

BÁO CÁO THỰC HÀNH

Môn học: Lập trình an toàn & Khai thác lỗ hổng phần mềm

Lab 1: AUTOMATING EVERYTHING AS CODE

GVHD: Nguyễn Hữu Quyền

1. THÔNG TIN CHUNG:

(Liệt kê tất cả các thành viên trong nhóm)

Lớp: NT521.012.ATCL - Nhóm 3

STT	Họ và tên	MSSV	Email
1	Bùi Hoàng Trúc Anh	21521817	21521817@gm.uit.edu.vn
2	Lê Hoàng Oanh	21521253	21521253@gm.uit.edu.vn
3	Nguyễn Ngọc Trà My	21520353	21520353@gm.uit.edu.vn
4	Huỳnh Minh Tân Tiến	21521520	21521520@gm.uit.edu.vn

2. NỘI DUNG THỰC HIỆN:¹

STT	Công việc	Kết quả tự đánh giá
1	B.1 Quản lý phiên bản phần mềm với Git	100%
2	B.2 Test Python Function với unittest	100%

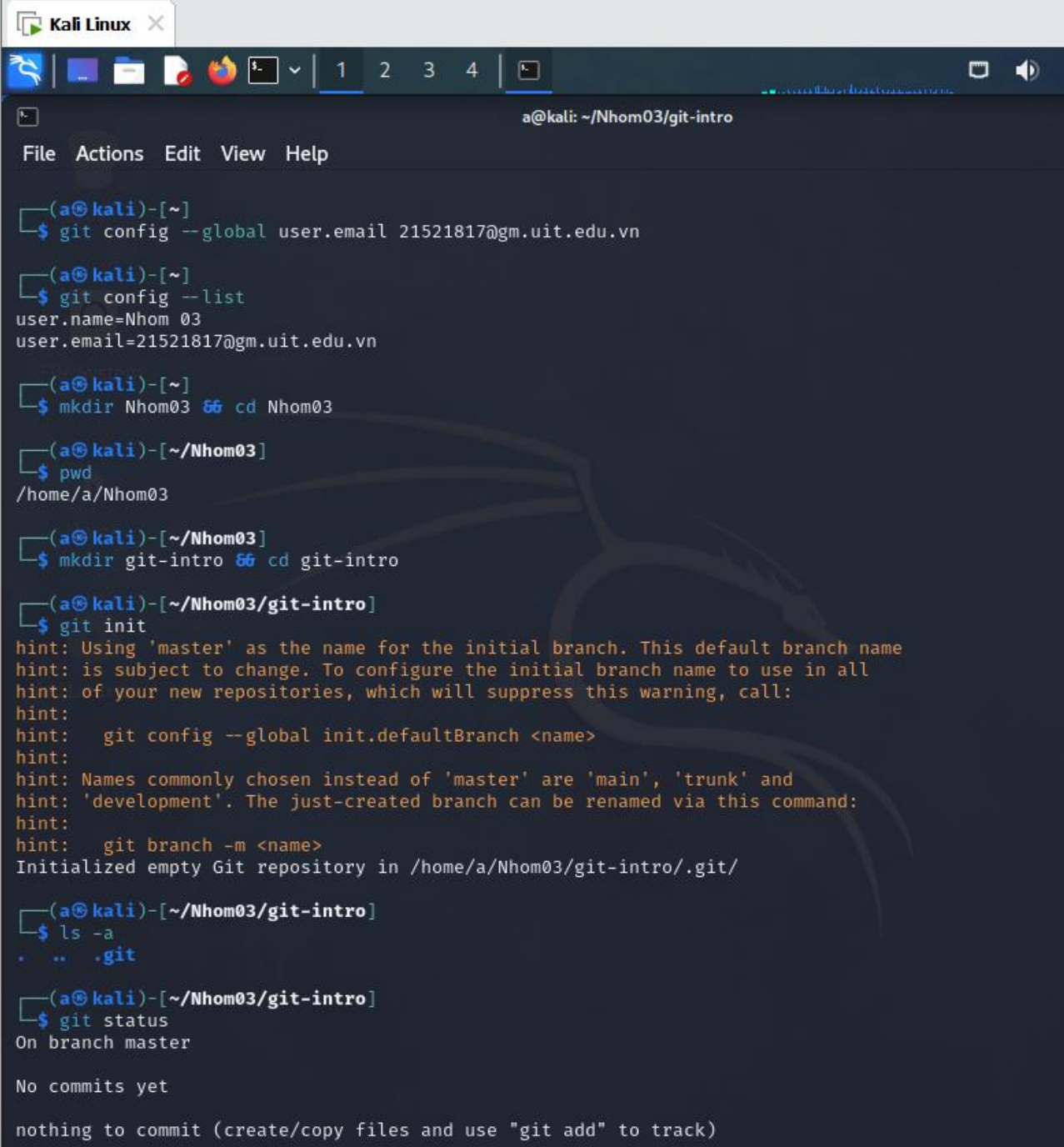
Phần bên dưới của báo cáo này là tài liệu báo cáo chi tiết của nhóm thực hiện.

¹ Ghi nội dung công việc, các kịch bản trong bài Thực hành

BÁO CÁO CHI TIẾT

B.1 Quản lý phiên bản phần mềm với Git

B.1.1 Thiết lập Git Repositor



```
a@kali: ~/Nhom03/git-intro
File Actions Edit View Help

(a@kali)-[~]
$ git config --global user.email 21521817@gm.uit.edu.vn

(a@kali)-[~]
$ git config --list
user.name=Nhom 03
user.email=21521817@gm.uit.edu.vn

(a@kali)-[~]
$ mkdir Nhom03 && cd Nhom03

(a@kali)-[~/Nhom03]
$ pwd
/home/a/Nhom03

(a@kali)-[~/Nhom03]
$ mkdir git-intro && cd git-intro

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git init
hint: Using 'master' as the name for the initial branch. This default branch name
hint: is subject to change. To configure the initial branch name to use in all
hint: of your new repositories, which will suppress this warning, call:
hint:
hint:   git config --global init.defaultBranch <name>
hint:
hint: Names commonly chosen instead of 'master' are 'main', 'trunk' and
hint: 'development'. The just-created branch can be renamed via this command:
hint:
hint:   git branch -m <name>
Initialized empty Git repository in /home/a/Nhom03/git-intro/.git/

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ ls -a
.  ..  .git

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git status
On branch master

No commits yet

nothing to commit (create/copy files and use "git add" to track)
```

B.1.2 Staging và Committing một tập tin trên Repository

```
a@kali: ~/Nhom03/git-intro
File Actions Edit View Help

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ gedit README.MD

(gedit:30319): Gtk-WARNING **: 21:31:50.492: Calling org.xfce.Session.Manager.Inhibit failed: GDBus.Error:org.freedesktop.DBus.Error.UnknownMethod: No such method "Inhibit"

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ ls -la
total 16
drwxr-xr-x 3 a a 4096 Oct  2 21:32 .
drwxr-xr-x 3 a a 4096 Oct  2 21:23 ..
drwxr-xr-x 7 a a 4096 Oct  2 21:24 .git
-rw-r--r-- 1 a a 116 Oct  2 21:32 README.MD

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ cat README.MD
Nhom 03
21521817 Bui Hoang Truc Anh
21521253 Le Hoang Oanh
21520353 Nguyen Ngoc Tra My
21521520 Huynh Minh Tan Tien

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git status
On branch master

No commits yet

Untracked files:
  (use "git add <file> ..." to include in what will be committed)
  README.MD

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git add README.MD

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git status
On branch master

No commits yet

Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file> ..." to unstage)
  new file:   README.MD
```

```
(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git commit -m "Committing README.MD from Nhom03 to begin tracking changes"
[master (root-commit) 577d85f] Committing README.MD from Nhom03 to begin tracking changes
1 file changed, 5 insertions(+)
create mode 100644 README.MD

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git log
commit 577d85f3581bdfb0b629ab92b49f3803b83c39bb (HEAD -> master)
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date:   Mon Oct 2 21:35:15 2023 -0400

    Committing README.MD from Nhom03 to begin tracking changes
```

B.1.3 Sửa đổi tập tin và theo dõi các thay đổi

```
(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ echo "I am a penguin" >> README.MD

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ cat README.MD
Nhom 03
21521817 Bui Hoang Truc Anh
21521253 Le Hoang Oanh
21520353 Nguyen Ngoc Tra My
21521520 Huynh Minh Tan Tien
I am a penguin

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git status
On branch master
Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git restore <file>..." to discard changes in working directory)
        modified:   README.MD

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git add README.MD

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git commit -m "Nhom03 Added additional line to file"
[master 19efd8c] Nhom03 Added additional line to file
1 file changed, 1 insertion(+)

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git log
commit 19efd8c650a21794ba2a7b07cb981b266aaf020f (HEAD -> master)
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date:   Mon Oct 2 21:41:45 2023 -0400

    Nhom03 Added additional line to file

commit 577d85f3581bdfb0b629ab92b49f3803b83c39bb
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date:   Mon Oct 2 21:35:15 2023 -0400

    Committing README.MD from Nhom03 to begin tracking changes
```

Thông tin về commit vừa thực hiện:

- Commit ID: 19efd8c650a21794ba2a7b07cb981b266aaf020f
- Thời gian commit: Mon Oct 2 21:41:45 2023
- Thông điệp commit: "Nhom03 Added additional line to file"

```
(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git diff 577d85f3581bdfb0b629ab92b49f3803b83c39bb 19efd8c650a21794ba2a7b07cb981b266aaf020f

diff --git a/README.MD b/README.MD
index 1fda935..d4c562d 100644
--- a/README.MD
+++ b/README.MD
@@ -3,3 +3,4 @@ Nhom 03
 21521253 Le Hoang Oanh
 21520353 Nguyen Ngoc Tra My
 21521520 Huynh Minh Tan Tien
+I am a penguin
```

- **diff --git a/README.MD b/README.MD:** Dòng này cho biết rằng đây là một sự thay đổi (diff) trong tệp **README.MD**. **a/README.MD** đại diện cho phiên bản trước khi thay đổi, và **b/README.MD** đại diện cho phiên bản sau khi thay đổi.
- **index 1fda935..d4c562d 100644:** Dòng này chứa thông tin về chỉ số (index) của phiên bản trước và sau khi thay đổi. Cụ thể, **1fda935** là chỉ số của phiên bản trước và **d4c562d** là chỉ số của phiên bản sau. Số **100644** là quy tắc truy cập (file mode) của tệp, thường được sử dụng cho các tệp thường (regular files) trong Git.
- **--- a/README.MD:** Dòng này cho biết tệp **README.MD** trước khi thay đổi (**a/README.MD**). Dấu (---) chỉ ra tệp trước khi thay đổi.
- **+++ b/README.MD:** Dòng này cho biết tệp **README.MD** sau khi thay đổi (**b/README.MD**). Dấu (+++) chỉ ra tệp sau khi thay đổi.
- **@@ -3,3 +3,4 @@:** Dòng này chứa thông tin về vị trí của thay đổi trong tệp. Trong trường hợp này, nó cho biết rằng thay đổi được áp dụng từ dòng thứ 3 và kéo dài qua 3 dòng (từ dòng 3 đến dòng 4).
- **I am a penguin:** Dòng này chứa nội dung thay đổi thực tế. Trong trường hợp này, nó thêm một dòng mới vào tệp **README.MD** với nội dung "I am a penguin".

B.1.4 Branches và Merging (nhánh và hợp nhất)

```
(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git branch feature

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git branch
feature
* master

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git checkout feature
Switched to branch 'feature'

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git branch
* feature
  master
```

Ở nhánh feature có ký hiệu dấu * ở phía trước, chứng minh đây là nhánh đang làm việc (đang checkout).


```
(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ echo "Penguin can swim, from branch feature" >> README.MD

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git add README.MD

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git status
On branch feature
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file> ..." to unstage)
        modified:   README.MD

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git commit -m "Added a third line in feature branch"
[feature 11b7d64] Added a third line in feature branch
1 file changed, 1 insertion(+)

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git log
commit 11b7d64fb715bc073df61d3b129007fa514abe77 (HEAD -> feature)
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date:   Mon Oct 2 22:10:09 2023 -0400

    Added a third line in feature branch

commit 19efd8c650a21794ba2a7b07cb981b266aaf020f (master)
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date:   Mon Oct 2 21:41:45 2023 -0400

    Nhom03 Added additional line to file

commit 577d85f3581bdfb0b629ab92b49f3803b83c39bb
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date:   Mon Oct 2 21:35:15 2023 -0400

    Committing README.MD from Nhom03 to begin tracking changes
```

```
(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git checkout master
Switched to branch 'master'

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git log
commit 19efd8c650a21794ba2a7b07cb981b266aaf020f (HEAD -> master)
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date:   Mon Oct 2 21:41:45 2023 -0400

    Nhom03 Added additional line to file

commit 577d85f3581bdfb0b629ab92b49f3803b83c39bb
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date:   Mon Oct 2 21:35:15 2023 -0400

    Committing README.MD from Nhom03 to begin tracking changes

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ cat README.MD
Nhom 03
21521817 Bui Hoang Truc Anh
21521253 Le Hoang Oanh
21520353 Nguyen Ngoc Tra My
21521520 Huynh Minh Tan Tien
I am a penguin

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git merge feature
Updating 19efd8c..11b7d64
Fast-forward
 README.MD | 1 +
 1 file changed, 1 insertion(+)

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ cat README.MD
Nhom 03
21521817 Bui Hoang Truc Anh
21521253 Le Hoang Oanh
21520353 Nguyen Ngoc Tra My
21521520 Huynh Minh Tan Tien
I am a penguin
Penguin can swim, from branch feature
```

Sau khi thực hiện merge ở bước 4, nội dung tập tin README.MD đã có thêm 1 dòng từ branch feature là "Penguin can swim, from branch feature"

```
(a@kali)~/Nhom03/git-intro
$ git branch
feature
* master

(a@kali)~/Nhom03/git-intro
$ git branch -d feature
Deleted branch feature (was 11b7d64).

(a@kali)~/Nhom03/git-intro
$ git branch
* master
```

B.1.5 Xử lý xung đột khi merge

```
(a@kali)~/Nhom03/git-intro
$ git branch test

(a@kali)~/Nhom03/git-intro
$ git checkout test
Switched to branch 'test'

(a@kali)~/Nhom03/git-intro
$ sed -i 's/feature/test/' README.MD

(a@kali)~/Nhom03/git-intro
$ cat README.MD
Nhom 03
21521817 Bui Hoang Truc Anh
21521253 Le Hoang Oanh
21520353 Nguyen Ngoc Tra My
21521520 Huynh Minh Tan Tien
I am a penguin
Penguin can swim, from branch test
```

Khi bạn chạy lệnh này, sed sẽ tìm kiếm tất cả các trường hợp của "feature" trong tập tin **README.MD** và thay thế chúng bằng "test". Sau đó, nội dung của tập tin **README.MD** sẽ bị sửa đổi và các thay đổi sẽ được lưu lại trong tập đó.

```
(a@kali)~/Nhom03/git-intro
$ git commit -a -m "Change feature to test"
[test ae33872] Change feature to test
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)

(a@kali)~/Nhom03/git-intro
$ git checkout master
Switched to branch 'master'

(a@kali)~/Nhom03/git-intro
$ sed -i 's/feature/master/' README.MD

(a@kali)~/Nhom03/git-intro
$ cat README.MD
Nhom 03
21521817 Bui Hoang Truc Anh
21521253 Le Hoang Oanh
21520353 Nguyen Ngoc Tra My
21521520 Huynh Minh Tan Tien
I am a penguin
Penguin can swim, from branch master
```

Khi bạn chạy lệnh này, sed sẽ tìm kiếm tất cả các trường hợp của "test" trong tệp **README.MD** và thay thế chúng bằng "master". Sau đó, nội dung của tệp **README.MD** sẽ bị sửa đổi và các thay đổi sẽ được lưu lại trong tệp đó.

```
File Actions Edit View Help
(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git commit -a -m "Change feature to master"

[master a1d7d17] Change feature to master
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git merge test

Auto-merging README.MD
CONFLICT (content): Merge conflict in README.MD
Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result.

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git log
commit a1d7d17124f121550125534a6460e1dc9f6bc3a4 (HEAD -> master)
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date: Mon Oct 2 22:25:24 2023 -0400

    Change feature to master

commit 11b7d64fb715bc073df61d3b129007fa514abe77
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date: Mon Oct 2 22:10:09 2023 -0400

    Added a third line in feature branch

commit 19efd8c650a21794ba2a7b07cb981b266aaf020f
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date: Mon Oct 2 21:41:45 2023 -0400

    Nhom03 Added additional line to file

commit 577d85f3581bdfb0b629ab92b49f3803b83c39bb
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date: Mon Oct 2 21:35:15 2023 -0400

    Committing README.MD from Nhom03 to begin tracking changes
```

```
(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ cat README.MD
Nhom 03
21521817 Bui Hoang Truc Anh
21521253 Le Hoang Oanh
21520353 Nguyen Ngoc Tra My
21521520 Huynh Minh Tan Tien
I am a penguin
<<<<<< HEAD
Penguin can swim, from branch master
Penguin can swim, from branch test
>>>>>> test

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ gedit README.MD

(gedit:57984): Gtk-WARNING **: 22:27:05.566: Calling org.xfce.Session.Manager.Inhibit failed: GDBus.Error:org.freedesktop.DBus.Error.UnknownMethod: No such method "Inhibit"

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git add README.MD

(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git commit -a -m "Manually merged from test branch"

[master 92372fa] Manually merged from test branch
```



```
(a@kali)-[~/Nhom03/git-intro]
$ git log
commit 92372fa7a959f2f7ef637acda876ca12dd7fbd0d (HEAD -> master)
Merge: a1d7d17 ae33872
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date: Mon Oct 2 22:27:52 2023 -0400

    Manually merged from test branch

commit a1d7d17124f121550125534a6460e1dc9f6bc3a4
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date: Mon Oct 2 22:25:24 2023 -0400

    Change feature to master

commit ae338723251e3dcdcb1a3d2ca53616ad50767324 (test)
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date: Mon Oct 2 22:22:38 2023 -0400

    Change feature to test

commit 11b7d64fb715bc073df61d3b129007fa514abe77
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date: Mon Oct 2 22:10:09 2023 -0400

    Added a third line in feature branch

commit 19efd8c650a21794ba2a7b07cb981b266aaf020f
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date: Mon Oct 2 21:41:45 2023 -0400

    Nhom03 Added additional line to file

commit 577d85f3581bdfb0b629ab92b49f3803b83c39bb
Author: Nhom 03 <21521817@gm.uit.edu.vn>
Date: Mon Oct 2 21:35:15 2023 -0400

    Committing README.MD from Nhom03 to begin tracking changes
```

B.1.6 Tích hợp Git với Github

```
(a@kali)-[~/NT521-Team03]
$ git push origin master

Username for 'https://github.com': chimcanhcutbietnoi
Password for 'https://chimcanhcutbietnoi@github.com':
Enumerating objects: 3, done.
Counting objects: 100% (3/3), done.
Delta compression using up to 2 threads
Compressing objects: 100% (2/2), done.
Writing objects: 100% (3/3), 358 bytes | 179.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
To https://github.com/chimcanhcutbietnoi/NT521-Team03.git
 * [new branch]      master -> master
```

```
(a@kali)-[~/NT521-Team03]
$ git ls-remote --refs https://github.com/chimcanhcutbietnoi/NT521-Team03.git
Username for 'https://github.com': chimcanhcutbietnoi
Password for 'https://chimcanhcutbietnoi@github.com':
951f7307499c80a8d6a91f3a400172ecb1fe0abd      refs/heads/master
```



chimcanhcutbietnoi Added to NT521-Team03 ...

13 minutes ago 1

[View code](#)

README.MD



Nhom 03 21521817 Bui Hoang Truc Anh 21521253 Le Hoang Oanh 21520353 Nguyen Ngoc Tra My 21521520 Huynh Minh Tan Tien I am a penguin

Penguin can swim, from branch master

B.2 Test Python Function với unittest

```
Open recursive_json_search.py
~/Desktop/unittest

1 from test_data import *
2 def json_search(key,input_object):
3     ret_val=[]
4     if isinstance(input_object, dict): # Iterate dictionary
5         for k, v in input_object.items(): # searching key in the dict
6             if k == key:
7                 temp={k:v}
8                 ret_val.append(temp)
9             if isinstance(v, dict): # the value is another dict so repeat
10                 json_search(key,v)
11             elif isinstance(v, list): # it's a list
12                 for item in v:
13                     if not isinstance(item, (str,int)): # if dict or list repeat
14                         json_search(key,item)
15         else: # Iterate a list because some APIs return JSON object in a list
16             for val in input_object:
17                 if not isinstance(val, (str,int)):
18                     json_search(key,val)
19     return ret_val
20 print(json_search("issueSummary",data))
```

```
(a@kali)-[~/Desktop/unittest]
$ gedit recursive_json_search.py

(a@kali)-[~/Desktop/unittest]
$ python3 recursive_json_search.py
[]
```

```

1
{"issueId": "AWcvsjx864kVeDHDi2gB",
 "issueSource": "Cisco DNA",
 "issueCategory": "Availability",
 "issueName": "snmp_device_down",
 "issueDescription": "This network device leaf2.abc.inc is unreachable from controller. The device
CESS.",
 "issueEntity": "network_device",
 "issueEntityValue": "10.10.20.82",
 "issueSeverity": "HIGH",
 "issuePriority": "",
 "issueSummary": "Network Device 10.10.20.82 Is Unreachable From Controller",
 "issueTimestamp": 1542693469197,
 "suggestedActions": [

```

Khắc phục lỗi bằng cách thêm điều kiện chỉ tạo biến `ret_val` mới khi biến `ret_val` đang rỗng.

```

(a@kali)-[~/Desktop/unittest]
$ python3 -m unittest -v test_json_search.py
[{'issueSummary': 'Network Device 10.10.20.82 Is Unreachable From Controller'}]
test_is_a_list (test_json_search.json_search_test.test_is_a_list)
Should return a list ... ok
test_search_found (test_json_search.json_search_test.test_search_found)
key should be found, return list should not be empty ... ok
test_search_not_found (test_json_search.json_search_test.test_search_not_found)
key should not be found, should return an empty list ... ok

Ran 3 tests in 0.000s

OK

```

```

1 from test_data import *
2 def json_search(key, input_object, ret_val=None):
3     if ret_val is None:
4         ret_val = [] # Tạo danh sách kết quả ban đầu nếu ret_val là None
5
6     if isinstance(input_object, dict):
7         for k, v in input_object.items():
8             if k == key:
9                 temp = {k: v}
10                ret_val.append(temp)
11                if isinstance(v, dict):
12                    json_search(key, v, ret_val) # Truyền ret_val vào đệ quy
13            elif isinstance(v, list):
14                for item in v:
15                    if not isinstance(item, (str, int)):
16                        json_search(key, item, ret_val) # Truyền ret_val vào đệ quy
17        else:
18            for val in input_object:
19                if not isinstance(val, (str, int)):
20                    json_search(key, val, ret_val) # Truyền ret_val vào đệ quy
21    return ret_val # Trả về danh sách kết quả khi hoàn thành tất cả các đệ quy
22
23 print(json_search("issueSummary", data))

```

Sinh viên đọc kỹ yêu cầu trình bày bên dưới trang này

YÊU CẦU CHUNG

- Sinh viên tìm hiểu và thực hiện bài tập theo yêu cầu, hướng dẫn.
- Nộp báo cáo kết quả chi tiết những việc (**Report**) bạn đã thực hiện, quan sát thấy và kèm ảnh chụp màn hình kết quả (nếu có); giải thích cho quan sát (nếu có).
- Sinh viên nộp bài theo thời gian quy định trên course.

Báo cáo:

- File **.PDF**. Tập trung vào nội dung, không mô tả lý thuyết.
- Đặt tên theo định dạng: **[Mã lớp]-AssignmentX_NhomY** (trong đó X là Thứ tự Assignment, Y là số thứ tự nhóm đồ án theo danh sách đã đăng ký).

Ví dụ: *[NT521.011.ATCL]-Assignment01_Nhom03.pdf*

- Nếu báo cáo có nhiều file, nén tất cả file vào file .ZIP với cùng tên file báo cáo.

Đánh giá:

- Hoàn thành tốt yêu cầu được giao.
- Có nội dung mở rộng, ứng dụng.

Bài sao chép, trễ, ... sẽ được xử lý tùy mức độ vi phạm.

HẾT