1. Python数据类型-Set（集合）
3. **内容的引入**

如何存储一个班的学生的ID？

ID，指顺序不重要，但不能重复的对象

**二、集合定义**

set是一个无序且不重复的元素集合。作为一个无序的集合，sets不记录元素位置或者插入点。

1. **创建集合的方法**

第一种方法：用{}创建一个集合，语法parame = {value01,value02,...}

>>> a={23,45,67.89}

>>> a

{67.89, 45, 23}

>>> type(a)

<class 'set'>

第二种方法：使用set()

>>> set3=set('sdsd1213')

>>> set3

{'1', '2', 's', 'd', '3'}

>>> type(set3)

<class 'set'>

注意几点：

1、创建一个空集合必须用 set() 而不是{ }，因为{ } 是用来创建一个空字典。例如：

>>> setNull=set()

>>> type(setNull)

<class 'set'>

>>> setNull2={}

>>> type(setNull2)

<class 'dict'>

>>>

2、如果在定义集合的时候，出现重复的值，输出是，会自动删除重复的值，比如：

>>> student = {'Tom', 'Jim', 'Mary', 'Tom', 'Jack', 'Rose'}

>>> student

{'Jack', 'Jim', 'Mary', 'Rose', 'Tom'}

3、set也有如下特性：

1、不重复

2、元素为不可变对象

3、因为是无序的，所以不可以通过下标值来访问。

**四、访问集合**

1、用in或者not in来判断集合中是否存在某个元素

>>> stu=set("I Love Python")

>>> 'I' in stu

True

>>> 'm' in stu

False

>>> 'm' not in stu

True

2、因为集合本身是无序的，不可以为集合创建索引或执行切片(slice)操作，例如：

>>> set3=set('sdsd1213')

>>> set3

{'1', '2', 's', 'd', '3'}

>>> type(set3)

<class 'set'>

>>> set3[1]

Traceback (most recent call last):

File "<pyshell#9>", line 1, in <module>

set3[1]

TypeError: 'set' object does not support indexing

**五、set集合运算**

1、差集：a-b:结果等于a集合中某个元素在b集合中也存在，则在a-b的集合中删除该元素，等价difference()方法。

>>> a=set('we2431212')

>>> b=set('w2324dffrw')

>>> a-b

{'e', '1'}

>>> a.difference(b)

{'e', '1'}

2、并集：a|b：结果等于a集合中的元素合并b集合的元素，除去相同的元素，等价union()方法

>>> a=set('1234')

>>> b=set('abcdef')

>>> a|b

{'2', '1', 'd', 'b', '4', '3', 'f', 'e', 'c', 'a'}

>>> a.union(b)

{'2', '1', 'd', 'b', '4', '3', 'f', 'e', 'c', 'a'}

3、交集:a和b的交集，等价intersection()方法：交叉

结果等于a集合和b集合的共同存在的元素，例如：

>>> a=set('we2323')

>>> b=set("sdsd21qeqwe")

>>> a&b

{'e', '2', 'w'}

>>> a.intersection(b)

{'e', '2', 'w'}

4、对称差集：a^b,a集合中的元素不在b集合中，或者b集合中的元素不在a集合中，其结果是所有这些元素的集合，两个列表里面，互相没有的取出来，也就是只去掉那些互相都有的值，等价symmetric\_difference()

>>> a=set("sdwew1212")

>>> b=set("1234erwwe")

>>> a^b

{'s', 'd', 'r', '4', '3'}

>>> a.symmetric\_difference(b)

{'s', 'd', 'r', '4', '3'}

>>>

第二部分   
**六、集合内置函数**  
 1、add():往set中添加一个元素只有set中不存在该元素时，才会加入该元素.

>>> a=set({'we2','ee2','we21'})

>>> a.add('dswe')

>>> a

{'we21', 'we2', 'ee2', 'dswe'}

2、update():往set中添加多个元素

>>> a=set("123456")

>>> a.update(["7890"])

>>> a

{'2', '1', '5', '4', '3', '6', '7890'}

>>> a.update(['a','b','c','d'])

>>> a

{'2', '1', 'd', 'b', '5', '4', '3', 'c', 'a', '6', '7890'}

3、clear():清空集合中所有的元素

>>> a=set('we2323')

>>> a.clear()

>>> a

set()

4、copy() 拷贝

>>> b=set("sdq1f12131")

>>> a=b.copy()

>>> a

{'s', 'd', 'q', '2', '3', 'f', '1'}

5、remove() 删除指定元素,元素不存在则报错。

>>> a=set("12345678abcdefg")

>>> a.remove('a')

>>> a

{'5', 'g', '4', 'f', 'b', '1', '6', '8', '2', '3', '7', 'd', 'c', 'e'}

>>> a.reomove('k')

Traceback (most recent call last):

File "<pyshell#25>", line 1, in <module>

a.reomove('k')

AttributeError: 'set' object has no attribute 'reomove'

6、discard(): 删除指定元素,元素不存在不报错

>>> a=set("1234567890")

>>> a.discard('a')

>>> a

{'5', '0', '4', '1', '6', '8', '2', '3', '7', '9'}

>>>

7、pop():取出集合对象的顶部元素

>>> a=set('sdqw121')

>>> a.pop()

'q'

>>> a

{'1', 's', 'd', '2', 'w'}

>>> a.pop()

'1'

>>> a.pop()

's'

8、计算集合中的不同的元素个数

>>> b=set("123456")

>>> b.\_\_len\_\_()

>>> b=set("123456231")

>>> len(b)

6

9、a.issubset(b):a是否是b的子集。

>>> a=set("dswe2324")

>>> b=set("2324")

>>> b.issubset(a)

True

10、s.issuperset(t)：s是否是t的父集：

>>> a=set("dswe2324")

>>> b=set("2324")

>>> a.issuperset(b)

True

11、difference(): 返回由两个或多个set中不同的元素组成一个新set,新set由那些属于当前set，但不在其它set中的元素组成。

>>> a=set("12345678abcdefg")

>>> b=set("0123456789")

>>> a.difference(b)

{'g', 'f', 'b', 'd', 'c', 'e', 'a'}

1. union()方法：结果等于a集合中的元素合并b集合的元素，除去相同的元素。
2. intersection()方法：交叉集合结果等于a集合和b集合的共同存在的元素
3. symmetric\_difference()：对称差集，,a集合中的元素不在b集合中，或者b集合中的元素不在a集合中，其结果是所有这些元素的集合，两个列表里面，互相没有的取出来，也就是只去掉那些互相都有的值

15、了解集合所有方法

help(set)

**七、frozenset**

frozenset()函数是返回一个冻结的集合。所谓冻结就是这个集合不能再添加或删除任何集合里的元素。因此与集合set的区别，就是set是可以添加或删除元素，而frozenset不行。frozenset的主要作用就是速度快。参数iterable是表示可迭代的对象，比如列表、字典、元组等等。

l = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 8, 8, 9]

print(len(l), l)

set = frozenset(l)

print(len(set), set)