

PYTHON

System / Network Administrator

DevOps

"Khơi dậy đam mê"

TÔ THÀNH CÔNG

Phòng Giải pháp & Nghiên cứu phát triển
Trung tâm công nghệ thông tin © VDC
<http://vdc-it.vn>
tcvn1985@gmail.com

Ngày 5 tháng 5 năm 2014

0. Nội dung

- 1 Giới thiệu bản thân !
- 2 Khi bạn nói ... mọi người nghĩ ...
- 3 Python & Network/System Administrator/DevOps ..
- 4 Một số chương trình demo.
- 5 Tài nguyên & tham khảo.
- 6 Trao đổi & Thảo luận

1. Giới thiệu

Tô Thành Công

2004: Đại học Thăng Long

2008: Học viện NetPro (Sao Bắc Đẩu Academy)

2009: Công ty Công Nghệ Cao Việt Nam | <http://hsp-vn.com>

2013: Công ty Công Nghệ Việt | <http://vtechco.com/>

2014: **Trung tâm công nghệ thông tin VDC** | <http://vdc-it.vn>



Tương lai: **OpenStack ... OpenStack ... OpenStack**

2. Khi bạn nói ... mọi người nghĩ ...

System Administrator / Network Administrator / System Monitor
Programmer / Developer / Tester / QA (Quality Assurance)
DevOps

2. Khi bạn nói ... mọi người nghĩ ...

System Administrator / Network Administrator / System Monitor
Programmer / Developer / Tester / QA (Quality Assurance)
DevOps



2. Khi bạn nói ... mọi người nghĩ ...

System Administrator / Network Administrator / System Monitor
Programmer / Developer / Tester / QA (Quality Assurance)
DevOps



Đừng quan tâm đến việc mọi người nghĩ mà hãy nghĩ về việc mình làm

3. Công việc về hệ thống/mạng

3. Công việc về hệ thống/mạng

Triển khai

3. Công việc về hệ thống/mạng

Triển khai / Vận hành

3. Công việc về hệ thống/mạng

Triển khai / Vận hành / Hỗ trợ

3. Công việc về hệ thống/mạng

Triển khai / Vận hành / Hỗ trợ / Sao lưu & bảo trì

3. Công việc về hệ thống/mạng

Triển khai / Vận hành / Hỗ trợ / Sao lưu & bảo trì / Nâng cấp & cập nhật ...

3. Công việc về hệ thống/mạng

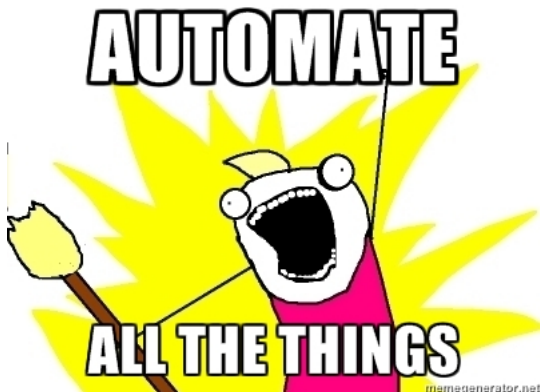
Triển khai / Vận hành / Hỗ trợ / Sao lưu & bảo trì / Nâng cấp & cập nhật ...

"NO-NAME(VIỆC KHÔNG TÊN)"

3. Công việc về hệ thống/mạng

Triển khai / Vận hành / Hỗ trợ / Sao lưu & bảo trì / Nâng cấp & cập nhật ...

"NO-NAME(VIỆC KHÔNG TÊN)"



4. Python cho System / Network / (1)

`import os, socket, subprocess, telnetlib {...more...}`

`import os`

- Cung cấp các "function", thư viện làm việc với hệ điều hành: Linux / Windows / MAC
- Bao gồm các việc: thực thi các lệnh / lấy ra thông số trong hệ điều hành ...
- Mặc định trong Python

4. Python cho System / Network / (1)

import os, socket, subprocess, telnetlib {...more...}

ipmort os

- Cung cấp các "function", thư viện làm việc với hệ điều hành: Linux / Windows / MAC
- Bao gồm các việc: thực thi các lệnh / lấy ra thông số trong hệ điều hành ...
- Mặc định trong Python

Ví dụ về module OS

```
1  #!/use/bin/python
2  #
3  import os
4  print "Duong dan file",'\\t' '\\t', os.getcwd()    #Hien thi duong dan hien tai
5  #os.system("tree")    #Thu hien lenh dir trong Windows
6  os.system("ls -l")    #Thuc hien lenh ls -l trong Linux
7  ##Doi ten cua file
8  #print os.rename("D:\\Feedback cuoi ky.doc", "D:\\phanhoi.doc")
9
10 ##Hien thi kich thuoc cua file - mac dinh theo bytes
11 print "Kich thuoc file",'\\t', os.path.getsize("D:\\phanhoi.doc"), "bytes"
12
13 #Kiem tra su ton tai cua mot file
14 print os.path.exists("D:\\phanhoi.doc")
```


4. Python cho System / Network / (1)

`import socket`

- Module socket làm việc với các địa chỉ IP, các Port, hostname
- Có thể sử dụng trên cả Windows, Linux ...
- Mặc định trong Python

Tham khảo:

<https://docs.python.org/2/library/socket.html>

<http://pymotw.com/2/socket/addressing.html>

<http://www.pythonforbeginners.com/code-snippets-source-code/python-socket-examples>

4. Python cho System / Network / (1)

Ví dụ 1 tổng hợp về module socket

```
1  #!/usr/bin/env python
2  #
3  import socket
4  ###Tra ve domain name cua di chi 8.8.8.8 (Fully Qualified Domain Name)
5  print "FQDN 8.8.8.8: ", socket.getfqdn("8.8.8.8")
6  print ''
7  ###Kiem tra IP Address may chu pythonvietnam.info
8  print "Dia chi IP cua PTVN: ", socket.gethostbyname_ex("pythonvietnam.info")
9  print "Dia chi IP cua PTVN: ", socket.gethostbyname("pythonvietnam.info")
10 print ''
11 print "Ten may cua ban: ", socket.gethostname()
12 remoteServer = raw_input("Nhap ten website: ")
13 remoteServerIP = socket.gethostbyname(remoteServer)
14 sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
15 print sock.connect_ex((remoteServer, 80))
16
17 # name = raw_input('Nhap ten web: ')
18 # try:
19 #     host = socket.gethostbyname(name)
20 #     print host
21 # except socket.gaierror:
22 #     print "Khong tim thay trang web: ", name
```

4. Python cho System / Network / (1)

Ví dụ 2: Kiểm tra IP của các trang web

```
1  #!/use/bin/python
2  #Source: http://pymotw.com/2/socket/addressing.html
3  import socket
4
5  for host in ["pythonvietnam.info",
6              "vdc.com.vn",
7              "www.dantri.com.vn",
8              "tothanhcong.info"]:
9      print host
10     try:
11         hostname, aliases, addresses = socket.gethostbyname_ex(host)
12         print 'Hostname:', hostname
13         print 'Addresses:', addresses
14     except socket.error, msg:
15         print '%15s : ERROR: %s' % (host, msg)
16     print
```

4. Python cho System / Network / (1)

```
import subprocess
```

- Thực thi các lệnh của hệ thống trong Python.
- Xử lý các subprocess trong hệ thống
- Làm việc với các input/output/error và trả về kết quả.
- Thay thế một số modules và functions: `os.system`, `os.spawn*`, `os.popen*`, `popen2.*` commands

Tham khảo:

<https://docs.python.org/2/library/subprocess.html>

<http://www.pythonforbeginners.com/os/subprocess-for-system-administrators>

<http://sharats.me/the-ever-useful-and-neat-subprocess-module.html>

"Đề Mô" (1)

Chương trình Scanport(1)

```
1  #!/usr/bin/env python
2  #Source: http://www.pythonforbeginners.com/
3  import socket
4  import subprocess
5  import sys
6  from datetime import datetime
7
8  # Xoa man hinh trong LINUX
9  #subprocess.call("clear", shell=True)
10 # Xoa man hinh trong WINDOWS
11 subprocess.call("cls", shell=True)
12
13 # Nhap dia chi may chu
14 remoteServer      = raw_input("Nhap may chu can scan: ")
15 remoteServerIP    = socket.gethostbyname(remoteServer)
16
17 # Hien thi ra dong thong bao
18 print "-" * 60
19 print "Xin vui long doi, dang Scan may chu ", remoteServerIP
20 print "-" * 60
21
22 # Gan t1 bang thoi gian hien tai
23 t1 = datetime.now()
```

Chương trình Scanport(2)

```
1 #Scan tu port 1 toi 1024, dung try ... except de xu ly loi
2 try:
3     for port in range(1,1025):
4         sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
5         result = sock.connect_ex((remoteServerIP, port))
6         if result == 0:
7             print "Port {}: \t Open".format(port)
8             sock.close()
9
10 except KeyboardInterrupt:
11     print "Ban da nhan Ctrl+C"
12     sys.exit()
13
14 except socket.gaierror:
15     print "Khong phan giai duoc ten mien, dang thoat ..."
16     sys.exit()
17
18 except socket.error:
19     print "Khong the ket noi den may chu"
20     sys.exit()
21
22 # Gan thoi gian hien tai bang t2 (sau khi Scan)
23 t2 = datetime.now()
24 # Tong thoi gian Scan
25 total = t2 - t1
26 # Hien thi ra man hinh
27 print "Tong thoi gian Scan la:", total
```

Cấu hình cho Router

```
R2#sh run
!  
hostname R2  
!  
aaa new-model  
!  
aaa authentication login VTY enable  
!  
username cong password 0 123  
!  
interface FastEthernet0/0  
!  
interface FastEthernet0/1  
  ip address 10.10.10.2 255.255.255.0  
!  
line vty 0 4  
  privilege level 15  
  password cisco  
  login authentication vty  
!  
end
```

"Đề-Mô"(4)

Mã nguồn: Telnet & backup cấu hình Router

```
1  #!/usr/bin/python
2  #Source: http://eayd.in/?p=273
3  #
4  import telnetlib, datetime
5
6  now = datetime.datetime.now()
7
8  host = "10.10.10.2" # your router ip
9  username = "cong" # the username
10 password = "123"
11 enable = "cisco"
12 filename_prefix = "cisco-backup"
13
14 tn = telnetlib.Telnet(host)
15 tn.read_until("Username:")
16 tn.write(username+"\n")
17 tn.read_until("Password:")
18 tn.write(password+"\n")
19 tn.write("terminal length 0"+"\\n")
20 tn.write("sh run"+"\\n")
21 tn.write("exit"+"\\n")
22 output=tn.read_all()
23
24 filename = "%s_%.2i-%.2i-%i_%.2i-%.2i-%.2i.txt" % (filename_prefix,now.day,now.month,now
25
26 fp=open(filename,"w")
27 fp.write(output)
28 fp.close()
```


Giới thiệu ipython

Ipython có hai thành phần chính

- Tương tác với shell (linux) - "Python Shell".
- Công cụ dành cho xử lý "parallel computing".

Làm việc với các hệ điều hành

- Linux (Centos, Redhat, Ubuntu, Mint ...)
- Các hệ điều hành tựa Unix (AIX, BSD, Solarix ...)
- Windows (XP, 7, 8 ...)
- Mac OS X

Tham khảo:

<http://www.pythonforbeginners.com/basics/ipython-a-short-introduction>

<http://ipython.org/documentation.html>

4. Python cho System / Network / (2)

Cài đặt và sử dụng lpython

Cài đặt:

Cài đặt và sử dụng Ipython

Cài đặt:

- Linux: *sudo apt-get install ipython*

Cài đặt và sử dụng Ipython

Cài đặt:

- Linux: *sudo apt-get install ipython*
- Windows: *pip install ipython*

Cài đặt và sử dụng Ipython

Cài đặt:

- Linux: *sudo apt-get install ipython*
- Windows: *pip install ipython*

Cách sử dụng:

Cài đặt và sử dụng Ipython

Cài đặt:

- Linux: *sudo apt-get install ipython*
- Windows: *pip install ipython*

Cách sử dụng:

- Khởi động: *ipython*

Cài đặt và sử dụng Ipython

Cài đặt:

- Linux: *sudo apt-get install ipython*
- Windows: *pip install ipython*

Cách sử dụng:

- Khởi động: *ipython*
- Sử dụng lệnh của hệ thống : *!ping 8.8.8.8*

Cài đặt và sử dụng Ipython

Cài đặt:

- Linux: *sudo apt-get install ipython*
- Windows: *pip install ipython*

Cách sử dụng:

- Khởi động: *ipython*
- Sử dụng lệnh của hệ thống : *!ping 8.8.8.8*
- Thực thi chương trình: *@run /home/congtt/vidu-ipython.py*

4. Python cho System / Network / (3)

Giới thiệu về fabric

Là thư viện và các công cụ dòng lệnh dùng để tổ chức một cách hợp lý việc triển khai ứng dụng và thực hiện các công việc quản trị hệ thống thông qua SSH.

- Tạo ra các module trong Python chứa một hoặc nhiều functions và thực thi các module này bằng lệnh *fab*
- Có thể thực hiện các lệnh thông qua SSH.

Cài đặt:

Giới thiệu về fabric

Là thư viện và các công cụ dòng lệnh dùng để tổ chức một cách hợp lý việc triển khai ứng dụng và thực hiện các công việc quản trị hệ thống thông qua SSH.

- Tạo ra các module trong Python chứa một hoặc nhiều functions và thực thi các module này bằng lệnh *fab*
- Có thể thực hiện các lệnh thông qua SSH.

Cài đặt:

- Linux: *sudo apt-get install fabric*

4. Python cho System / Network / (3)

Giới thiệu về fabric

Là thư viện và các công cụ dòng lệnh dùng để tổ chức một cách hợp lý việc triển khai ứng dụng và thực hiện các công việc quản trị hệ thống thông qua SSH.

- Tạo ra các module trong Python chứa một hoặc nhiều functions và thực thi các module này bằng lệnh *fab*
- Có thể thực hiện các lệnh thông qua SSH.

Cài đặt:

- Linux: *sudo apt-get install fabric*
- Windows: *pip install fabric*
- Kiểm tra: *fab -V*

Tham khảo:

<http://www.pythonforbeginners.com/fabric/how-to-use-fabric-in-python>

<https://github.com/fabric/fabric>

<http://fabfile.org/>

Các API trong Fabric

- `run (fabric.operations.run)`
- `sudo (fabric.operations.sudo)`
- `local (fabric.operations.local)`
- `get (fabric.operations.get)`
- `put (fabric.operations.put)`
- `prompt (fabric.operations.prompt)`
- `reboot (fabric.operations.reboot)`

Ví dụ sử dụng fabric

Ví dụ 1:

Dùng trình soạn thảo tạo mã nguồn dưới và đặt tên là fabfile.py

```
1  #!/usr/bin/env python
2  #Thao tac voi localhost
3  from fabric.api import local
4  from fabric.api import run, env
5
6  def uptime():
7      local("uptime")
8      local('uname -rms')
9      local('hostname')
10
11 #Thao tac voi host tu xa
12 def host_remote():
13     env.user="root"
14 # Thuc thi cac lenh
15     run("hostname")
16     run("mkdir /tmp/trunk/")
17     run("ls -l >> /tmp/trunk/test.txt")
18
19 #Trien khai web
20 def install_web():
21     env.user="root"
22     run("yum -y install httpd wget")
23     run("/etc/rc.d/init.d/iptables stop")
24     run("/etc/rc.d/init.d/httpd start")
25     run("rm -f index.html")
26     run("wget https://raw.githubusercontent.com/tothanhcong/scripts/master/index.html")
27     run("cp index.html /var/www/html/")
28     run("/etc/rc.d/init.d/httpd restart")
29 #Ket thuc
```

Ví dụ sử dụng fabric

Ví dụ 1:

Dùng trình soạn thảo tạo mã nguồn dưới và đặt tên là fabfile.py

```
1  #!/usr/bin/env python
2  #Thao tac voi localhost
3  from fabric.api import local
4  from fabric.api import run, env
5
6  def uptime():
7      local("uptime")
8      local('uname -rms')
9      local('hostname')
10
11 #Thao tac voi host tu xa
12 def host_remote():
13     env.user="root"
14 # Thuc thi cac lenh
15     run("hostname")
16     run("mkdir /tmp/trunk/")
17     run("ls -l >> /tmp/trunk/test.txt")
18
19 #Trien khai web
20 def install_web():
21     env.user="root"
22     run("yum -y install httpd wget")
23     run("/etc/rc.d/init.d/iptables stop")
24     run("/etc/rc.d/init.d/httpd start")
25     run("rm -f index.html")
26     run("wget https://raw.githubusercontent.com/tothanhcong/scripts/master/index.html")
27     run("cp index.html /var/www/html/")
28     run("/etc/rc.d/init.d/httpd restart")
29 #Ket thuc
```

Ví dụ sử dụng fabric

Ví dụ 1:

Dùng trình soạn thảo tạo mã nguồn dưới và đặt tên là fabfile.py

```
1  #!/usr/bin/env python
2  #Thao tac voi localhost
3  from fabric.api import local
4  from fabric.api import run, env
5
6  def uptime():
7      local("uptime")
8      local('uname -rms')
9      local('hostname')
10
11 #Thao tac voi host tu xa
12 def host_remote():
13     env.user="root"
14 # Thuc thi cac lenh
15     run("hostname")
16     run("mkdir /tmp/trunk/")
17     run("ls -l >> /tmp/trunk/test.txt")
18
19 #Trien khai web
20 def install_web():
21     env.user="root"
22     run("yum -y install httpd wget")
23     run("/etc/rc.d/init.d/iptables stop")
24     run("/etc/rc.d/init.d/httpd start")
25     run("rm -f index.html")
26     run("wget https://raw.githubusercontent.com/tothanhcong/scripts/master/index.html")
27     run("cp index.html /var/www/html/")
28     run("/etc/rc.d/init.d/httpd restart")
29 #Ket thuc
```

Tài nguyên & tham khảo.

Sách hay:

Sách hay:

- *Python for Unix and Linux System Administration*, **Noah Gift, Jeremy M. Jones**, O'Reilly Media 2008.
- *Pro Python System Administration*, **Rytis Sileika**, Apress 2010
- *Think Python How to Think Like a Computer Scientist*, **Allen Downey**, Green Tea Press
- *A Byte of Python*, **Swaroop C H**, swaroopch.com

Sách hay:

- *Python for Unix and Linux System Administration*, **Noah Gift, Jeremy M. Jones**, O'Reilly Media 2008.
- *Pro Python System Administration*, **Rytis Sileika**, Apress 2010
- *Think Python How to Think Like a Computer Scientist*, **Allen Downey**, Green Tea Press
- *A Byte of Python*, **Swaroop C H**, swaroopch.com

Cộng đồng & website:

Sách hay:

- *Python for Unix and Linux System Administration*, **Noah Gift, Jeremy M. Jones**, O'Reilly Media 2008.
- *Pro Python System Administration*, **Rytis Sileika**, Apress 2010
- *Think Python How to Think Like a Computer Scientist*, **Allen Downey**, Green Tea Press
- *A Byte of Python*, **Swaroop C H**, swaroopch.com

Cộng đồng & website:

- <http://pythonvietnam.info>
- <http://vithon.org>
- <http://stackoverflow.com/>
- <http://ipython.org/>
- <http://fabfile.org/>
- <http://coursera.org>
- <http://sites.google.com/site/pythonforlinux/>
- <http://pythonforbeginners.com/>
- <http://learnpythonthehardway.org/>

Cài đặt & sử dụng pydoc

Cài đặt & sử dụng pydoc

Cài đặt: **pip install pydoc**

Sử dụng

```
pydoc os
pydoc sys
pydoc socket.socket
.....
```

Cài đặt & sử dụng pydoc

Cài đặt: **pip install pydoc**

Sử dụng

```
pydoc os
pydoc sys
pydoc socket.socket
.....
pydoc -p 8000
```

Cách tra tài liệu

Cài đặt & sử dụng pydoc

Cài đặt: **pip install pydoc**

Sử dụng

```
pydoc os
pydoc sys
pydoc socket.socket
.....
pydoc -p 8000
```

Windows

```
C:\python27\Lib\pydoc.py import
```


Sử dụng Notepad++ & VIM

- Miễn phí và nhẹ.
- Có hỗ trợ plugin cho Python.
- Phím tắt và "gợi ý" từ khóa.

Cấu hình phím tắt cho Notepad++(WINDOWS)

Tạo file bat với nội dung sau:

```
@ECHO OFF
C:\Python27\python "%1"
echo.
PAUSE
@ECHO ON
```

Lưu thành file với tên là python.bat

```
C:\Python27\python.bat
```

Khai báo phím tắt trong Notepad++

```
C:\Python27\python.bat "$(FULL_CURRENT_PATH)"
```

Cám ơn sự quan tâm của các bạn !

- Email: tcvn1985@gmail.com
- Twitter: <http://twitter.com/tothanhcong>
- Skype: tu0ng_c0ng

Link slide và mã nguồn - Phiên bản 1.0

<http://bit.ly/1jsNqnc>