

Diplomado 2018

Herramientas de Big Data

Practica final del Modulo 1

Autor:

Iván Gaspar Hernández

Email:

iangapcreative@gmail.com

Indice

Objetivo Desarrollar un EndPoint que retorne las noticias en un formato JSON a partir de una consulta.	3
Configuración del ambiente.....	3
Configuración basica.....	3
Instalando dependencias de Python.....	4
Instalando MongoDB.....	5
Configurando la estructura de datos.....	8
Preparativos para el despliegue.....	9
Copiado de codigo fuente y dependencias.....	9
Cargar datos en MongoDB.....	9
Creando index de busqueda por texto.....	9
Despliegue de la practica de modulo 1.....	10
Despliegue de aplicación.....	10
Probando la aplicación.....	10
Publicando resultados.....	12
Entrega final en GitHub.....	12

Objetivo

Desarrollar un EndPoint que retorne las noticias en un formato JSON a partir de una consulta.

Configuración del ambiente

Configuración básica

Para esta practia de tomo como referencia el **Vagrantfile** (<https://drive.google.com/open?id=1m90ISUJp4N6vv8dpGEh2z337j3-iQCbF&authuser=1>) más reciente publicado en el Classroom de Google empleado para este diplomado.

Se edito el Vagrantfile original para agregar el forwarded_port para el puerto 5000 y 27017 que seran asignados al servidor web requerido para esta practica y MongoDB respectivamente.

```
# -*- mode: ruby -*-  
# vi: set ft=ruby :  
  
Vagrant.configure("2") do |config|  
  config.vm.box = "nogala/centos"  
  config.vm.box_version = "2"  
  config.vm.network "forwarded port", guest: 80, host: 8080  
  config.vm.network "forwarded port", guest: 5000, host: 5000  
  config.vm.network "forwarded port", guest: 27017, host: 27017  
  config.vm.provider "virtualbox" do |vb|  
    vb.name = "nogala-centos"  
    vb.memory = "2048"  
    vb.cpus = "1"  
  end  
end
```

"Vagrantfile" 15L, 455C

Con el comando **\$ vagrant up** se inicializa la VM y como se puede apreciar en la siguiente imagen los puertos fueron asignados correctamente.

```
iangap@iangap /backup/cic/modulo1 $ vagrant up
Bringing machine 'default' up with 'virtualbox' provider...
==> default: Checking if box 'nogala/centos' is up to date...
==> default: Clearing any previously set network interfaces...
==> default: Preparing network interfaces based on configuration...
default: Adapter 1: nat
==> default: Forwarding ports...
default: 80 (guest) => 8080 (host) (adapter 1)
default: 5000 (guest) => 5000 (host) (adapter 1)
default: 27017 (guest) => 27017 (host) (adapter 1)
default: 22 (guest) => 2222 (host) (adapter 1)
==> default: Running 'pre-boot' VM customizations...
==> default: Booting VM...
==> default: Waiting for machine to boot. This may take a few minutes...
default: SSH address: 127.0.0.1:2222
default: SSH username: vagrant
default: SSH auth method: private key
==> default: Machine booted and ready!
==> default: Checking for guest additions in VM...
default: The guest additions on this VM do not match the installed version of
default: VirtualBox! In most cases this is fine, but in rare cases it can
default: prevent things such as shared folders from working properly. If you see
default: shared folder errors, please make sure the guest additions within the
default: virtual machine match the version of VirtualBox you have installed on
default: your host and reload your VM.
default:
default: Guest Additions Version: 5.2.18
default: VirtualBox Version: 5.0
==> default: Mounting shared folders...
default: /vagrant => /backup/cic/modulo1
```

Con el comando **\$ vagrant ssh** se ingresa a la VM via conexión ssh. A continuación se ejecuta el comando **\$ hostnamectl set-hostname igaspar** para personalizar en nombre de dominio asignado a esta VM.

Instalando dependencias de Python

Se requieren un par de librerías no estandar para ejecutar los programas solicitados, para la instalación se hace uso de la herramienta **pip** que es la herramienta de gestión de librerías de Python.

A continuación se listan las librerías que fueron instaladas.

```
sudo pip3.6 install pymongo
```

```
[vagrant@igaspar modulo1]$ sudo pip3.6 install pymongo
Collecting pymongo
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/11/88/
(405kB)
    100% |#####| 409kB 621kB/s
Installing collected packages: pymongo
Successfully installed pymongo-3.7.1
[vagrant@igaspar modulo1]$
```

sudo pip3.6 install flask

```
[vagrant@igaspar modulo1]$ sudo pip3.6 install flask
Collecting flask
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/7f/e7/085787/92k8b1.0MB/s
  100% |#####| 92kB 1.0MB/s
Collecting Jinja2>=2.10 (from flask)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/7f/ff/ae64ba/133kB 2.2MB/s
  100% |#####| 133kB 2.2MB/s
Collecting Werkzeug>=0.14 (from flask)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/20/c4/12e3e5/327kB 1.6MB/s
  100% |#####| 327kB 1.6MB/s
Collecting itsdangerous>=0.24 (from flask)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/dc/b4/a60bcb/51kB 9.6MB/s
  100% |#####| 51kB 9.6MB/s
Collecting click>=5.1 (from flask)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/34/c1/8806f9/71kB 13.2MB/s
  100% |#####| 71kB 13.2MB/s
Collecting MarkupSafe>=0.23 (from Jinja2>=2.10->flask)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/4d/de/32d741/
Installing collected packages: MarkupSafe, Jinja2, Werkzeug, itsda
  Running setup.py install for MarkupSafe ... done
  Running setup.py install for itsdangerous ... done
Successfully installed Jinja2-2.10 MarkupSafe-1.0 Werkzeug-0.14.1
[vagrant@igaspar modulo1]$
```

Instalando MongoDB

Se agrega un nuevo repositorio yum con las dependencias de MongoDB, con los siguientes pasos:

* Se crea un nuevo archivo de configuración con el siguiente comando:

\$ sudo vi /etc/yum.repos.d/mongodb-org-4.0.repo

* El archivo mongodb-org-4.0.repo debe tener el siguiente contenido:

[mongodb-org-4.0]

name=MongoDB

Repository

baseurl=https://repo.mongodb.org/yum/redhat/\$releasever/mongodb-org/4.0/x86_64/

gpgcheck=1

enabled=1

gpgkey=https://www.mongodb.org/static/pgp/server-4.0.asc

* Para instalar mongo se usa el comando:

\$ sudo yum install -y mongodb-org

```

Transaction Summary
-----
Install 1 Package (+4 Dependent packages)

Total download size: 76 M
Installed size: 233 M
Downloading packages:
warning: /var/cache/yum/x86_64/7/mongodb-org-4.0/packages/mongodb-org-4.0.2-1.el7.x86_64.rpm: Header V3 RSA/SHA1 Signature, key ID e52529d4: NOKEY 499 kB --:--:-- ETA
Public key for mongodb-org-4.0.2-1.el7.x86_64.rpm is not installed
(1/5): mongodb-org-4.0.2-1.el7.x86_64.rpm | 5.8 kB 00:00:00
(2/5): mongodb-org-mongos-4.0.2-1.el7.x86_64.rpm | 12 MB 00:00:11
(3/5): mongodb-org-shell-4.0.2-1.el7.x86_64.rpm | 13 MB 00:00:13
(4/5): mongodb-org-server-4.0.2-1.el7.x86_64.rpm | 21 MB 00:00:42
(5/5): mongodb-org-tools-4.0.2-1.el7.x86_64.rpm | 29 MB 00:00:44
-----
Total | 76 MB 00:01:14
Retrieving key from https://www.mongodb.org/static/pgp/server-4.0.asc
Importing GPG key 0xE52529D4:
  Userid : "MongoDB 4.0 Release Signing Key <packaging@mongodb.com>"
  Fingerprint: 9da3 1620 334b d75d 9dc8 49f3 6881 8c72 e525 29d4
  From : https://www.mongodb.org/static/pgp/server-4.0.asc
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Installing : mongodb-org-mongos-4.0.2-1.el7.x86_64 1/5
  Installing : mongodb-org-tools-4.0.2-1.el7.x86_64 2/5
  Installing : mongodb-org-shell-4.0.2-1.el7.x86_64 3/5
  Installing : mongodb-org-server-4.0.2-1.el7.x86_64 4/5
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mongod.service to /usr/lib/systemd/system/mongod.service.
  Installing : mongodb-org-4.0.2-1.el7.x86_64 5/5
  Verifying : mongodb-org-server-4.0.2-1.el7.x86_64 1/5
  Verifying : mongodb-org-4.0.2-1.el7.x86_64 2/5
  Verifying : mongodb-org-shell-4.0.2-1.el7.x86_64 3/5
  Verifying : mongodb-org-tools-4.0.2-1.el7.x86_64 4/5
  Verifying : mongodb-org-mongos-4.0.2-1.el7.x86_64 5/5

Installed:
  mongodb-org.x86_64 0:4.0.2-1.el7

Dependency Installed:
  mongodb-org-mongos.x86_64 0:4.0.2-1.el7  mongodb-org-server.x86_64 0:4.0.2-1.el7  mongodb-org-shell.x86_64 0:4.0.2-1.el7  mongodb-org-tools.x86_64 0:4.0.2-1.el7

Complete!
[vagrant@igaspaspar ~]$

```

* Iniciar el demonio mongod con el comando:

\$ sudo systemctl start mongod

* Ingresar con el cliente mongo una sesion con el comando:

\$ mongo

* Crear el usuario que se usara desde la aplicación Python:

db.createUser({user:"root", pwd:"Cic1234*", roles:[{role:"root", db:"admin"}]})

```

2018-09-13T23:08:20.608-0500 E QUERY [js] SyntaxError: illegal character @(shell):1:32
> db.createUser({user:"root", pwd:"Cic1234*", roles:[{role:"root", db:"admin"}]})
Successfully added user: {
  "user" : "root",
  "roles" : [
    {
      "role" : "root",
      "db" : "admin"
    }
  ]
}
> |

```

* Se cambia el script de arranque de MongoDB para que solicite autenticación. El scrip se llama **/lib/systemd/system/mongod.service**, con un editor de texto se abre y se edita para cambiar la linea **ExecStart=/usr/bin/mongod \$OPTIONS** por **ExecStart=/usr/bin/mongod --auth \$OPTIONS**

```

[Unit]
Description=MongoDB Database Server
After=network.target
Documentation=https://docs.mongodb.org/manual

[Service]
User=mongod
Group=mongod
Environment="OPTIONS=-f /etc/mongod.conf"
EnvironmentFile=-/etc/sysconfig/mongod
ExecStart=/usr/bin/mongod --auth $OPTIONS
ExecStartPre=/usr/bin/mkdir -p /var/run/mongodb
ExecStartPre=/usr/bin/chown mongod:mongod /var/run/mongodb
ExecStartPre=/usr/bin/chmod 0755 /var/run/mongodb
PermissionsStartOnly=true
PIDFile=/var/run/mongodb/mongod.pid
Type=forking
# file size
LimitFSIZE=infinity
# cpu time
LimitCPU=infinity
# virtual memory size
LimitAS=infinity
# open files
LimitNOFILE=64000
# processes/threads
LimitNPROC=64000
# locked memory
LimitMEMLOCK=infinity
# total threads (user+kernel)
TasksMax=infinity
TasksAccounting=false
# Recommended limits for forked processes

```

- * Crear usuario específico para la base de datos newsdb, para esto se usa el comando:
`$db.createUser({ user: 'cic', pwd: 'cic1234*', roles: ["readWrite", "dbAdmin"] });`

```

[vagrant@igaspar modulol1]$ mongo -u root -p Cic1234*
MongoDB shell version v4.0.2
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017
MongoDB server version: 4.0.2
Server has startup warnings:
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten]
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten] ** WARNING: /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/enabled is 'always'
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten] ** We suggest setting it to 'never'
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten]
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten] ** WARNING: /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/defrag is 'always'
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten] ** We suggest setting it to 'never'
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten]
---
Enable MongoDB's free cloud-based monitoring service, which will then receive and display
metrics about your deployment (disk utilization, CPU, operation statistics, etc).

The monitoring data will be available on a MongoDB website with a unique URL accessible to you
and anyone you share the URL with. MongoDB may use this information to make product
improvements and to suggest MongoDB products and deployment options to you.

To enable free monitoring, run the following command: db.enableFreeMonitoring()
To permanently disable this reminder, run the following command: db.disableFreeMonitoring()
---
> show databases
admin    0.000GB
config  0.000GB
local    0.000GB
newsdb   0.000GB
> use newsdb
switched to db newsdb
> db.createUser({ user: 'cic', pwd: 'cic1234*', roles: [ "readWrite", "dbAdmin" ] });
Successfully added user: { "user" : "cic", "roles" : [ "readWrite", "dbAdmin" ] }
> |

```

Configurando la estructura de datos

Se requiere crear la base de datos y la colección que requiere la aplicación escrita en Python. Se requiere ejecutar los siguientes pasos:

- * Ingresar a MongoDB con el comando
\$ mongo -u root -p
- * Crear la base de datos con el comando
\$ use newsdb
- * Crear la colección con el comando
\$ db.createCollection("news")
- * Verificar que la colección existe con el comando
\$ show collections

```
[vagrant@igaspaspar ~]$ mongo -u root -p
MongoDB shell version v4.0.2
Enter password:
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017
MongoDB server version: 4.0.2
Server has startup warnings:
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten]
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten] ** WARNING: /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/enabled is 'always'.
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten] ** We suggest setting it to 'never'
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten]
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten] ** WARNING: /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/defrag is 'always'.
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten] ** We suggest setting it to 'never'
2018-09-13T23:19:24.921-0500 I CONTROL [initandlisten]
---
Enable MongoDB's free cloud-based monitoring service, which will then receive and display
metrics about your deployment (disk utilization, CPU, operation statistics, etc).

The monitoring data will be available on a MongoDB website with a unique URL accessible to you
and anyone you share the URL with. MongoDB may use this information to make product
improvements and to suggest MongoDB products and deployment options to you.

To enable free monitoring, run the following command: db.enableFreeMonitoring()
To permanently disable this reminder, run the following command: db.disableFreeMonitoring()
---

> use newsdb
switched to db newsdb
> db.createCollection(news)
2018-09-13T23:26:36.896-0500 E QUERY [js] ReferenceError: news is not defined :
@shell):1:1
> db.createCollection("news")
{ "ok" : 1 }
> show collection
2018-09-13T23:26:50.363-0500 E QUERY [js] Error: don't know how to show [collection] :
shellHelper.show@src/mongo/shell/utils.js:1055:11
shellHelper@src/mongo/shell/utils.js:766:15
@shellhelp2):1:1
> show collections
2018-09-13T23:26:53.562-0500 E QUERY [js] Error: don't know how to show [collections] :
shellHelper.show@src/mongo/shell/utils.js:1055:11
shellHelper@src/mongo/shell/utils.js:766:15
@shellhelp2):1:1
> show collections
news
> |
```


Preparativos para el despliegue

Copiado de código fuente y dependencias

Los archivos TodasLasNoticias.csv, loadData.py y modulo1.py son copiados al directorio /backup/cic/modulo1 que es donde se encuentra el archivo Vagrantfile para poder de esta forma tener acceso a estos archivos desde la VM.

Para tener mayor orden se creara un directorio de trabajo con el comando **\$ mkdir -p /home/vagrant/modulo1**. Mover los archivos TodasLasNoticias.csv, loadData.py y modulo1.py con el comando mv al nuevo directorio de trabajo.

```
total 170224
-rw-r--r--. 1 vagrant vagrant 174291209 Sep 13 20:22 TodasLasNoticias.csv
-rw-r--r--. 1 vagrant vagrant    455 Sep 13 22:19 Vagrantfile
-rw-r--r--. 1 vagrant vagrant    733 Sep 13 21:29 loadData.py
-rw-r--r--. 1 vagrant vagrant    644 Sep 13 21:12 modulo1.py
[vagrant@igaspar vagrant]$ mv *.py /home/vagrant/modulo1/
[vagrant@igaspar vagrant]$ mv TodasLasNoticias.csv /home/vagrant/modulo1/
[vagrant@igaspar vagrant]$ |
```

Cargar datos en MongoDB

Ir al directorio de trabajo con el comando **\$cd /home/vagrant/modulo1/**, ejecutar el programa encargado de leer el archivo CSV con las noticias y guardar estos registros en MongoDB, para hacer esto solo hace falta ejecutar el siguiente comando:

\$python3.6 loadData.py

```
[vagrant@igaspar modulo1]$ python3.6 loadData.py
OK_data:233896
bad_data:10540
[vagrant@igaspar modulo1]$ |
```

El valor **OK_data** se refiere al número total de registros cargados en MongoDB y la leyenda **bad_data** se refiere a los registros en el CSV que no tenían la estructura esperada para poder ser almacenados en MongoDB.

Creando index de búsqueda por texto

MongoDB cuenta con la característica de poder ejecutar búsquedas en base a texto, para esto es necesario crear un índice sobre los campos de la colección sobre los cuales nos interesa realizar las búsquedas. La creación del índice se realiza con el comando:

\$ db.news.createIndex({ title: "text", new: "text" })

Despliegue de la practica de modulo 1

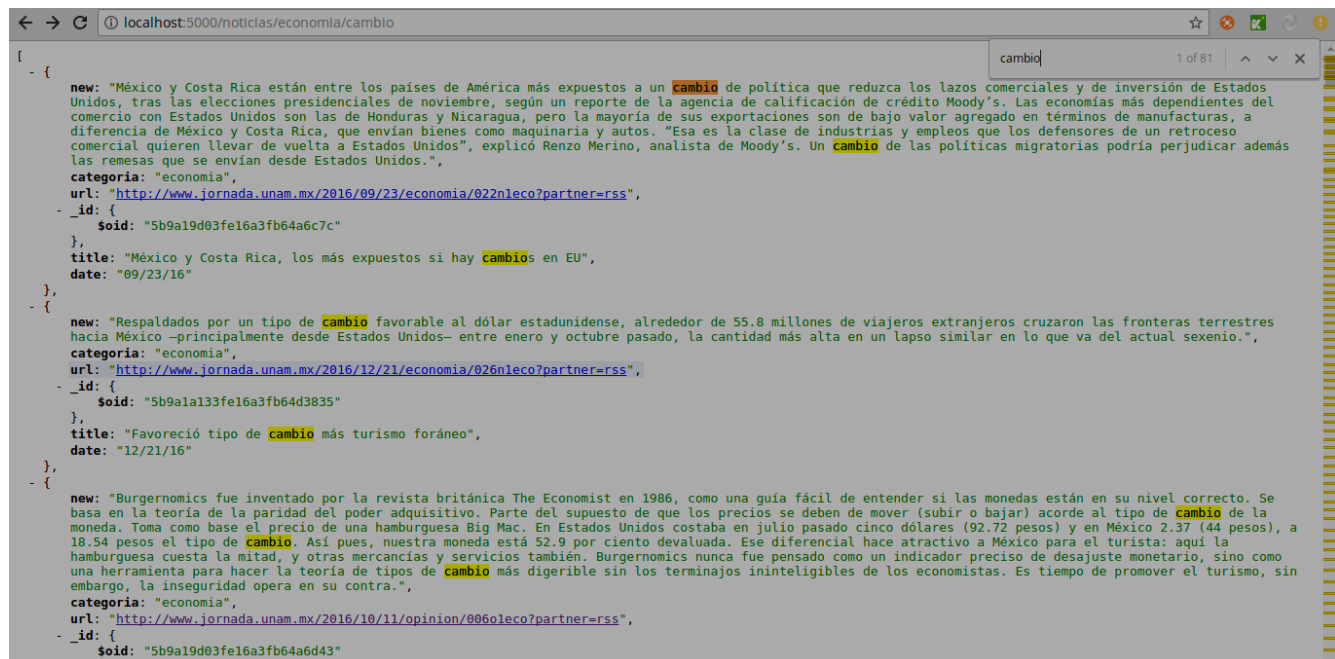
Despliegue de aplicación

En el directorio de trabajo `/home/vagrant/modulo1/` se ejecuta el comando `$ python3.6 modulo1.py` lo cual desplegara en el puerto 5000 el endpoint solicitado

```
[vagrant@igaspar ~]$ cd /home/vagrant/modulo1/
[vagrant@igaspar modulo1]$ python3.6 modulo1.py
* Serving Flask app "modulo1" (lazy loading)
* Environment: production
  WARNING: Do not use the development server in a production environment.
  Use a production WSGI server instead.
* Debug mode: on
* Running on http://localhost:5000/ (Press CTRL+C to quit)
* Restarting with stat
* Debugger is active!
* Debugger PIN: 133-551-900
```

Probando la aplicación

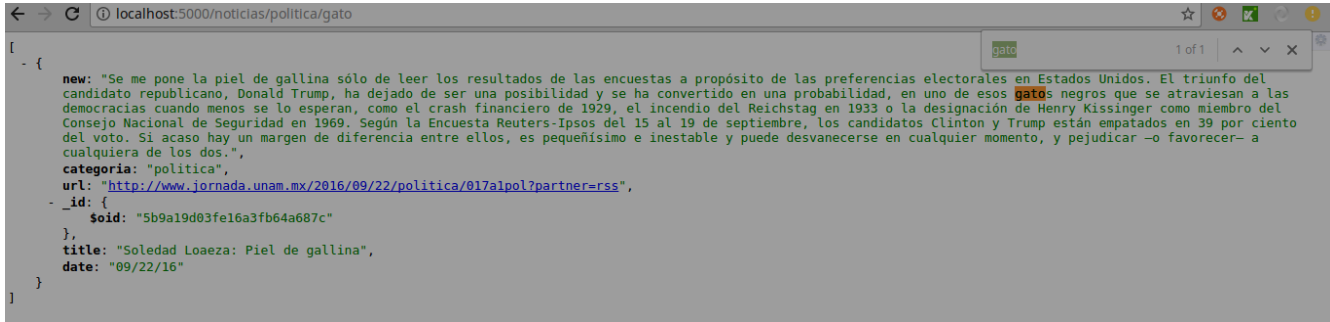
Resultado de la búsqueda con categoria **economia** y palabra clave **cambio**



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `localhost:5000/noticias/economia/cambio`. The search results are shown in a JSON format within the browser's developer tools. The results are as follows:

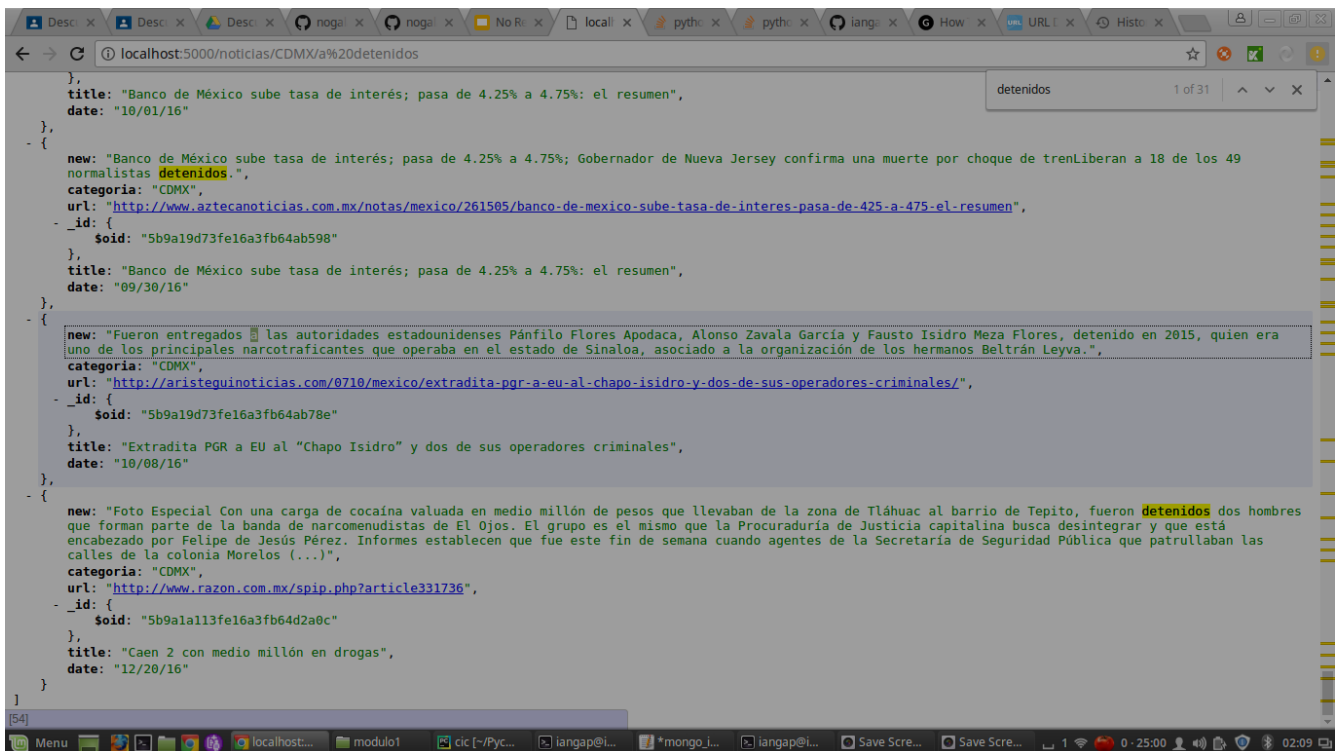
```
{
  "new": "M\u00e9xico y Costa Rica est\u00e1n entre los pa\u00edses de Am\u00e9rica m\u00e1s expuestos a un cambio de pol\u00edtica que reduzca los lazos comerciales y de inversi\u00f3n de Estados Unidos, tras las elecciones presidenciales de noviembre, seg\u00fan un reporte de la agencia de calificaci\u00f3n de cr\u00e9dito Moody's. Las econom\u00edas m\u00e1s dependientes del comercio con Estados Unidos son las de Honduras y Nicaragua, pero la mayor\u00eda de sus exportaciones son de bajo valor agregado en t\u00e9rminos de manufacturas, a diferencia de M\u00e9xico y Costa Rica, que env\u00edan bienes como maquinaria y autos. \"Esa es la clase de industrias y empleos que los defensores de un retroceso comercial quieren llevar de vuelta a Estados Unidos\", explic\u00f3 Renzo Merino, analista de Moody's. Un cambio de las pol\u00edticas migratorias podr\u00eda perjudicar adem\u00e1s las remesas que se env\u00edan desde Estados Unidos.\",
  "categoria": "economia",
  "url": "http://www.jornada.unam.mx/2016/09/23/economia/022nleco?partner=rss",
  "_id": {
    "soid": "5b9a19d03fe16a3fb64a6c7c"
  },
  "title": "M\u00e9xico y Costa Rica, los m\u00e1s expuestos si hay cambios en EU",
  "date": "09/23/16"
},
{
  "new": "Respaldados por un tipo de cambio favorable al d\u00f3lar estadounidense, alrededor de 55.8 millones de viajeros extranjeros cruzaron las fronteras terrestres hacia M\u00e9xico \u2013principalmente desde Estados Unidos\u2013 entre enero y octubre pasado, la cantidad m\u00e1s alta en un lapso similar en lo que va del actual sexenio.",
  "categoria": "economia",
  "url": "http://www.jornada.unam.mx/2016/12/21/economia/026nleco?partner=rss",
  "_id": {
    "soid": "5b9a1a133fe16a3fb64d3835"
  },
  "title": "Favoreci\u00f3 tipo de cambio m\u00e1s turismo for\u00e1neo",
  "date": "12/21/16"
},
{
  "new": "Burgeronomics fue inventado por la revista brit\u00e1nica The Economist en 1986, como una gu\u00eda f\u00e1cil de entender si las monedas est\u00e1n en su nivel correcto. Se basa en la teor\u00eda de la paridad del poder adquisitivo. Parte del supuesto de que los precios se deben de mover (subir o bajar) acorde al tipo de cambio de la moneda. Toma como base el precio de una hamburguesa Big Mac. En Estados Unidos costaba en julio pasado cinco d\u00f3lares (92.72 pesos) y en M\u00e9xico 2.37 (44 pesos), a 18.54 pesos el tipo de cambio. As\u00ed pues, nuestra moneda est\u00e1 52.9 por ciento devaluada. Ese diferencial hace atractivo a M\u00e9xico para el turista: aqu\u00ed la hamburguesa cuesta la mitad, y otras mercanc\u00edas y servicios tambi\u00e9n. Burgeronomics nunca fue pensado como un indicador preciso de desajuste monetario, sino como una herramienta para hacer la teor\u00eda de tipos de cambio m\u00e1s digerible sin los terminajos ininteligibles de los economistas. Es tiempo de promover el turismo, sin embargo, la inseguridad opera en su contra.",
  "categoria": "economia",
  "url": "http://www.jornada.unam.mx/2016/10/11/opinion/006oleco?partner=rss",
  "_id": {
    "soid": "5b9a19d03fe16a3fb64a6d43"
  }
}
```

Resultado de la búsqueda con categoría **politica** y palabra clave **gato**



```
[
  {
    new: "Se me pone la piel de gallina sólo de leer los resultados de las encuestas a propósito de las preferencias electorales en Estados Unidos. El triunfo del candidato republicano, Donald Trump, ha dejado de ser una posibilidad y se ha convertido en una probabilidad, en uno de esos gatos negros que se atraviesan a las democracias cuando menos se lo esperan, como el crash financiero de 1929, el incendio del Reichstag en 1933 o la designación de Henry Kissinger como miembro del Consejo Nacional de Seguridad en 1969. Según la Encuesta Reuters-Ipsos del 15 al 19 de septiembre, los candidatos Clinton y Trump están empatados en 39 por ciento del voto. Si acaso hay un margen de diferencia entre ellos, es pequeñísimo e inestable y puede desvanecerse en cualquier momento, y perjudicar –o favorecer– a cualquiera de los dos.",
    categoria: "politica",
    url: "http://www.jornada.unam.mx/2016/09/22/politica/017a1pol?partner=rss",
    _id: {
      $oid: "5b9a19d03fe16a3fb64a687c"
    },
    title: "Soledad Loaeza: Piel de gallina",
    date: "09/22/16"
  }
]
```

Resultado de la búsqueda con categoría **CDMX** y las palabra clave **a** y **detenidos**, se puede apreciar en la imagen que el registro resaltado en azul no tiene la palabra detenido pero si **detenido** y la letra a



```
[
  {
    title: "Banco de México sube tasa de interés; pasa de 4.25% a 4.75%: el resumen",
    date: "10/01/16"
  },
  {
    new: "Banco de México sube tasa de interés; pasa de 4.25% a 4.75%; Gobernador de Nueva Jersey confirma una muerte por choque de trenLiberan a 18 de los 49 normalistas detenidos.",
    categoria: "CDMX",
    url: "http://www.aztecanoticias.com.mx/notas/mexico/261505/banco-de-mexico-suba-tasa-de-interes-pasa-de-425-a-475-el-resumen",
    _id: {
      $oid: "5b9a19d73fe16a3fb64ab598"
    },
    title: "Banco de México sube tasa de interés; pasa de 4.25% a 4.75%: el resumen",
    date: "09/30/16"
  },
  {
    new: "Fueron entregados a las autoridades estadounidenses Pánfilo Flores Apodaca, Alonso Zavala García y Fausto Isidro Meza Flores, detenido en 2015, quien era uno de los principales narcotraficantes que operaba en el estado de Sinaloa, asociado a la organización de los hermanos Beltrán Leyva.",
    categoria: "CDMX",
    url: "http://aristeguinoticias.com/0710/mexico/extradita-pgr-a-eu-al-chapo-isidro-y-dos-de-sus-operadores-criminales/",
    _id: {
      $oid: "5b9a19d73fe16a3fb64ab78e"
    },
    title: "Extradita PGR a EU al \"Chapo Isidro\" y dos de sus operadores criminales",
    date: "10/08/16"
  },
  {
    new: "Foto Especial Con una carga de cocaína valuada en medio millón de pesos que llevaban de la zona de Tláhuac al barrio de Tepito, fueron detenidos dos hombres que forman parte de la banda de narcomenudistas de El Ojos. El grupo es el mismo que la Procuraduría de Justicia capitalina busca desintegrar y que está encabezado por Felipe de Jesús Pérez. Informes establecen que fue este fin de semana cuando agentes de la Secretaría de Seguridad Pública que patrullaban las calles de la colonia Morelos (...)",
    categoria: "CDMX",
    url: "http://www.razon.com.mx/spip.php?article331736",
    _id: {
      $oid: "5b9a1a113fe16a3fb64d2a0c"
    },
    title: "Caen 2 con medio millón en drogas",
    date: "12/20/16"
  }
]
```

Publicando resultados

Entrega final en GitHub

Tanto el código fuente de la aplicación Python así como esta práctica se pueden encontrar en GitHub en

<https://github.com/iangapcreative/modulo1>

o clonando el proyecto con el comando

\$ git clone https://github.com/iangapcreative/modulo1.git