

3.1 课时 2 Python 基本数据结构

【课时目标】

1. 掌握 Python 字符串、列表、字典三种基本数据结构的使用方法。
2. 能根据实际需求选用合适的数据结构存储数据。

【知识梳理-课前预习】

一、字符串

字符串是用单引号(')、双引号(")或三引号(""")括起来的一个字符序列，起始和末尾的引号必须要一致。

1. 字符串的特点

- (1) 字符串是不可变对象。即一旦创建了一个字符串，那么这个字符串的内容是不可改变的。
- (2) 通过索引来访问字符串中的字符。索引表示字符在字符串的位置，第一个元素的索引号是 0，第二个元素的索引号是 1，以此类推。

2. 字符串的切片操作

通过字符串的切片操作可以获得字符串的一个子串。

格式为：字符串名[start: end: step]

step 默认为 1，表示返回下标从 start 到 end-1 的字符构成的一个子串。

二、列表

列表是由 0 个或多个元素组成的序列，其中的元素可以是数字、字符串等混合类型的数据，甚至是其他的列表。

1. 列表的特点

- (1) 列表用[]表示，元素间用逗号分隔，不同类型的元素可以存储在同一列表中。
- (2) 列表的大小是可变的，可以根据需要增加或缩小。
- (3) 列表是可变对象。一个列表被创建后，可以直接修改列表中的元素值。

2. 列表的访问

列表中的元素是通过索引来定位的，第一个元素的索引号是 0。列表中的元素可以通过索引进行访问。

3. 列表的切片操作

列表的切片形式为 list[i: j: k]，i 为起始位置索引(包含)，默认为 0，j 为终止位置索引(不含)，默认至序列尾；k 为切片间隔，默认为 1。i, j, k 使用默认值时可省略。如有一列表 list1=["姓名", "马小云", "年龄", 18, "身高", 1.75]，则 list1[0: 2]=["姓名", "马小云"]。

4. 列表的创建方法

创建名为 list1 的列表：list1=[元素 1, 元素 2, …, 元素 n]

5. 列表的常用函数

函数	功能
append(x)	在列表尾部添加元素 x
remove(x)	在列表中删除元素 x
insert(i, x)	在 i 位置插入元素 x
pop(i)	删除 i 位置的元素
sort()	对列表中的元素进行升序排序

三、字典

1.字典特点

字典是键值对的集合，即字典中的每个元素包含两部分内容：键和值。

键通常用字符串或数值来表示，值可以是任意类型的数据，键必须是不可变对象，在字典中必须是唯一的。键和值两者一一对应，且每个键只能对应一个值。通过键可以找到与其有关的值，反之则不行。

键和值在字典中以成对的形式出现，键—值用冒号分隔，各个对之间用逗号分隔，所有这些都包括在花括号“{}”中。字典中的元素是没有顺序的，引用元素时以键为索引。

2.字典的创建方法

创建名为 dict1 的字典：dict1 = {键 1: 值 1, 键 2: 值 2, ..., 键 n: 值 n}

3.字典的常见操作

操作命令或函数	功能
del dict1["x"]	删除键值为 x 的键值对
dict1.pop("x")	删除键值为 x 的键值对
dict1["x"]=1	添加(或修改)键为 x 值为 1 的键值对
dict1.update(dict)	批量更新
dict1.keys()	得到字典 dict1 所有的键
dict1.values()	得到字典 dict1 所有的值
dict1.items()	得到字典 dict1 所有的键值对

【课堂练习】

1.某超市用 13 位数字标识商品信息，其中 8~12 位是表示商品名的代码，用字符串变量 s 存储商品的信息码(例如：s="9787100109796"，商品名代码是"10979")，下列 Python 表达式中能取出商品名代码的是 **A**

A.s[-6:-1] B.s[7:11] C.s[8:12] D.s[7:-2]

2.字符串变量 s 中存有小李身份证号码(s="331004200608160037"，其中 7 至 14 位"20060816"代表出生日期)。若想提取小李身份证中的出生日期，下列 Python 表达式有错误的是 **C**

A.s[-12:-4] B.s[6:14] C.s[7:15] D.s[6:-4]

3.在 Python 中若字符串 s="ABC"，有下列表达式：

①s[len(s)-1:0:-1] ②s[-1:-len(s)-1:-1]

③s[: :-1] ④s[len(s)-1:-1:-1]

其中结果为"CBA"的是 **C**

A.①② B.①③ C.②③ D.③④

4.字符串 s 的值为"the quick brown fox jumps over a lazy dog"，则下列说法正确的是 **B**

A.s[1]的值为"t" B.s[-1:-4:-1]的值为"god"

C.s[0:2]的值为"the" D.s[::]的值为""

5.列表 list1=[2, 3, 5, 10, 18, 22, 29]，现在想要得到列表的最后一个元素 29，下列选项中不能实现该功能的是 **B**

A.list1[6] B.list1[6:6] C.list1[-1] D.list1[6:7]

6.若有列表 a=[1, 2, 3, 4, 5]，则下列表达式值为 True 的是 **B**

A.'1' in a B.5 in a C.[1] in a D.0 in a

7.已知 s=["C++", "Python", "Java"]，则 s[1][2]的结果是 **D**

A."PythonJava" B."C++Python" C."+" D."t"

8. 已知 `list=["Word", "for", "sent", "city", "piano"]`, 则 `list[3][2]` 的返回值为 **C**
 A. "e" B. "o" C. "t" D. "a"
9. 已知字典 `dic1` 存放学生的姓名和对应的数学成绩, `dic1={"朱丹红":88, "沈美丽":90, "江小鱼":79, "王华":91}`, 现想获取学生江小鱼的数学成绩, 下列操作正确的是 **D**
 A. `dic1[2]` B. `dic1["江小鱼"]` C. `dic1{"江小鱼"}` D. `dic1["江小鱼"]`
10. 已知字典 `dict1={1001: "Mali", 1002: "Jack", 1003: "Rose", 1004: "John"}`, 现要将键为 1002 的值更新为 "Alice", 下列语句正确的是 **A**
 A. `dict1[1002]="Alice"` B. `dict1[1002:"Jack"]=[1002:"Alice"]`
 C. `dict1[1002]={"Alice"}` D. `dict1[1]="Alice"`
11. 某班级学习小组成员的分组情况以及学员成绩分别用 Python 存储在 `students` 和 `scores` 中。若 `students={"第一组": ["小红", "小明", "小张"], "第二组": ["小黄", "小霞", "小斌"], "第三组": ["小蓝", "小华", "小诚]}`, `scores=[{"小红": 90, "小明": 80, "小张": 75}, {"小黄": 86, "小霞": 70, "小斌": 89}, {"小蓝": 67, "小华": 90, "小诚": 77}]`, 则要访问第一组第 2 位学员姓名以及小明学习成绩的表达式为 **A**
 A. `students["第一组"][1], scores[0]["小明"]` B. `students["第一组"][1], scores[1]["小明"]`
 C. `students["第一组"][2], scores[0]["小明"]` D. `students["第一组"][2], scores[1]["小明"]`
12. 已知字典 `dict1={"姓名": ["小毛", "小宇", "小张"], "投票数": [32990, 34560, 29809]}`, 则 `dict1["姓名"][1]+dict1["投票数"][0]` 的值为 **C**
 A. "小毛 32990" B. "小毛 34560" C. "小宇 32990" D. "小宇 34560"

【课后练习】

1. 已知 `s="3.141592654"`, 则 `s[4: 6]+s[-1]` 返回值为 **C**
 A. "414" B. "1594" C. "154" D. "19"
2. 字符串 `str="color"`, 下列式子中输出与其它三项不同的是 **D**
 A. `str[2:5]` "lor" B. `str[2:]` "lor" C. `str[-3:]` "lor" D. `str[-4: -1]` "olo"
3. 已知变量 `s=["123", "4567", "789"]`, 则表达式 `s[1][1:-1]*2+s[-1][1]` 的值是 **B**
 A. '45458' B. '54548' C. '56568' D. '67678'
"54"*2 + "8"
4. 已知列表 `Lista=[1, 2, 3, 4]`, 执行语句 `Lista=[2]+Lista` 后, 列表 `Lista` 中的元素为 **D**
 A. [3, 4, 5, 6] B. [1, 2, 3, 4, 2] C. [1, 2, 2, 3, 4] D. [2, 1, 2, 3, 4]
5. 已知列表 `L1=[1, "a", "b", 5]`, `L2=[1, "a"]` 则下列表达式的值为 False 的是 **D**
 A. `1 in L1 and "a" in L2` B. `"b" in L1 or "b" in L2`
 C. `"b" not in L2 and 5 not in L2` D. `L1 < L2 and "b" in L1`
6. 已知字典 `dict1={1:"red", 2:"green", 3:"blue"}`, 则 `dict1[2]` 的值为 **B**
 A. green B. "green" C. blue D. "blue"
7. 已知字典 `dic={21:"翔宇中学", 31:"龙游中学", 41:"江山中学", 51:"常山一中", 61:"开化中学"}`, 现要将 "翔宇中学" 改为 "衢州三中", 下列语句可以实现的是 **D**
 A. `dic[21:"翔宇中学"]={21:"衢州三中"}` B. `dic["翔宇中学"]="衢州三中"`
 C. `dic[0]="衢州三中"` D. `dic[21]="衢州三中"`
8. Python 中字典 `dict={"米饭": 116, "苹果": 53, "牛奶": 54, "巧克力": 589}` 存储的是不同食物的热量, 程序中若要将其中牛奶的热量值改为 60, 可用的语句为 **B**
 A. `dict{"牛奶"}=60` B. `dict["牛奶"]=60` C. `dict[2]=60` D. `dict={"牛奶": 60}`
9. 有如下 Python 程序段:
`a="1357"`
`list1=["Car", "Bus", "Bike"]`
`list1[1]=a[1:3]`
`print(list1)` #输出 list1 的内容
 该程序段运行后的结果是 **C**
 A. ['Car', 'Bus', 'Bike'] B. ['Car', 35, 'Bike'] C. ['Car', '35', 'Bike'] D. ['Car', '3', '5', 'Bike']

10. 已知 $s = \overset{0}{a}\overset{1}{b}\overset{2}{c}\overset{3}{d}\overset{4}{e}\overset{5}{f}\overset{6}{g}\overset{7}{h}$, 则 $s[1:5:2] + s[-1:-7:-2]$ 的值是 **A**
 A. 'bdhfd' B. 'bdfhfd' C. 'achfd' D. 'acehfdb'
11. 已知 $s = \overset{0}{z}\overset{1}{h}\overset{2}{e}\overset{3}{j}\overset{4}{i}\overset{5}{a}\overset{6}{n}$, 则 $s[1:5:2] + s[-1:-7:-2]$ 的值是 **D**
 A. 'zeeni' B. 'zenie' C. 'hjieni' D. 'hjniie'
12. 在 Python 语言中, 列表 $list1 = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]$, 下列方式获取的结果不同的一项是 **C**
 A. $list1[:3]$ [1,2,3] B. $list1[0:3]$ [1,2,3] C. $list1[-5:-8:-1]$ [3,2,1] D. $list1[-7:-4]$ [1,2,3]
13. 下列有关字典对象的说法, 不正确的是 **C**
 A. 字典中的每个元素包含键和值两部分
 B. 字典中的值可以是任意类型的数据
 C. 可以通过字典的键找到对应的值, 也可以通过值来找到对应的键 **不可以**
 D. 在同一个字典中, 关键字必须互不相同
14. 已知列表 $List1 = [1, 3, 5, 2, 4]$, 要在列表 List1 中的最前面添加元素 9, 则下列操作可行的是 **C**
 A. $List1 = 9 + List1$ B. $List1 = "9" + List1$ C. $List1 = [9] + List1$ D. $List1 = List1 + [9]$
[1,2]+[3,4]=[1,2,3,4]列表相加是连接
15. 某校高二年级举行田径运动会, 若用 $Xm = \{ "100米":1, "200米":0, "1000米":1, "铅球":1, "跳远":0 \}$, 其中 0 表示未报名, 1 表示报名, 来存储小明的报名数据, 现要取消小明的 1000 米报名, 下列 Python 语句可行的是 **A**
 A. $Xm["1000米"] = 0$ B. $Xm["1000米"][1] = 0$ C. $Xm[2] = 0$ D. $Xm."1000米" = 0$
16. 下列表达式的值为 True 的是 **C**
 A. $not("h" in "hand")$ B. $"t" in ["tt", "text", "teacher", "T"]$
 C. $"abs"*2 <="abt"$ D. $"some" not in ["someone", "some", "somy"]$
17. 已知字典 $dict1 = \{1: "red", 2: "green", 3: "blue"\}$, 执行语句 $dict1[4] = "white"$ 后, 字典 dict1 的内容为 **C**
 A. $\{1: "red", 2: "green", 3: "blue", "4": "white"\}$
 B. $\{1: "red", 2: "green", 3: "blue", "white": 4\}$
 C. $\{1: "red", 2: "green", 3: "blue", 4: "white"\}$
 D. $\{1: "red", 2: "green", 3: "blue", "4": white\}$
18. 已知字符串 $s1 = "134"$, 执行语句 $s2 = s1 * 2$ 后, $s2$ 的值为 **C**
 A. "134" B. "268" C. "134134" D. "113344"
19. 有如下 Python 程序段:
 $str1 = "01234"$
 $list1 = ["6", "7", "8", "9", "10"]$
 $dic1 = \{ "017": 1, "0128": 2, "128": 3, "1237": 4 \}$
 $n = dic1[str1[1:3] + list1[-3]]$
 执行该程序段后, 变量 n 的值为 **C**
 A. 1 B. 2 C. 3 **修改2位置的值** D. 4
20. 已知列表 $list1 = [1, 2, 3, 4]$, 执行语句 $list1[2] = 5$ 后, 列表 List1 中的内容为 **C**
 A. [1, 2, 3, 4, 5] B. [1, 5, 3, 4] C. [1, 2, 5, 4] D. [1, 2, 3, 4, 5]
21. 已知 $list1 = [p, 'h', 'p']$, 执行 $list1[2:] = [P, 'y', 't', 'h', 'o', 'n']$ 后, list1 中的内容为 **C**
 A. [p, 'h', 'p', 'P', 'y', 't', 'h', 'o', 'n'] B. [p, 'P', 'y', 't', 'h', 'o', 'n']
 C. [p, 'h', 'P', 'y', 't', 'h', 'o', 'n'] D. [P, 'y', 't', 'h', 'o', 'n']
22. 已知 $list1 = [2, 3, 5]$, 执行语句 $list1[1:1] = [7, 8, 9]$ 后, 列表 list1 中的内容为 **D**
 A. [2, 7, 5] B. [2, 7, 8, 9]
 C. [2, 3, 5, 7, 8, 9] **在1位置插入** D. [2, 7, 8, 9, 3, 5]