元素的 ASCII 值
    num_asc = ascii_val + num_asc # 2. 对 ASCII 值进行累加
    str_pwd += str(ascii_val) # 3. 拼接操作
    reversal_num = str_pwd[::-1] # 4. 将拼接的 ASCII 值倒序
    encryption_num = int(reversal_num) + num_asc
print(f"加密后的密码为：{encryption_num}")
```

课程思政：爱国主义教育

王小云教授带领的研究小组于 2004 年、2005 年先后破解了被广泛应用于计算机安全系统的 MD5 和 SHA-1 两大密码算法，破译美国使用的密码破解 MD5 密码算法，运算量达到 2 的 80 次方。即使采用现在最快的巨型计算机，也要运算 100 万年以上才能破解。但王小云和她的研究小组用普通的个人电脑，几分钟内就可以找到有效结果。设计了我国哈希函数标准 SM3，在金融、交通、国家电网等重要经济领域广泛使用，并于 2018 年 10 月正式成为 ISO/IEC 国际标准。

SHA-1 密码算法，由美国专门制定密码算法的标准机构——美国国家标准与技术研究院与美国国家安全局设计，早在 1994 年就被推荐给美国政府和金融系统采用，是美国政府目前应用最广泛的密码算法。

### 三、归纳总结，布置作业

1. 回顾上课前的学习目标，对本节课知识点进行总结。

带领学生回顾 for 循环的语法结构及应用。

2. 布置随堂练习，检查学生掌握情况。

根据随堂练习资源，给学生布置随堂练习，检测学生的掌握程度。

### 任务三

#### (输出杨辉三角)

#### 一、回顾上节课内容，继续讲解本课时的知识

1. 教师对学生们的疑问进行统一答疑。
2. 回顾总结上节课内容，继续介绍本课时的内容，本次课我们将学习 while 循环的语法结构、运用 while 循环实现 1 到 100 的和以及输出杨辉三角。

3. 播放视频“杨辉三角”，我国古代在数学上的成就，激发学生的民族自豪感。

#### 4. 明确学习目标

- (1) 掌握 while 循环的语法结构
- (2) 掌握 while 循环的嵌套

#### 二、进行重点知识的讲解

##### 1. while 循环的使用

while 循环是一个条件循环语句，当条件满足时重复执行代码块，直到条件不满足为止，其语法格式如下：

while 条件表达式：

    代码块

上述格式中，首先判断条件表达式的结果是否为 True，如果条件表达式的结果为 True，那么执行 while 循环中的代码块，然后再次判断条件表达式的结果是否为 True，如果条件表达式的结果为 True，那么再次执行 while 循环中的代码块。每次执行完代码块都需要重新判断条件表达式的结果，直到条件表达式的结果为 False 时结束循环，不再执行 while 循环中的代码块。

##### 2. 案例

- (1) 计算 1 到 100 的和

```
sum=0
i=0
while i<=100:
    sum=sum+i
    i=i+1
print("1 到 100 的和为%d"%sum)
```

- (2) 计算 1 到 100 偶数的和

```
sum=0
i=0
while i<=100:
    if i%2==0:
        sum=sum+i
    i=i+1
```

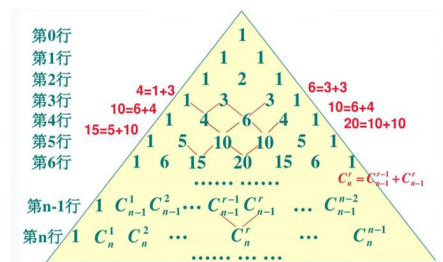
```
print("1 到 100 偶数的和为%d"%sum)
```

### 3. 输出杨辉三角

杨辉三角，是二项式系数在三角形中的一种几何排列，中国南宋数学家杨辉1261年所著的《详解九章算法》一书中出现。在欧洲，帕斯卡（1623----1662）在1654年发现这一规律，所以这个表又叫做帕斯卡三角形。帕斯卡的发现比杨辉要迟393年，杨辉三角是中国数学史上的一个伟大成就。它不仅呈现了二项式定理中有关二项式系数的性质与规律，而且其本身还包含着许多有趣的规律、结论与性质。正因为如此，以杨辉三角为背景的试题在近年的各地中高考或模拟卷中时有出现。

特点：

- (1) 每个数等于它上方两数之和。
- (2) 每行数字左右对称，由1开始逐渐变大。
- (3) 第n行的数字有n项。
- (4) 第n行的第m个数和第n-m+1个数相等，为组合数性质之一。



(5) 每个数字等于上一行的左右两个数字之和。可用此性质写出整个杨辉三角。即第n+1行的第i个数等于第n行的第i-1个数和第i个数之和，这也是组合数的性质之一。即  $C(n+1, i) = C(n, i) + C(n, i-1)$ 。

案例代码：

```
def yanghui(max):
    L = [1]
    print(L)
    n = 0
    while n < max:
        L.append(0)
        L = [L[i-1] + L[i] for i in range(len(L))]
        print(L)
        n += 1
    for l in yanghui(7):
        print(l)
```

运行结果：

```
[1]
[1, 1]
[1, 2, 1]
[1, 3, 3, 1]
[1, 4, 6, 4, 1]
[1, 5, 10, 10, 5, 1]
[1, 6, 15, 20, 15, 6, 1]
[1, 7, 21, 35, 35, 21, 7, 1]
```

<b>教 学 内 容 总 结</b>	<b>三、归纳总结，布置作业</b>	
	回顾上课前的学习目标，对本节课知识点进行总结。	
	带领学生回顾 if 结构、while 循环、for 循环的语法及应用。	
	<b>任务</b>	<b>知识目标</b>
任务一 BMI 健康监测	(1) 掌握 if 语句的多种格式 (2) 熟练使用 if 语句的嵌套	通过健康监测，引导学生积极参加体育锻炼，在运动中领略体育的魅力，感受运动的激情，体会锻炼的快乐，挥洒青春的汗水，强健体魄，健康身心，为实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗。
任务二 数据加密	(1) 掌握 for 循环的语法结构 (2) 掌握 for 循环的嵌套	王小云教授带领的研究小组于 2004 年、2005 年先后破解了被广泛应用于计算机安全系统的 MD5 和 SHA-1 两大密码算法，破译美国使用的密码破解 MD5 密码算法。
任务三 杨辉三角	(1) 掌握 while 循环的语法结构 (2) 掌握 while 循环的嵌套	杨辉三角是我国古代数学的瑰宝。通过案例引导学生热爱祖国、增强习近平总书记提出的“四个自信”，激发学生努力学习为祖国做贡献的决心。
<b>教 学 反 思</b>	经验	1. 多门课程联动，深入挖掘思政元素 2. 整合教学案例，有效融入课程思政 3. 融合多种教学手段和方法，高效完成教学目标
	不足	1. 教师课程设计能力及课程思政能力有待进一步提高 2. 课程教学材料及思政资料需要进一步完善
<b>拓 展 作 业</b>	1. 登录系统账号检测 2. 在控制台中输出水仙花数 3. 练习使用 for 循环嵌套、while 循环嵌套、break 语句、continue 语句	