Tedu.cn
达内教育

Python开发进阶

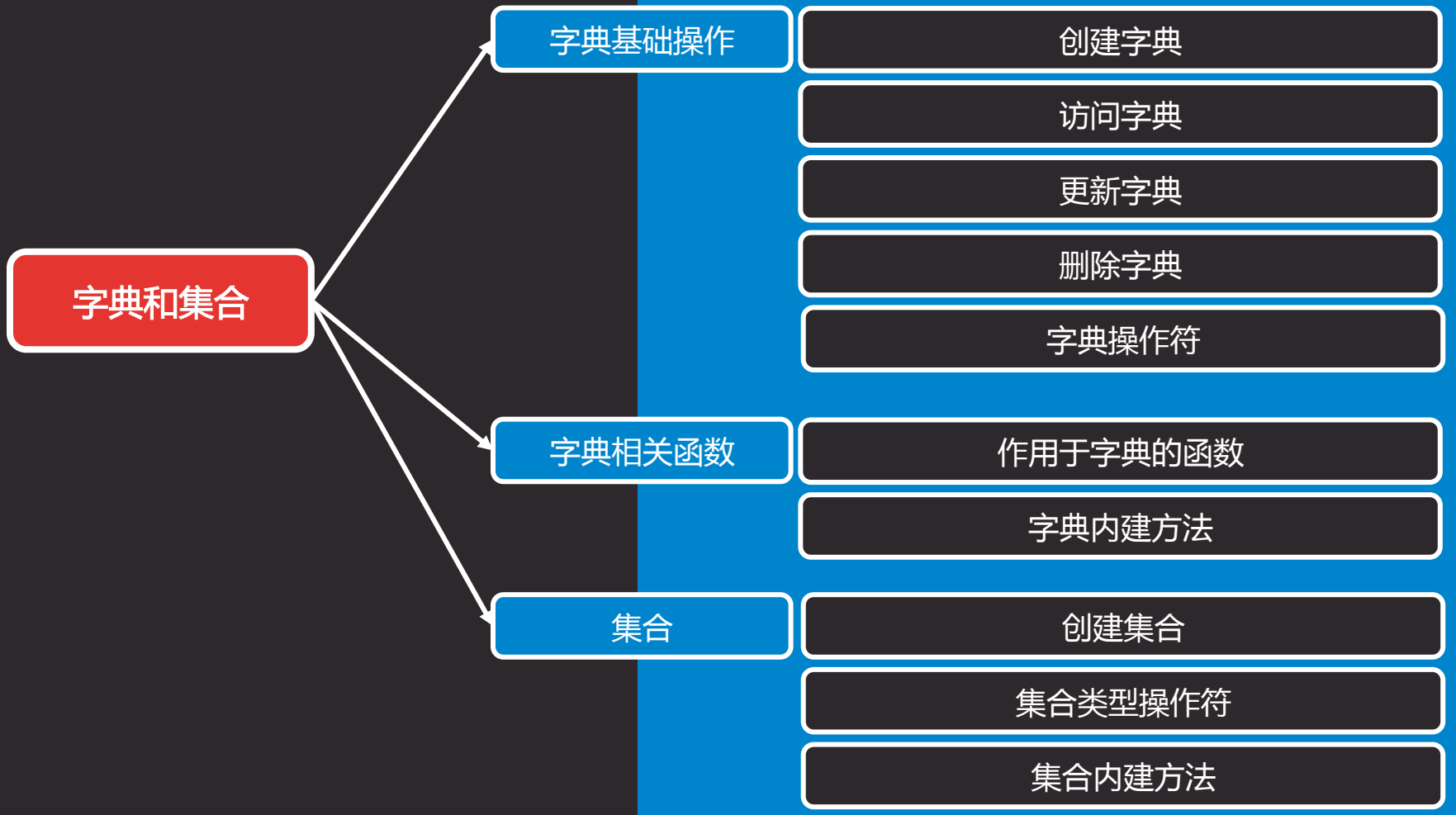
NSD PYTHON2

DAY01

内容

上午	09:00 ~ 09:30	字典和集合
	09:30 ~ 10:20	
	10:30 ~ 11:20	
	11:30 ~ 12:00	时间方法
下午	14:00 ~ 14:50	异常处理
	15:00 ~ 15:50	文件系统相关模块
	16:10 ~ 17:00	
	17:10 ~ 18:00	总结和答疑

字典和集合


字典和集合
字典基础操作
创建字典
访问字典
更新字典
删除字典
字典操作符
字典相关函数
作用于字典的函数
字典内建方法
集合
创建集合
集合类型操作符
集合内建方法

Tedu.cn
达内教育

字典基础操作

创建字典

- 通过{ }操作符创建字典
- 通过dict()工厂方法创建字典
- 通过fromkeys()创建具有相同值的默认字典

```
>>> adict = {'name':'bob', 'age':23}
>>> bdict = dict((['name', 'bob'], ['age', 23]))
>>> print(bdict)
{'age': 23, 'name': 'bob’}
>>> cdict = {}.fromkeys(('bob', 'alice'), 23)
>>> print(cdict)
{'bob': 23, 'alice': 23}
```

知识讲解

访问字典

- 字典是映射类型，意味着它没有下标，访问字典中的值需要使用相应的键

```
>>> for each_key in adict:
...         print 'key=%s, value=%s' % (each_key, adict[each_key])
key=age, value=23
key=name, value=bob

>>> print('%(name)s' % adict)
bob
```

知识讲解

更新字典

- 通过键更新字典
  - 如果字典中有该键，则更新相关值
  - 如果字典中没有该键，则向字典中添加新值

```
>>> print adict
{'age': 23, 'name': 'bob'}

>>> adict['age'] = 22
>>> print(adict)
{'age': 22, 'name': 'bob'}

>>> adict['email'] = 'bob@tarena.com.cn'
>>> print adict
{'age': 22, 'name': 'bob', 'email': 'bob@tarena.com.cn'}
```

知识讲解

删除字典

- 通过del可以删除字典中的元素或整个字典
- 使用内部方法clear()可以清空字典
- 使用pop()方法可以“弹出”字典中的元素

```
>>> del adict['email’]
>>> print(adict)
{'age': 22, 'name': 'bob’}
>>> adict.pop('age’)
22
>>> print(adict)
{'name': 'bob’}
>>> adict.clear()
>>> print(aDict)
{}
```

知识讲解

字典操作符

- 使用字典键查找操作符[ ]，查找键所对应的值
- 使用in和not in判断键是否存在于字典中

```
>>> adict = {'age': 23, 'name': 'bob'}
>>> print(adict['name’])
Bob

>>> 'bob' in adict
False

>>> 'name' in adict
True
```

知识讲解

Tedu.cn
达内教育

字典相关函数

作用于字典的函数

- len()：返回字典中元素的数目
- hash()：本身不是为字典设计的，但是可以判断某个对象是否可以作为字典的键

```
>>> print(adict)
{'age': 23, 'name': 'bob’}
>>> print(len(adict))
2
>>> hash(3)
3
>>> hash([])
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
TypeError: unhashable type: 'list’
```

知识讲解

字典内建方法

- dict.copy()：返回字典（深复制）的一个副本

```
>>> print(adict)
{'age': 23, 'name': 'bob'}

>>> bdict = adict.copy()
>>> bdict['name'] = 'alice’
>>> print(adict)
{'age': 23, 'name': 'bob'}

>>> print(bdict)
{'age': 23, 'name': 'alice’}
```

知识讲解

字典内建方法（续1）

- dict.get(key, default=None)：对字典dict中的键key，返回它对应的值value，如果字典中不存在此键，则返回default的值

dict.get(key, default=None)：对字典dict中的键key，返回它对应的值value，如果字典中不存在此键，则返回default的值

知识讲解

字典内建方法（续2）

- dict.setdefault(key, default=None)：如果字典中不存在key键，由dict[key]=default为它赋值

```
>>> print(adict)
{'age': 23, 'name': 'bob’}
>>> adict.setdefault('age', 20)
23
>>> print(adict)
{'age': 23, 'name': 'bob’}
>>> adict.setdefault('phone', '15033448899’)
'15033448899’
>>> print(adict)
{'phone': '15033448899', 'age': 23, 'name': 'bob’}
```

知识讲解

字典内建方法（续3）

- dict.items()：返回一个包含字典中(键，值)对元组的列表
- dict.keys()：返回一个包含字典中键的列表
- dict.values()：返回一个包含字典中所有值的列表
- dict.update(dict2)：将字典dict2的键-值对添加到字典dict

知识讲解

案例1：模拟用户登陆信息系统

1. 支持新用户注册，新用户名和密码注册到字典中
2. 支持老用户登陆，用户名和密码正确提示登陆成功
3. 主程序通过循环询问进行何种操作，根据用户的选择，执行注册或是登陆操作

课堂练习

案例2：编写unix2dos的程序

1. Windows文本文件的行结束标志是\r\n
2. 类unix文本文件的行结束标志是\n
3. 编写程序，将unix文本文件格式转换为windows文本文件的格式

课堂练习

案例3：编写类进度条程序

1. 在屏幕上打印20个#号
2. 符号@从20个#号穿过
3. 当@符号到达尾部，再从头开始

课堂练习

Tedu.cn
达内教育

集合

创建集合

- 数学上，把set称做由不同的元素组成的集合，集合（set）的成员通常被称做集合元素
- 集合对象是一组无序排列的可哈希的值
- 集合有两种类型
  - 可变集合set
  - 不可变集合frozenset

```
>>> s1 = set('hello')
>>> s2 = frozenset('hello')
>>> s1
{'l', 'e', 'o', 'h'}
>>> s2
frozenset({'l', 'e', 'o', 'h'})
```

知识讲解

集合类型操作符

知识讲解

- 集合支持用in和not in操作符检查成员
- 能够通过len()检查集合大小
- 能够使用for迭代集合成员
- 不能取切片，没有键

```
>>> len(s1)
4
>>> for ch in s1:
...   print(ch)
l
e
o
h
```

集合类型操作符（续1）

- |：联合，取并集
- &：交集
- -：差补

```
>>> s1 = set('abc')
>>> s2 = set('cde')
>>> s1 | s2
{'e', 'd', 'b', 'a', 'c'}
>>> s1 & s2
{'c'}
>>> s1 - s2
{'b', 'a'}
```

知识讲解

集合内建方法

- set.add()：添加成员
- set.update()：批量添加成员
- set.remove()：移除成员

```
>>> s1 = set('hello')
>>> s1.add('new')
>>> s1
{'h', 'o', 'l', 'e', 'new'}
>>> s1.update('new')
>>> s1
{'h', 'o', 'l', 'w', 'e', 'new', 'n'}
>>> s1.remove('n')
>>> s1
{'h', 'o', 'l', 'w', 'e', 'new'}
```

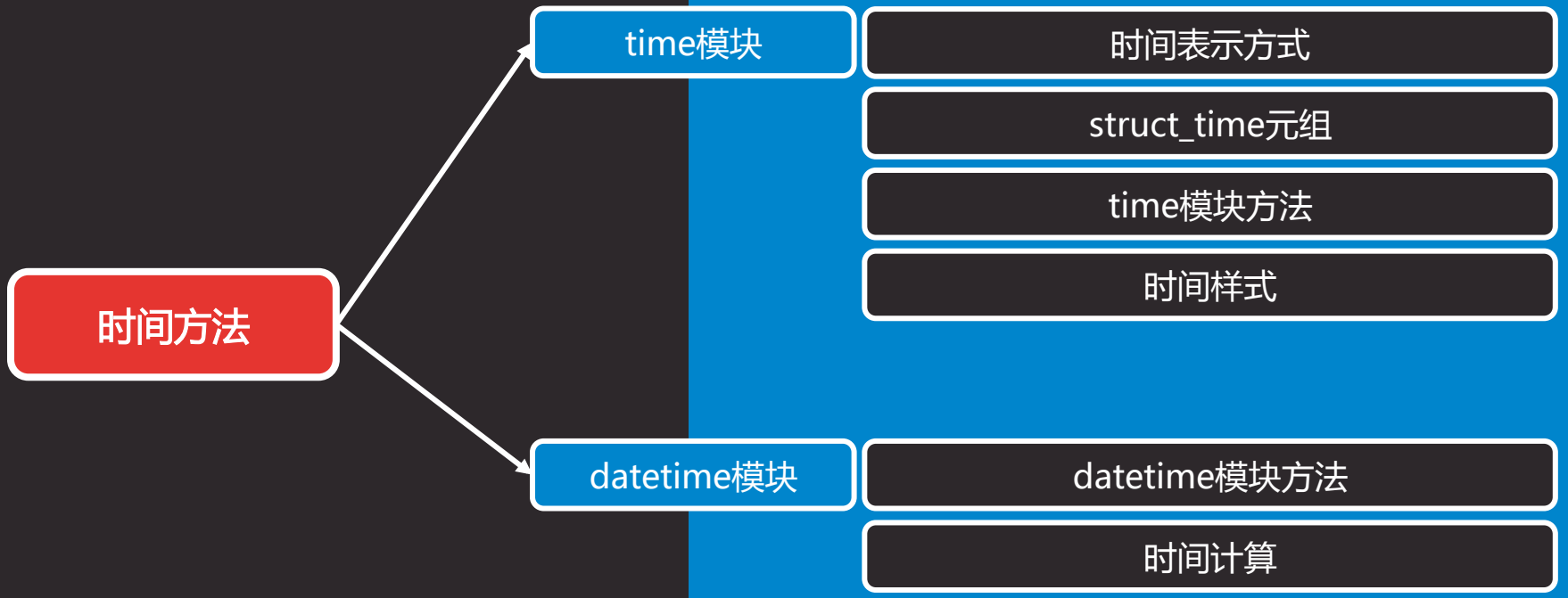
知识讲解

集合内建方法（续1）

知识讲解

- s.issubset(t)：如果s是t的子集，则返回True,否则返回False
- s.issuperset(t)：如果t是s的超集，则返回True,否则返回False
- s.union(t)：返回一个新集合，该集合是s和t的并集
- s.intersection(t)：返回一个新集合，该集合是s和t的交集
- s.difference(t)：返回一个新集合，该集合是s的成员，但不是t的成员

时间方法


时间方法
time模块
时间表示方式
struct_time元组
time模块方法
时间样式
datetime模块
datetime模块方法
时间计算

Tedu.cn
达内教育

time模块

时间表示方式

- 时间戳timestamp：表示的是从1970年1月1日00:00:00开始按秒计算的偏移量
- UTC（Coordinated Universal Time，世界协调时）亦即格林威治天文时间，世界标准时间。在中国为UTC+8。DST（Daylight Saving Time）即夏令时
- 元组（struct_time）：由9个元素组成

知识讲解

struct_time元组

知识讲解

索引	属性	值
0	tm_year	2000
1	tm_mon	1-12
2	tm_mday	1-31
3	tm_hour	0-23
4	tm_min	0-59
5	tm_sec	0-61
6	tm_wday	0-6(0表示周一)
7	tm_yday(一年中的第几天)	1-366
8	tm_isdst(是否为dst时间)	默认为-1

time模块方法

知识讲解

- time.localtime([secs])：将一个时间戳转换为当前时区的struct_time。secs参数未提供，则以当前时间为准
- time.gmtime([secs])：和localtime()方法类似，gmtime()方法是将一个时间戳转换为UTC时区（0时区）的struct_time
- time.time()：返回当前时间的时间戳
- time.mktime(t)：将一个struct_time转化为时间戳

time模块方法（续1）

知识讲解

- time.sleep(secs)：线程推迟指定的时间运行。单位为秒
- time.asctime([t])：把一个表示时间的元组或者struct_time表示为这种形式： ‘Sun Jun 20 23:21:05 1993’ 。如果没有参数，将会将time.localtime()作为参数传入
- time.ctime([secs])：把一个时间戳（按秒计算的浮点数）转化为time.asctime()的形式

time模块方法（续2）

知识讲解

- time.strftime(format[, t])：把一个代表时间的元组或者struct_time（如由time.localtime()和time.gmtime()返回）转化为格式化的时间字符串。如果t未指定，将传入time.localtime()
- time.strptime(string[, format])：把一个格式化时间字符串转化为struct_time。实际上它和strftime()是逆操作

```
>>> time.strftime('%Y-%m-%d %X', time.localtime())
'2017-12-12 12:58:19'
```

时间样式

知识讲解

格式	含义	格式	含义
%a	本地简化星期名称	%m	月份（01 - 12）
%A	本地完整星期名称	%M	分钟数（00 - 59）
%b	本地简化月份名称	%p	本地am或者pm的相应符
%B	本地完整月份名称	%S	秒（01 - 61）
%c	本地相应的日期和时间	%U	一年中的星期数（00 – 53，星期日是一个星期的开始）
%d	一个月中的第几天（01 - 31）	%w	一个星期中的第几天（0 - 6，0是星期天）
%H	一天中的第几个小时（24小时制，00 - 23）	%x	本地相应日期
%I	第几个小时（12小时制，01 - 12）	%X	本地相应时间
%j	一年中的第几天（001 - 366）	%y	去掉世纪的年份（00 - 99）
%Z	时区的名字	%Y	完整的年份

Tedu.cn
达内教育

datetime模块

datetime模块方法

知识讲解

- datetime.today()：返回一个表示当前本地时间的datetime对象
- datetime.now([tz])：返回一个表示当前本地时间的datetime对象，如果提供了参数tz，则获取tz参数所指时区的本地时间
- datetime.strptime(date_string, format)：将格式字符串转换为datetime对象
- datetime.ctime(datetime对象)：返回时间格式字符串
- datetime.strftime(format)：返回指定格式字符串

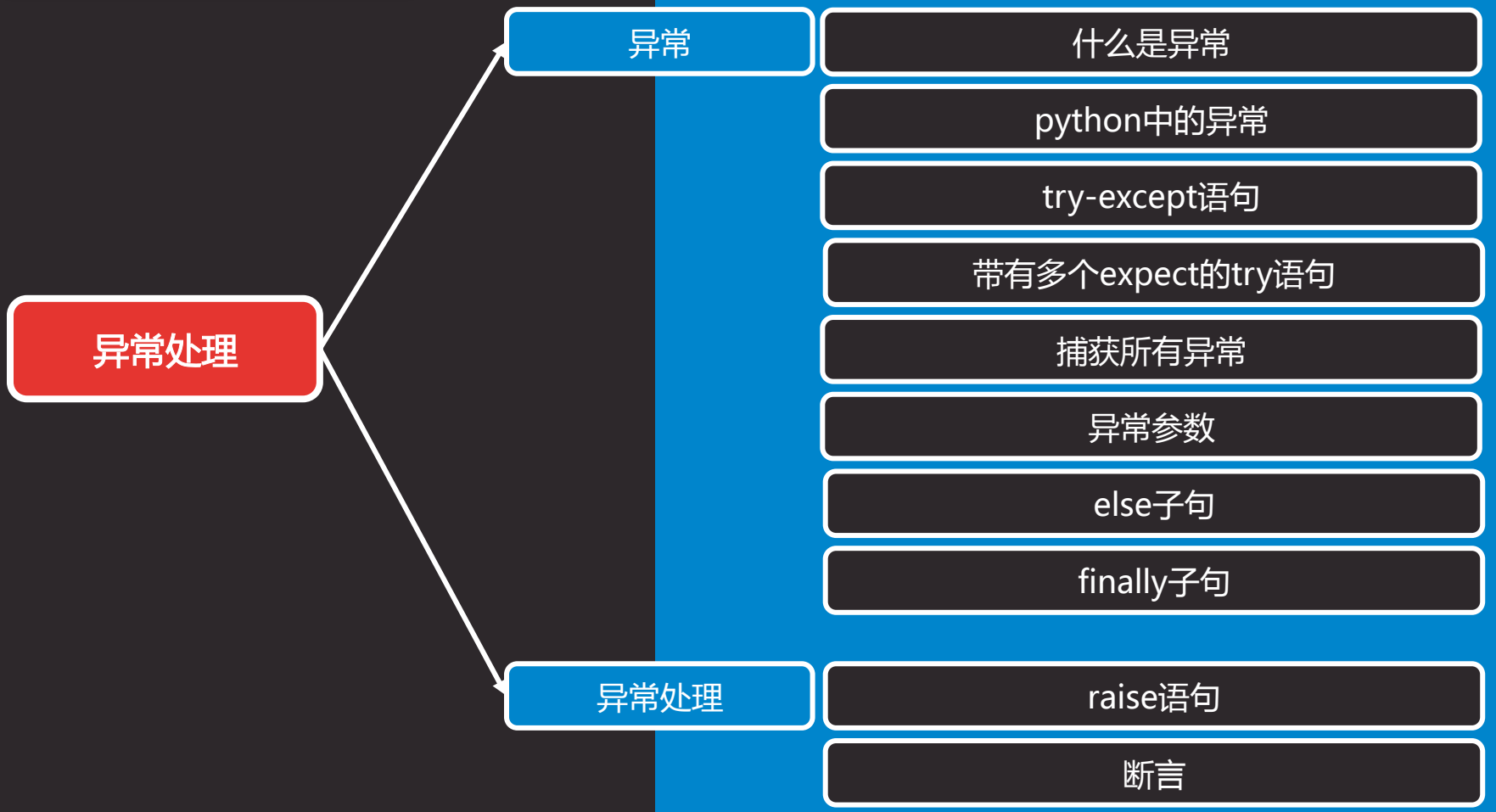
时间计算

- 使用timedelta可以很方便的在日期上做天days，小时hour，分钟，秒，毫秒，微妙的时间计算

```
>>> dt = datetime.datetime.now()
>>> days = datetime.timedelta(days=100, hours=3)
>>> dt + days
datetime.datetime(2050, 6, 10, 20, 41, 20, 106546)
```

知识讲解

异常处理


异常处理
异常
什么是异常
python中的异常
try-except语句
带有多个expect的try语句
捕获所有异常
异常参数
else子句
finally子句
异常处理
raise语句
断言

Tedu.cn
达内教育

异常

什么是异常

- 当python检测到一个错误时，解释器就会指出当前流已经无法继续执行下去，这时候就出现了异常
- 异常是因为程序出现了错误而在正常控制流以外采取的行为
- 这个行为又分为两个阶段：
  - 首先是引起异常发生的错误
  - 然后是检测（和采取可能的措施）阶段

知识讲解

python中的异常

- 当程序运行时，因为遇到未解的错误而导致中止运行，便会出现traceback消息，打印异常

异常	描　述
NameError	未声明/初始化对象
IndexError	序列中没有没有此索引
SyntaxError	语法错误
KeyboardInterrupt	用户中断执行
EOFError	没有内建输入，到达EOF标记
IOError	输入/输出操作失败

知识讲解

try-except语句

- 定义了进行异常监控的一段代码，并且提供了处理异常的机制

```
try:
    try_suite #监控这里的异常
except Exception[as reason]:
    except_suite #异常处理代码
```

```
>>> try:
...         f = open('foo.txt')
... except FileNotFoundError:
...         print('No such file')
...
No such file
```

知识讲解

带有多个expect的try语句

- 可以把多个except语句连接在一起，处理一个try块中可能发生的多种异常

```
>>> try:
...         data = int(input('input a number: '))
... except KeyboardInterrupt:
...         print 'user cancelled'
... except ValueError:
...         print('you must input a number!')
...
input a number: hello
you must input a number!
```

知识讲解

异常参数

- 异常也可以有参数，异常引发后它会被传递给异常处理器
- 当异常被引发后参数是作为附加帮助信息传递给异常处理器的

```
>>> try:
...    10 / 0
... except ZeroDivisionError as e:
...    print('error', e)
...
error division by zero
```

知识讲解

案例4：简化除法判断

1. 提示用户输入一个数字作为除数
2. 如果用户按下Ctrl+C或Ctrl+D则退出程序
3. 如果用户输入非数字字符，提示用户应该输入数字
4. 如果用户输入0，提示用户0不能作为除数

课堂练习

else子句

- 在try范围中没有异常被检测到时，执行else子句
- 在else范围中的任何代码运行前，try范围中的所有代码必须完全成功

```
>>> try:
...     result = 100 / int(input("number: "))
... except Exception as e:
...     print('Error:', e)
... else:
...     print(result)
...
number: 10
10.0
```

知识讲解

finally子句

- finally子句是无论异常是否发生，是否捕捉都会执行的一段代码
- 如果打开文件后，因为发生异常导致文件没有关闭，可能会发生数据损坏。使用finally可以保证文件总是能正常的关闭

知识讲解

Tedu.cn
达内教育

触发异常

raise语句

- 要想引发异常，最简单的形式就是输入关键字raise，后面跟要引发的异常的名称
- 执行raise语句时，Python会创建指定的异常类的一个对象
- raise语句还可指定对异常对象进行初始化的参数

知识讲解

断言

- 断言是一句必须等价于布尔值为真的判定
- 此外，发生异常也意味着表达式为假

```
>>> assert 10 > 100, "Wrong"
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
AssertionError: Wrong
```

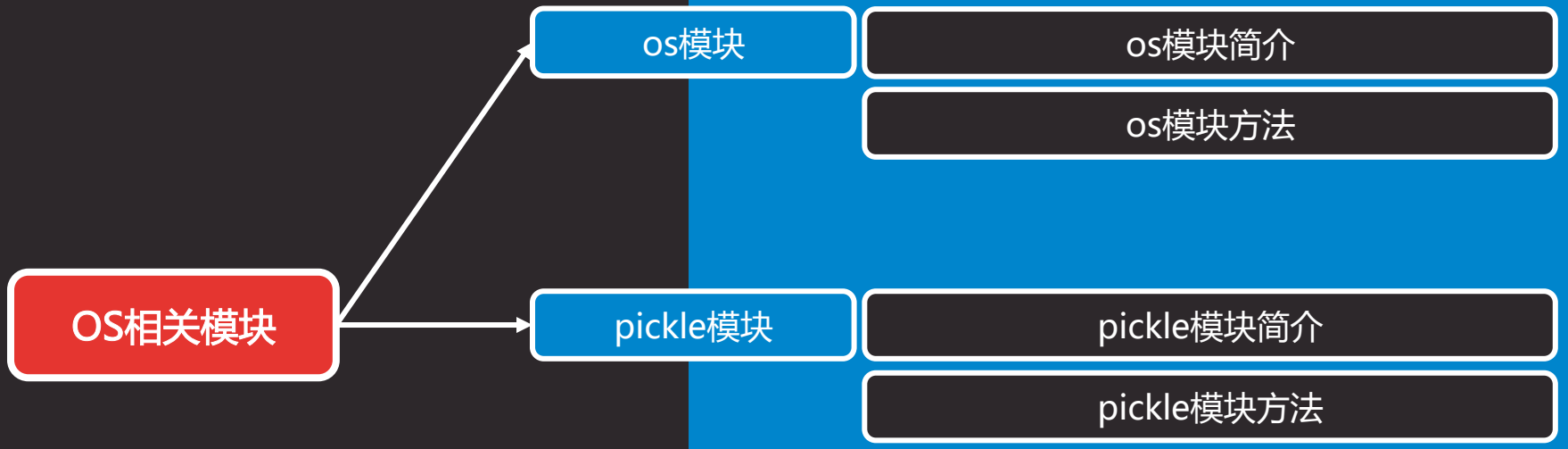
知识讲解

案例5：自定义异常

1. 编写第一个函数，函数接收姓名和年龄，如果年龄不在1到120之间，产生ValueError异常
2. 编写第二个函数，函数接收姓名和年龄，如果年龄不在1到120之间，产生断言异常

课堂练习

OS相关模块


OS相关模块
os模块
os模块简介
os模块方法
pickle模块
pickle模块简介
pickle模块方法

Tedu.cn
达内教育

os模块

os模块简介

- 对文件系统的访问大多通过python的os模块实现
- 该模块是python访问操作系统功能的主要接口
- 有些方法，如copy等，并没有提供，可以使用shutil模块作为补充

知识讲解

os模块方法

知识讲解

函数	作　用
symlink()	创建符号链接
listdir()	列出指定目录的文件
getcwd()	返回当前工作目录
mkdir()	创建目录
chmod()	改变权限模式
getatime()	返回最近访问时间
chdir()	改变工作目录

案例6：操作文件系统

- 编写脚本，熟悉os模块操作
  1. 切换到/tmp目录
  2. 创建example目录
  3. 切换到/tmp/example目录
  4. 创建test文件，并写入字符串foo bar
  5. 列出/tmp/exaple目录内容
  6. 打印test文件内容
  7. 反向操作，把test文件以及example目录删除

课堂练习

pickle模块

pickle模块简介

- 把数据写入文件时，常规的文件方法只能把字符串对象写入。其他数据需先转换成字符串再写入文件 。
- python提供了一个标准的模块，称为pickle。使用它可以在一个文件中储存任何python对象，之后又可以把它完整无缺地取出来

知识讲解

pickle模块方法

- 分别调用dump()和load()可以存储、写入

```
>>> import pickle as p
>>> shoplistfile = 'shoplist.data'
>>> shoplist = ['apple', 'mango', 'carrot']
>>> f = file(shoplistfile, 'wb')
>>> p.dump(shoplist, f)
>>> f.close()
>>>
>>> f = file(shoplistfile)
>>> storedlist = p.load(f)
>>> print storedlist
['apple', 'mango', 'carrot']
```

知识讲解

案例7：记账程序

1. 假设在记账时，有一万元钱
2. 无论是开销还是收入都要进行记账
3. 记账内容包括时间、金额和说明等
4. 记账数据要求永久存储

课堂练习

Tedu.cn
达内教育

总结和答疑