Заметки кодера. Отладка скриптов под Windows.

Введение

Сразу скажу. Полноценно нок под Windows не запустить. Это связано с переходом на SupervisorD, он не поддерживает Windows и, в планах, о реализации работы под Windows не упоминается.

Если нужен полноценный НОК по Windows - поставьте Linux/FreeBSD.... Нет, я серьёзно! Поддержка виртуализации, docker контейнеров позволяет не заниматься извращениями в обозримой перспективе. К тому же, не конвенциональная политика Microsoft всё равно заставит переходить на Linux.

Ну или пользовать старый добрый CygWin - работоспособность SupervisorD под него заявлена (Руководство1, Руководство2), плюс, не возникнет нижеизложенных проблем...

Зачем?

Не все пылают трепетной и нежной любовью к Linux, да и обстоятельства, зачастую, складываются так, что инженеру приходится работать с чем дадут. Да и удобно это - отлаживать скрипты на рабочем месте. К тому же PyCharm Professional, который поддерживает удалённую отладку, платен.... а возможность использовать PyCharm Community выглядит соблазнительной.

Почему?

Стандартным ответом будет - почему бы и нет. Ибо Python предназначен писать переносимые программы! т.е. не должно быть проблем при работе под разными ОС... данное обстоятельство и, позволяет, нам рассчитывать на успех сего мероприятия🙂 Ну, го.

Требования и Ограничения

Список ограничений будет примерный. Будет указано почему ограничение актуально. Вдруг, кому-то, удастся его преодолеть:

1. Невозможно запускать сервисы (процессы) НОКа. Поддерживается отладка только скриптов (профилей) оборудования.
2. Не работает SSH доступ к железкам! (только **SNMP** и **TELNET**). Связано это с пакетом **pylibssh2** - он не собирается под Windows.... Подробности в разделе проблемы.
3. Невозможно использовать Virtualenv. Только системный Python. Подробности в разделе Проблемы.
4. Возможно, не работает ещё что-то...

Требования

1. Нам потребуется Python. Тестировались под последней версии 2.7. Подходит и Active Python и обычный.
2. PyCharm Community Edition - ради его возможности оладки всё и затевалось. (если у вас есть Professional, рекомендую забить на всё это и пользоваться режимом удалённой отладки).
3. Терпение, терпение и ещё раз терпение.
4. Желание чтобы это заработало.

> ⚠ Нок постоянно дописывается. Поэтому, не исключена ситуация когда что-то не заработает. Если такое случилось и инструкция уже не актуальна, можно:
>
> - Поправить проблему самому
> - Откатиться на версию без проблемы
> - Написать составителю статьи)
>
> Писать разработчикам смысла нет. Т.к. конфигурация является не поддерживаемой.

Установка необходимого ПО.

Python

Подойдёт версия 2.7 Либо ActivePython, или обычный Python необходима версия x86.

PyCharm

Скачиваем и устанавливаем PyCharm Community Edition.

Microsoft Compiler for Python

Урезанный компилятор от Microsoft для сборки пакетов по Python из исходных кодов. Скачиваем тут. После установки (устанавливается он в "") необходимо добавить его в путь поиска Python, иначе, при попытке собрать пакте, будет выдаваться сообщение: "**unable to find vcvarsall.bat**". Для этого в файле "<python_folder>\Lib\distutils\msvc9compiler.py" находим метод "**def find_vcvarsall(version):**" и в конце, перед строчкой "**if not productdir:** ", добавляем "**productdir= "C:/Users/<CurrentUser>/AppData/Local/Programs/Common/Microsoft/Visual C++ for Python/9.0**" (где **<CurrentUser>** необходимо заменить на текущего пользователя, под которым происходила установка компилятора)

```
    if not productdir or not os.path.isdir(productdir):
        toolskey = "VS%0.f0COMNTOOLS" % version
        toolsdir = os.environ.get(toolskey, None)
        if toolsdir and os.path.isdir(toolsdir):
            productdir = os.path.join(toolsdir, os.pardir, os.pardir, "VC")
            productdir = os.path.abspath(productdir)
            if not os.path.isdir(productdir):
                log.debug("%s is not a valid directory" % productdir)
                return None
        else:
            log.debug("Env var %s is not set or invalid" % toolskey)
    productdir= "C:/Users/Andrey/AppData/Local/Programs/Common/Microsoft/Visual C++ for Python/9.0"
    if not productdir:
        log.debug("No productdir found")
        return None
    vcvarsall = os.path.join(productdir, "vcvarsall.bat")
    if os.path.isfile(vcvarsall):
        return vcvarsall
```

Исходный код НОКа

Скачиваем с сайта NOC Project. Либо используем команду "hg clone https://bitbucket.org/nocproject/noc noc". Распаковывать нок, необходимо на том-же диске, на котором находится python. После распаковки НОКа необходимо скопировать с рабочего экземпляра папку с настройками (etc/noc.yml, etc/noc.conf) в папку с НОКом.

⚠ Распаковывать нок, необходимо на том-же диске, на котором находится python!

⚠ Папка, в которую распакован/клонирован NOC должна называться **noc**. Иначе не заработает.

Requirements

Требования NOC'а в части модулей Python'а. Установка, практически, не доставляет проблем. Список пакетов находится в файлике "**node.txt**", папке **requirements** НОКа. Но, некоторые пакеты придётся установить вручную:

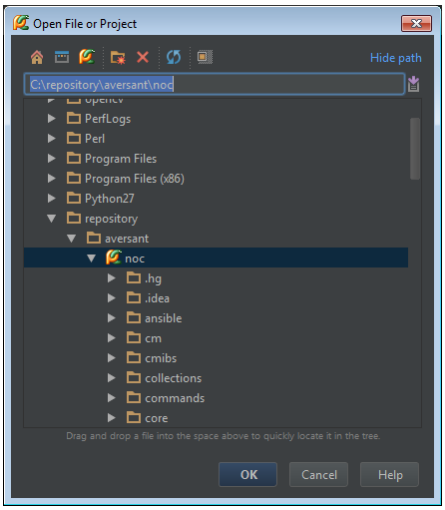
1. Копируем файлик <noc_dir>\requirements\node.txt в какую-нибудь папку. Переименовываем его в node-windows.txt.
2. Исключаем из него следующие пакеты (удаляем строчки с ними):
    - atomiclong==0.1.1 - не компилируется под Windows
    - pyproj==1.9.4
    - noc-pkg-pyclips==1.0.7
    - numpy==1.9.2
3. После этого даём команду "pip -r node-windows.txt"
4. Доустанавливаем пакеты pyproj и numpy командами "**pip install pyproj**" и "**pip install numpy**"
5. Если возникли ошибки, то ищем проблемные пакеты здесь, скачиваем и устанавливаем вручную.

Пакеты atomiclong и noc-pkg-pyclips для отладки скриптов не требуются, поэтому, их отсутствие на работоспособности не скажется.

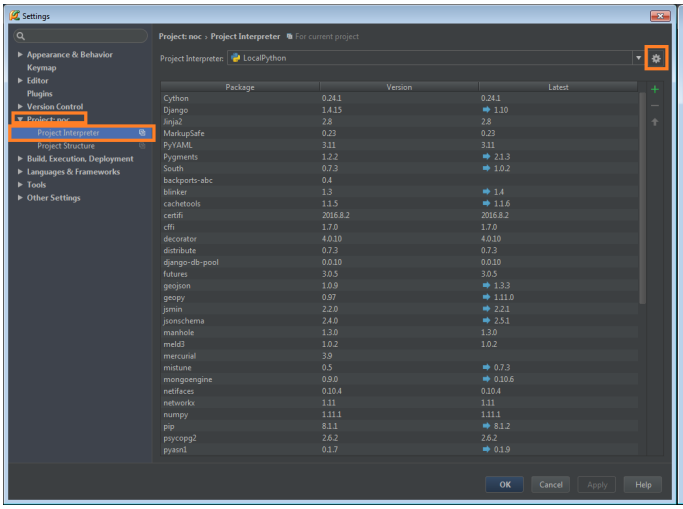
```
>c:
> mkdir repository
> cd repository
> hg clone https://bitbucket.org/nocproject/noc noc
> copy noc\requirements\node.txt noc\requirements\node-windows.txt
> pip install -r noc\requirements\node-windows.txt
> pip install pyximport numpy pyproj
```

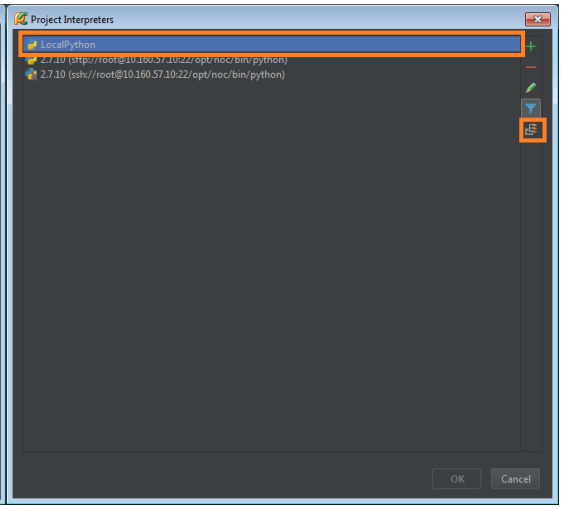
Настройка PyCharm

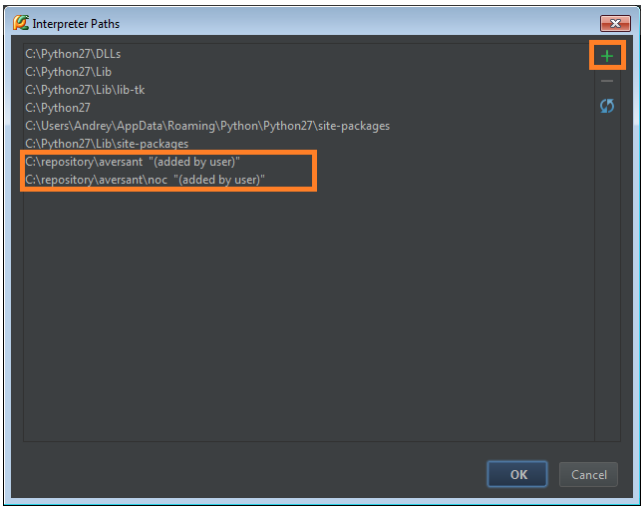
Открываем проект с НОКом (н-р он лежит в папке <noc_path> ("C:\repository\aversant\noc")).



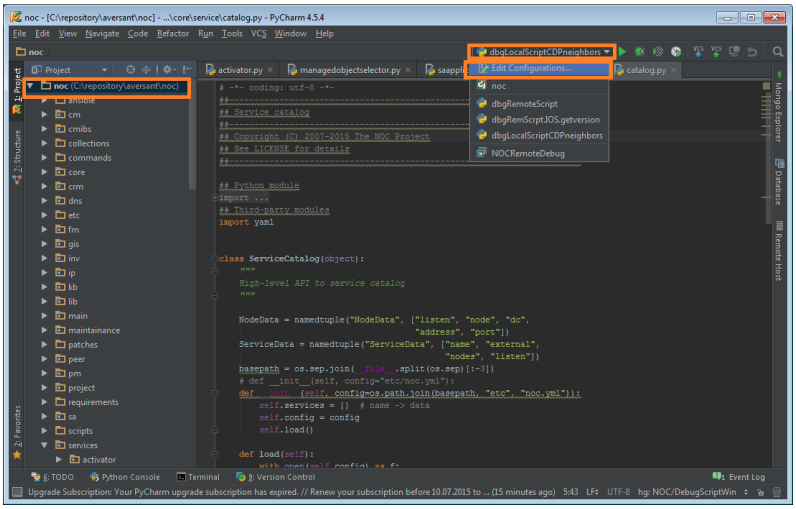
Добавляем пути к НОКу в настройку Python. Идём в **Settings**(Ctrl+Alt+S) -> **Project:noc** -> "**Project Interpreter**". Нажимаем на **шестерню справа** от выпадающего списка с интерпретаторами -> **больше (More)**. В списке выбираем локальный python и переходим в **настройку путей** (Path settings) (нижний значок на панели справа). Добавляем путь к папке с НОКом <noc_path> и путь к папке на один выше папки с НОКом. После, нажимаем везде **OK** до выхода в основное окно.

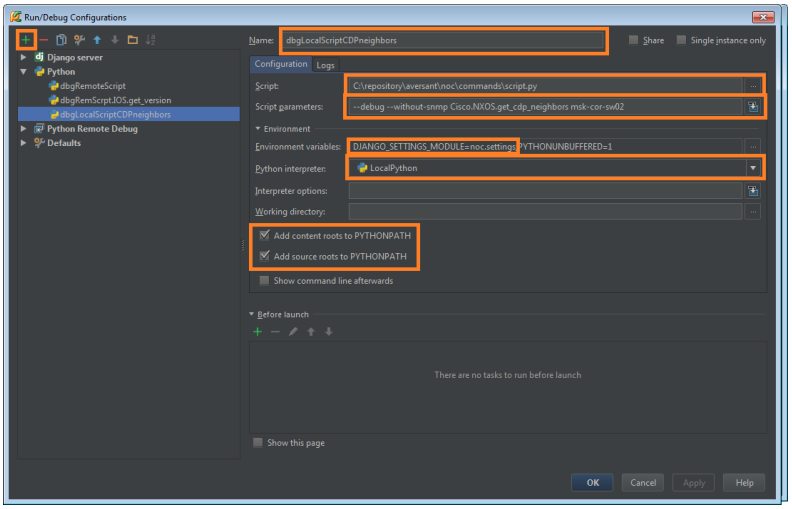






Добавляем скрипт для запуска. Для этого в основном окне проекта выбираем в **выпадающем списке справа** сверху "**Edit configuration**". В открывшемся окне, нажимаем кнопку плюс, слева и выбираем в списке Python. Настраиваем согласно скриншоту ниже. Придумываем имя. В пути (Path) указываем script.py - он запускается для отладки скриптов. В пареметры вписываем необходимые (синтаксис совпадает с ./noc script". В переменные окружения (Environment Variables) обязательно добавляем строку "DJANGO_SETTINGS_MODULE" = "noc.conf". Интерпретатор выбираем локальный. Проставляем галочки внизу.





Далее скрипт можно запускать на выполнение, смотреть, какие проблемы возникают, и решать их.

Проблемы

В этом разделе я пошагово опишу попытки запуска и какие ошибки, при этом, возникают. В конце приведёна ссылка на репозиторий с уже выполненными исправлениями, поэтому, можно пропустить этот раздел и переходить к последней главе. И, если что-то не заработало, уже искать здесь причины. Если причину найти не удалось - напишите мне, я посмотрю.

Глобальная проблема запуска НОКа на Windows - это пути. В коде НОКа очень много мест, где указываются пути и прописаны они в UNIX формате. Т.е. на Windows работать не будут. Основная задача, как раз, связана с поиском этих мест и исправления ситуации. Исправлять можно 2 способами - заменять их на формат Windows. Использовать независимый формат (os.path).

Поскольку, я не владею Python'ом в совершенстве и не знаю ООП, просьба сильно не пинать за кривость подхода! будет лучше если высказать предложения, как сделать правильно. И мне будет полезно и кому-то ещё.

Не работает SSH. Ошибка (EXCEPTION: <type 'exceptions.ImportError'> Cannot load handler 'noc.core.script.cli.ssh.SSHCLI': No module named libssh2)

Проблема в libssh2, при компиляции всплывает ошибка: "libssh2.h(133) : error C2371: 'ssize_t' : redefinition; different basic types"

```
C:\repository\libssh2\include\libssh2\libssh2.h(133) : error C2371: 'ssize_t' : redefinition; different basic types
    c:\python27\include\pyconfig.h(205) : see declaration of 'ssize_t'
```

error: command 'C:\\Users\\Andrey\\AppData\\Local\\Programs\\Common\\Microsoft\\Visual C++ for Python\\9.0\\VC\\Bin\\cl.exe' failed with exit status 2

Судя по ошибке, проблема в разнице типов данных. Есть патч для Python'а, но его отказались добавлять в апстрим: Дискуссия1, Дискуссия2. Если получится победить проблему - просьба отписаться🙂

Не работает SNMP.

Для работы SNMP необходимо наличие компилятора Microsoft. Ошибка

Нет файла. H-p IOError: [Errno 2] No such file or directory: 'etc/noc.yml'.

По этой проблеме будет несколько сообщений. Они будут касаться разных файлов. Я приведу список с исправлением, которое необходимо внести.

core/config/base.py

```
import os

class BaseConfig(object):
    CONFIG = os.path.join(os.sep.join(__file__.split(os.sep)[:-3]),"etc", "noc.yml")
```

ConfigParser.NoSectionError: No section: 'main'

Django не может прочитать настройки. Может быть вызвана 2 причинами:

1. Не задана переменная окружения DJANGO_SETTINGS_MODULE (см. пункт Настройка Pycharm)
2. Необходимо поправить пути в файле настроек Django (settings.py).

settings.py

```
# Load config
 config = ConfigParser.SafeConfigParser()
 basepath = os.sep.join(__file__.split(os.sep)[:-1])
 config.read([os.path.join(basepath, "etc", "noc.defaults"), os.path.join(basepath, "etc", "noc.conf")])
```

AttributeError: 'module' object has no attribute 'getuid'

Связана с отсутствием метода getuid в Windows. Можно, просто убрать применение метода.

lib/debug.py

```
if 1 == 0:
     CP_SET_UID = os.stat("var/log")[stat.ST_UID]
```

ImportError: No module named ber

Данный модуль лежит в папке "**noc\core\snmp**", а ошибка связана с тем, что он подгружает откомпилированные модули (лежат в "speedup\ber"). Чтобы поправить ошибку необходим добавленный компилятор Microsoft для Python и добавить модуль "**import pyximport**" поправить файл "core /snmp/ber.py". Добавлять необходимо перед строчкой импорта "from noc.speedup.ber import parse_tlv_header, parse_p_oid".

core/snmp/ber.py

```
## Python modules
import math
import struct
## Third-party modules
import pyximport
pyximport.install()
```

AttributeError: 'module' object has no attribute 'link' (EXCEPTION: <type 'exceptions.IOError'> [Errno 2] No such file or directory: 'etc/noc.yml')

И снова где-то не правильный путь.... В конкретном случае он в файле "catalog.py" (указано под EXCEPTION). (25,26 строчки).

core/service/catalog.py

```
import os

class ServiceCatalog(object):
  basepath = os.sep.join(__file__.split(os.sep)[:-3])
  def __init__(self, config=os.path.join(basepath, "etc", "noc.yml")):
```

И в том же файле, но в 34, 35 строчках

core/service/catalog.py

```
  def load(self):
         with open(self.config) as f:
             data = yaml.load(f)
         with open(os.path.join(self.basepath, "ansible", "config", "services.yml")) as f:
```

Failed to load script Cisco.IOS.get_version: No module named get_version. Failed to load script None

Ошибка связана с заданием "Working dir" Настройка скрипта. Но вылечить можно поправив файлик "core/script/loader.py", добавив определение относительного пути.

core/script/loader.py

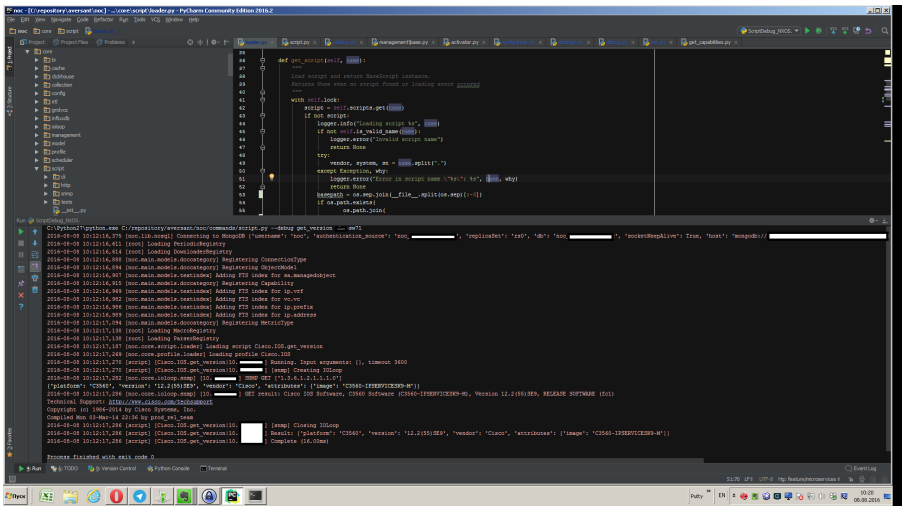
```
basepath = os.sep.join(__file__.split(os.sep)[:-3])
if os.path.exists(
        os.path.join(
            basepath, "sa", "profiles", vendor, system,
            "%s.py" % sn
        )
):
```

Не запускается скрипт. Ошибка “ImportError: Import by filename is not supported.”

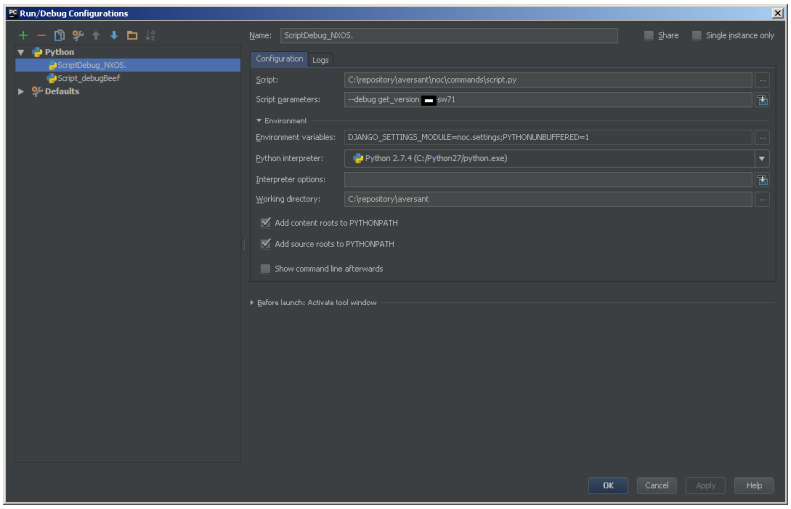
Проверить, что указана переменная DJANGO_SETTINGS_MODULE, проверить что внесены все правки.

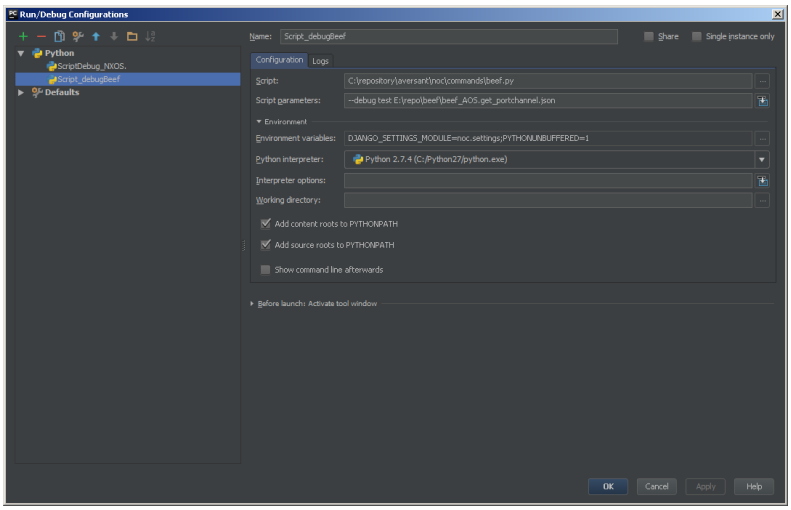
Возможности

Преодолев все ошибки у нас появилась возможность отлаживать скрипты для оборудования не отходя от рабочего места:



Привожу настройки для 2 вариантов - отладка скрипта с доступом к оборудованию и при наличии тушёнки. Выполнение настраивается в списке на выполнении (см. Заметки кодера. Настраиваем среду разработки под Windows)





Рабочий репозиторий

- Репозиторий с рабочей версией
- Разница между рабочим репозиторием и основным.