

# Vamei

编程, 数学, 设计

博客园 首页 订阅 管理

随笔-209 文章-1 评论-3802

## Python标准库07 信号 (signal包, 部分os包)

作者: Vamei 出处: <http://www.cnblogs.com/vamei> 欢迎转载, 也请保留这段声明。谢谢!

在了解了Linux的信号基础之后, Python标准库中的signal包就很容易学习和理解。signal包负责在Python程序内部处理信号, 典型的操作包括预设信号处理函数, 暂停并等待信号, 以及定时发出SIGALRM等。要注意, signal包主要是针对UNIX平台(比如Linux, MAC OS), 而Windows内核中由于对信号机制的支持不充分, 所以在Windows上的Python不能发挥信号系统的功能。

## 定义信号名

signal包定义了各个信号名及其对应的整数, 比如

```
import signal
print signal.SIGALRM
print signal.SIGCONT
```

Python所用的信号名和Linux一致。你可以通过

```
$man 7 signal
```

查询

## 预设信号处理函数

signal包的核心是使用`signal.signal()`函数来预设(register)信号处理函数, 如下所示:

```
signal.signal(signalnum, handler)
```

signalnum为某个信号, handler为该信号的处理函数。我们在信号基础里提到, 进程可以无视信号, 可以采取默认操作, 还可以自定义操作。当handler为`signal.SIG_IGN`时, 信号被无视(ignore)。当handler为`signal.SIG_DFL`, 进程采取默认操作(default)。当handler为一个函数名时, 进程采取函数中定义的操作。



```
import signal
# Define signal handler function
def myHandler(signum, frame):
    print('I received: ', signum)

# register signal.SIGTSTP's handler
signal.signal(signal.SIGTSTP, myHandler)
signal.pause()
print('End of Signal Demo')
```



在主程序中, 我们首先使用`signal.signal()`函数来预设信号处理函数。然后我们执行`signal.pause()`来让该进程暂停以等待信号, 以等待信号。当信号SIGUSR1被传递给该进程时, 进程从暂停中恢复, 并根据预设, 执行SIGTSTP的信号处理函数`myHandler()`。`myHandler`的两个参数一个用来识别信号(`signum`), 另一个用来获得信号发生时, 进程栈的状况(`stack frame`)。这两个参数都是由`signal.signal()`函数来传递的。

上面的程序可以保存在一个文件中(比如`test.py`)。我们使用如下方法运行:

```
$python test.py
```

以便让进程运行。当程序运行到`signal.pause()`的时候, 进程暂停并等待信号。此时, 通过按下CTRL+Z向该进程发送SIGTSTP信号。我们可以看到, 进程执行了`myHandle()`函数, 随后返回主程序, 继续执行。(当然, 也可以用`$ps`查询`process ID`, 再使用`$kill`来发出信号。)


(进程并不一定要使用`signal.pause()`暂停以等待信号, 它也可以在进行工作中接受信号, 比如将上面的`signal.pause()`改为一个需要长时间工作的循环。)

我们可以根据自己的需要更改`myHandler()`中的操作, 以针对不同的信号实现个性化的处理。

## 定时发出SIGALRM信号


---

一个有用的函数是`signal.alarm()`, 它被用于在**一定时间之后**, 向进程自身发送SIGALRM信号:



```
import signal
# Define signal handler function
def myHandler(signum, frame):
    print("Now, it's the time")
    exit()

# register signal.SIGALRM's handler
signal.signal(signal.SIGALRM, myHandler)
signal.alarm(5)
while True:
    print('not yet')
```



我们这里用了一个无限循环以便让进程持续运行。在`signal.alarm()`执行5秒之后, 进程将向自己发出SIGALRM信号, 随后, 信号处理函数`myHandler`开始执行。

## 发送信号

---

`signal`包的核心是设置信号处理函数。除了`signal.alarm()`向自身发送信号之外, 并没有其他发送信号的功能。但在`os`包中, 有类似于linux的`kill`命令的函数, 分别为

```
os.kill(pid, sid)
```

```
os.killpg(pgid, sid)
```

分别向进程和进程组(见Linux进程关系)发送信号。`sid`为信号所对应的整数或者`signal.SIG*`。

实际上signal, pause, kill和alarm都是Linux应用编程中常见的C库函数, 在这里, 我们只不过是使用Python语言来实现了一下。实际上, Python 的解释器是使用C语言来编写的, 所以有此相似性也并不意味着意外。此外, 在Python 3.4中, signal包被增强, 信号阻塞等功能被加入到该包中。我们暂时不深入到该包中。

## 总结

```
signal.SIG*
```

```
signal.signal()
```

```
signal.pause()
```

```
signal.alarm()
```

标签: [Python](#)

好文要顶

关注我

收藏该文



Vamei

关注 - 26

粉丝 - 4985

荣誉: [推荐博客](#)

[+加关注](#)

5

0

(请您对文章做出评价)

« 上一篇: [Linux信号基础](#)

» 下一篇: [Linux进程关系](#)

posted @ 2012-10-06 15:29 Vamei 阅读(18300) 评论(6) 编辑 收藏

### 评论列表

#1楼 2015-01-08 16:51 Will.Hu

Hi vamei

关于: 定时发出SIGALRM信号, 这个例子, 我在本地调试一直不成功。后面做了下修改。

去除了signal.alarm(5), 换成了signal.setitimer(signal.ITIMER\_REAL,1,5)就可

以运行成功了。

我是用Python 2.7.8版本。

```
1 import signal
2 # Define signal handler function
3 def myHandler(signum, frame):
4     print("Now, it's the time")
5
6 # register signal.SIGALRM's handler
7 signal.signal(signal.SIGALRM, myHandler)
8 signal.setitimer(signal.ITIMER_REAL,1,5)
9
10 while True:
11     pass
```

支持(0) 反对(0)

---

#2楼 2015-03-30 21:45 疯狂乱抓

需要消化!

支持(0) 反对(0)

---

#3楼 2015-04-21 09:30 \_\_init\_\_()

signal.signal(signalnum, handler)

应该是:signal.signal(signalnum,handler)

支持(0) 反对(0)

---

#4楼 2015-06-18 10:50 chairmanming

@ 兔子皮

2.7.6可以通过

```
1 import signal
2 import time
3 # Define signal handler function
4 def myHandler(signum, frame):
5     print("Now, it's the time")
6     signal.alarm(5)
7     #exit()
8
9 # register signal.SIGALRM's handler
10 signal.signal(signal.SIGALRM, myHandler)
11 signal.alarm(5)
12 while True:
13     time.sleep(1)
```

14 | `print('not yet')`

支持(0) 反对(0)

#### #5楼 2016-03-12 10:08 一小步

为什么我的signal只有这些属性啊:

```
['CTRL_BREAK_EVENT', 'CTRL_C_EVENT', 'NSIG', 'SIGABRT', 'SIGBREAK',  
'SIGFPE', 'SIGILL', 'SIGINT', 'SIGSEGV', 'SIGTERM', 'SIG_DFL', 'SIG_IGN', '__doc__',  
 '__name__', '__package__', 'default_int_handler', 'getsignal', 'set_wakeup_fd',  
 'signal']
```

`signal.signal()`

`signal.pause()`

`signal.alarm()` 都没有

支持(0) 反对(0)

#### #6楼 2016-03-12 10:10 一小步

我的是2.7.5, 是不是要以上的才有啊

支持(0) 反对(0)

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)

注册用户登录后才能发表评论, 请 [登录](#) 或 [注册](#), [访问](#)网站首页。

【推荐】50万行VC++源码: 大型组态工控、电力仿真CAD与GIS源码库

【推荐】融云即时通讯云一豆果美食、Faceu等亿级APP都在用



JPush 极光推送

消息推送领导品牌全面升级



JIGUANG | 极光

详情点击

## 公告

你好，这里是Vamei，一名编程爱好者。我在博客里写了**Python/Linux/网络协议/算法/Java/数据科学**系列文章，从这里开始阅读。非常期待和你的交流。



Vamei V: 我科研发出#功能性机器人#佳佳，据说以本校5位校花为原型。双...[图]

4月15日 22:33 | 微博



weibo.com/vamei

## 我的微博

下列教程已经做成电子出版物，内容经过修订，也方便离线阅读：  
协议森林

欢迎阅读我写的其他书籍：

现代小城的考古学家

天气与历史的相爱相杀

随手拍光影

昵称：Vamei

园龄：4年1个月

荣誉：推荐博客

粉丝：4985

关注：26

+加关注

[常用链接](#)

[我的随笔](#)

[我的评论](#)

[我的参与](#)

[最新评论](#)

[我的标签](#)

[我的标签](#)

[Python\(61\)](#)

[Java\(42\)](#)

[大数据\(22\)](#)

[Linux\(17\)](#)

[网络\(16\)](#)

[算法\(15\)](#)

[文青\(14\)](#)

[技普\(9\)](#)

[系列索引\(6\)](#)

[开发工具\(4\)](#)

[更多](#)

[系列文章](#)

[Java快速教程](#)

[Linux的概念与体系](#)

[Python快速教程](#)

[数据科学](#)

[协议森林](#)

[纸上谈兵：算法与数据结构](#)

[积分与排名](#)

[积分 - 659668](#)

[排名 - 122](#)

[最新评论](#)

[1. Re:Java基础11 对象引用](#)

[受教!](#)

--MissLost

[2. Re:Python快速教程](#)



看评论区一片喝彩！看来我得在此扎营了！

--测试小蚂蚁

### 3. Re:Python进阶06 循环对象

好好地列表解析变成了表推导

--ashic

### 4. Re:"不给力啊，老湿！": RSA加密与破解

感谢楼主精彩分享

--worldball

### 5. Re:概率论04 随机变量

你写的这一系列太棒了，刚加入博客园就在你这里学到了，我要转载过去学习一下

--yixius

### 6. Re:Python基础03 序列

挺好的教程、、、

--王小拽的号

### 7. Re:Python进阶07 函数对象

```
def func(x,y): print x**ydef test(f,a,b): print 'test' print f(a,b)test (func,3,2)
```

输出的内容:tes.....

--M-edea

### 8. Re:Python进阶02 文本文件的输入输出

@coderXT换行符: \n...

--行者之印

### 9. Re:数据科学

博主啊，这里是一枚即将大二的计算机新人，大一学了python，java，还有一些算法，数据结构，图论了，感觉我对数学又一些反感，但是听说离散数学对计算机专业的很重要，不知道怎么去学比较好呢，我想像您写.....

--Acokil

### 10. Re:为什么要写技术博

楼主是用自己自定义的模板吗？在博客园里找不到这种风格的blog模板？

--行者之印

### 11. Re:来玩Play框架01 简介

挖煤哥,我补充了一下Windows下的搭建play框架,希望有点帮助,谢谢!

--Sungeek

### 12. Re:来玩Play框架07 静态文件

```
@helper.form(action = routes.Application.upload, 'enctype ->
```

```
"multipart/form-data") {--action = rout.....
```

--quxiaozha

### 13. Re:来玩Play框架07 静态文件

该记录将/assets/下的URL, 对应到项目的/public文件夹内的文件。比如在项目的/public/images/test.jpg, 就可以通过/assets/images/test.jpg这一.....

--quxiaozha

### 14. Re:来玩Play框架06 用户验证

支持挖煤哥~~~

--quxiaozha

### 15. Re:“不给力啊, 老湿! ”: RSA加密与破解

@maanshancss请你仔细阅读了这个文章再来评价。...

--Vamei

推荐排行榜

1. “不给力啊, 老湿! ”: RSA加密与破解(218)
2. Python快速教程(140)
3. 野蛮生长又五年(91)
4. Java快速教程(88)
5. 协议森林01 邮差与邮局 (网络协议概观)(79)
6. 为什么要写技术博(71)
7. 编程异闻录(54)
8. 博客一年: 心理之旅(49)
9. 协议森林08 不放弃 (TCP协议与流通信)(45)
10. Python快速教程 尾声(43)
11. 协议森林(42)
12. Java基础01 从HelloWorld到面向对象(42)
13. Python基础08 面向对象的基本概念(40)
14. 一天能学会的计算机技术(34)
15. 博客第二年, 杂谈(33)

Copyright ©2016 Vamei

05370201