

# Sistemas Distribuidos – Práctica 1

Matteo Simone Gagliano – AY6962165 – Estudiante en Erasmus

Componentes desarrollados:

- **WebServer:** en esto package hay dos componentes, el server *HTTPwebServer.py* y *controllerHTTPwebServer.py* que es un módulo llamado desde *HTTPwebServer.py*
- **GatewayServer:** en esto package hay dos componentes, el server *GatewayServer.py* y *controllerGatewayServer.py* que es un módulo llamado desde *GatewayServer.py*
- **Procesador1:** en esto package hay dos componentes, el procesador1 *Processor.py* y *controllerProcessor.py* que es un módulo llamado desde *Processor.py*
- **Procesador2:** en esto package hay dos componentes, el procesador2 *Processor.py* y *controllerProcessor.py* que es un módulo llamado desde *Processor.py*
- **Procesador3:** en esto package hay dos componentes, el procesador3 *Processor.py* y *controllerProcessor.py* que es un módulo llamado desde *Processor.py*
- **utils:** en esto package hay *Exception.py* que sirve para manejar las excepciones, *inputOutput.py* que sirve para hacer operaciones sobre files y manejar conexiones, y *stringManager.py* que sirve para hacer operaciones sobre las cadenas. Todos los controllers lo utilizan.

Además, el WebServer tiene dos páginas web estáticas: *index.html* y *error.html*

Cuando un error ocurre entre cliente y web server, esto devuelve *error.html* modificada oportunamente con el código de respuesta HTTP.

El Gateway tiene también cuatro paginas HTML que va a modificar con nuevo contenido HTML cada vez que tiene que devolverlas al web server (el contenido depende desde las operaciones efectuadas). Las paginas web son: *authResponse.html*, *error.html*, *info.html*, y *parametersResponse.html*.

El Gateway también tiene una carpeta (*processorsMappingAndAddresses*) con dos archivos, *Bines.txt* y *Procesadores.txt*.

Cada procesador tiene un archivo config.txt donde se guardan los parámetros del procesador. Este archivo se modifica cuando se hacen peticiones con parámetro 'set'.

Nota sobre el GatewayServer: el Gateway se conecte a los procesadores solo si recibe una petición que necesita que se llamen los procesadores; entonces, cuando se lanza el programa *GatewayServer.py*, el Gateway no se conecte instantáneamente a los procesadores, se conecte solo cuando recibe un mensaje desde el web server. Además, para que la conexión con los procesadores funcione correctamente, hay que poner en el archivo *Procesadores.txt* las direcciones de los procesadores segundo el formato numero#ip#puerto, por ejemplo:

1#127.0.0.1#20001

2#127.0.0.1#20002

3#127.0.0.1#20003

y dejando una línea (pulsar enter en el teclado) después que se ha escrito la última dirección.

Nota sobre los procesadores: en el archivo *Bines.txt* está el mapping entre el primer número de la tarjeta y el procesador que puede evaluar la autorización de pago. Entonces, para consentir que todas las tarjetas pueden solicitar autorizaciones hay que lanzar todos los procesadores (1, 2 y 3). Sin embargo, si el procesador delineado para esa tarjeta está lanzado y tiene *status=off*, la autorización no se puede evaluar porque el procesador está 'apagado' (y al cliente se devuelve la información).

Nota sobre los archivos *init .py*: estos archivos sirven para manejar las carpetas como packages, así que se pueden llamar componentes guardados en diferentes carpetas.

## Guía de despliegue

El proyecto se ha desarrollado en **Python 3.8**, por eso cada ordenador debe tener instalado esta versión de Python.

En <https://www.python.org/downloads/release/python-380/> puedes descargar Python 3.8 y instalarlo como prefieres. La instalación a través de lo file executable en Windows es muy sencilla.

Para lanzar el código del web server tenemos que abrir una console y ponernos en la carpeta WebServer. Si estas utilizando Linux tienes que escribir *python3 HTTPwebServer.py*. Sin embargo, si estas utilizando Windows tienes que escribir *python HTTPwebServer.py*. El programa va a preguntar el puerto de escucha, el IP del Gateway y su puerto de escucha.

Para lanzar el código del Gateway tenemos que abrir una console y ponernos en la carpeta GatewayServer. Si estas utilizando Linux tienes que escribir *python3 GatewayServer.py*. Sin embargo, si estas utilizando Windows tienes que escribir *python GatewayServer.py*. El programa va a preguntar el puerto de escucha.

Para lanzar el código de cada procesador tenemos que abrir una console y ponernos en la carpeta ProcesadorX (por ejemplo, Procesador1). Si estas utilizando Linux tienes que escribir *python3*

*Processor.py*. Sin embargo, si estas utilizando Windows tienes que escribir *python Processor.py*. El programa va a preguntar el puerto de escucha.

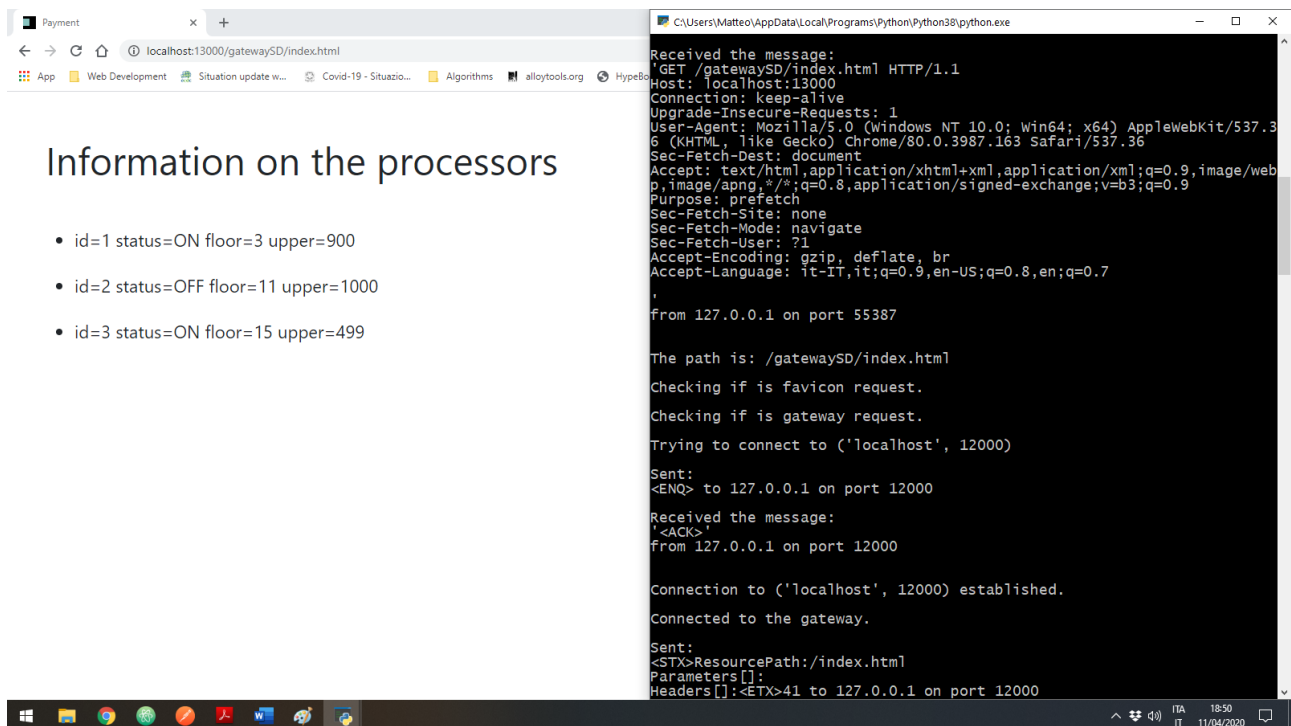
Nota sobre el nombre de la directory: No cambiar el nombre de la carpeta principal, *distributedSystemProject*. Esto porque si lo hace el programa no puede encontrar los modulos que yo he implementado y que se necesitan para que el programa funcione correctamente.

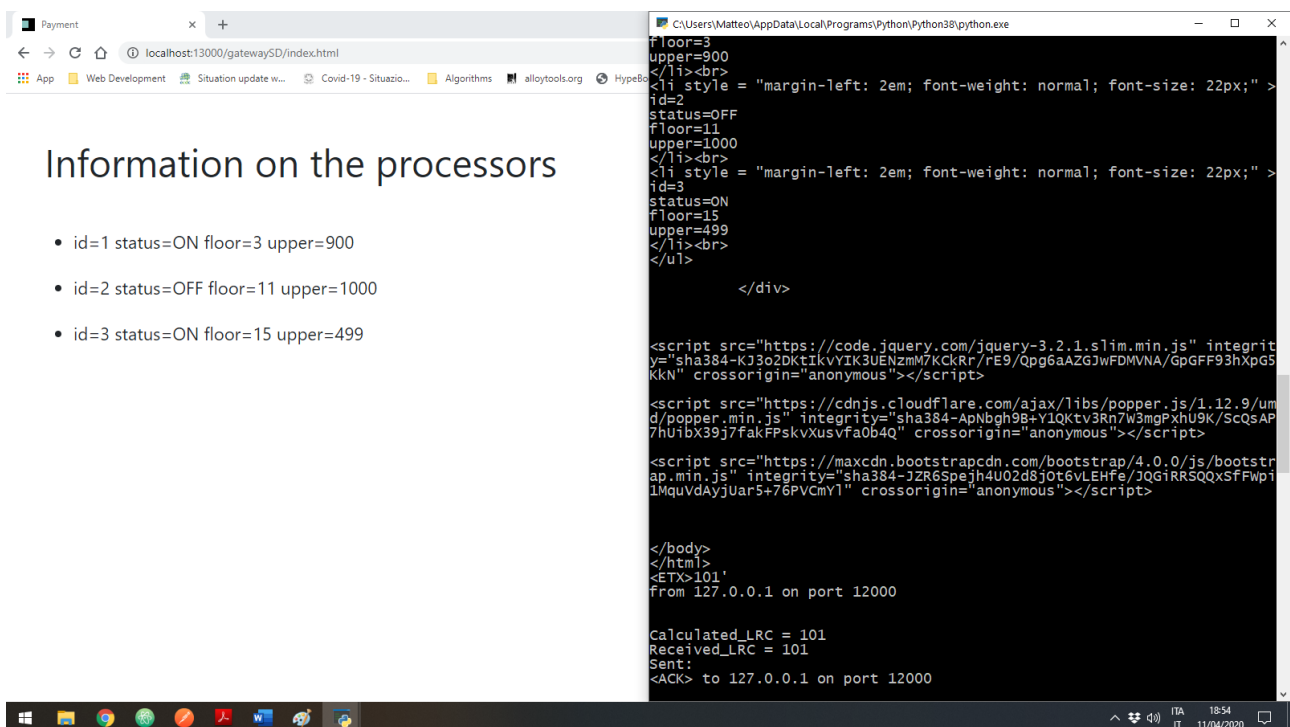
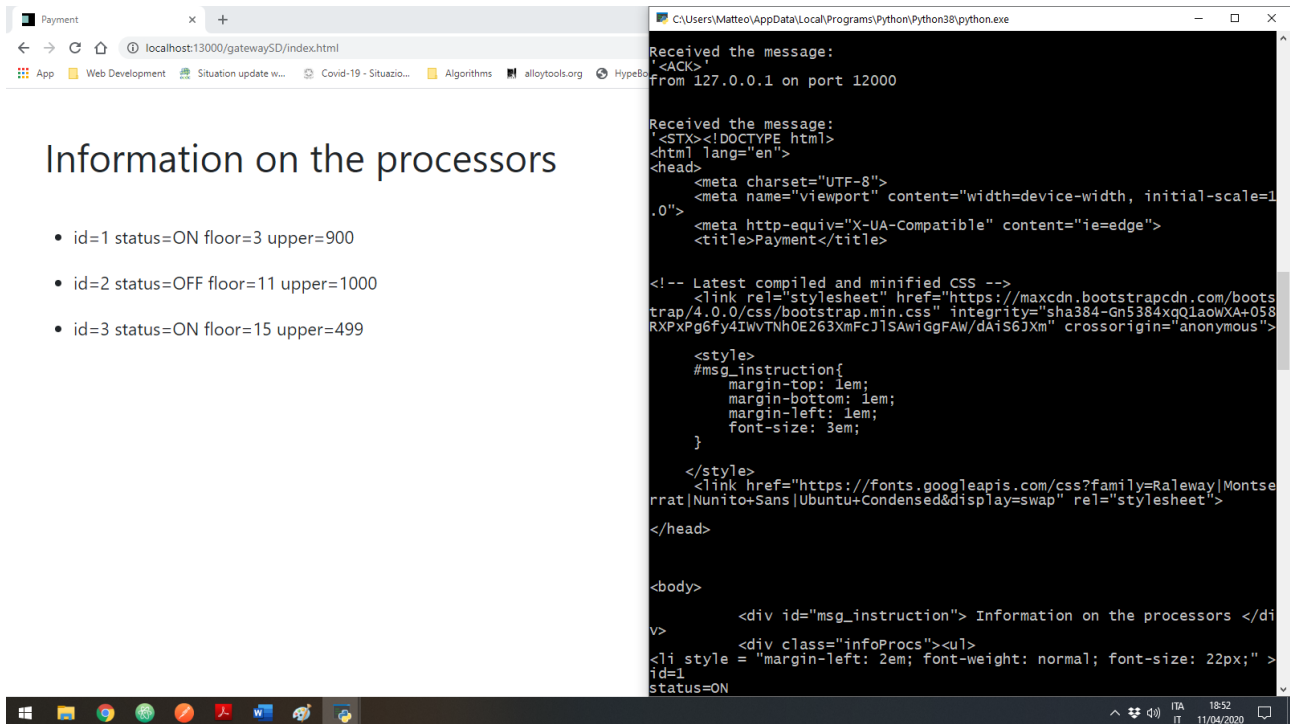
## Ejemplos de peticiones

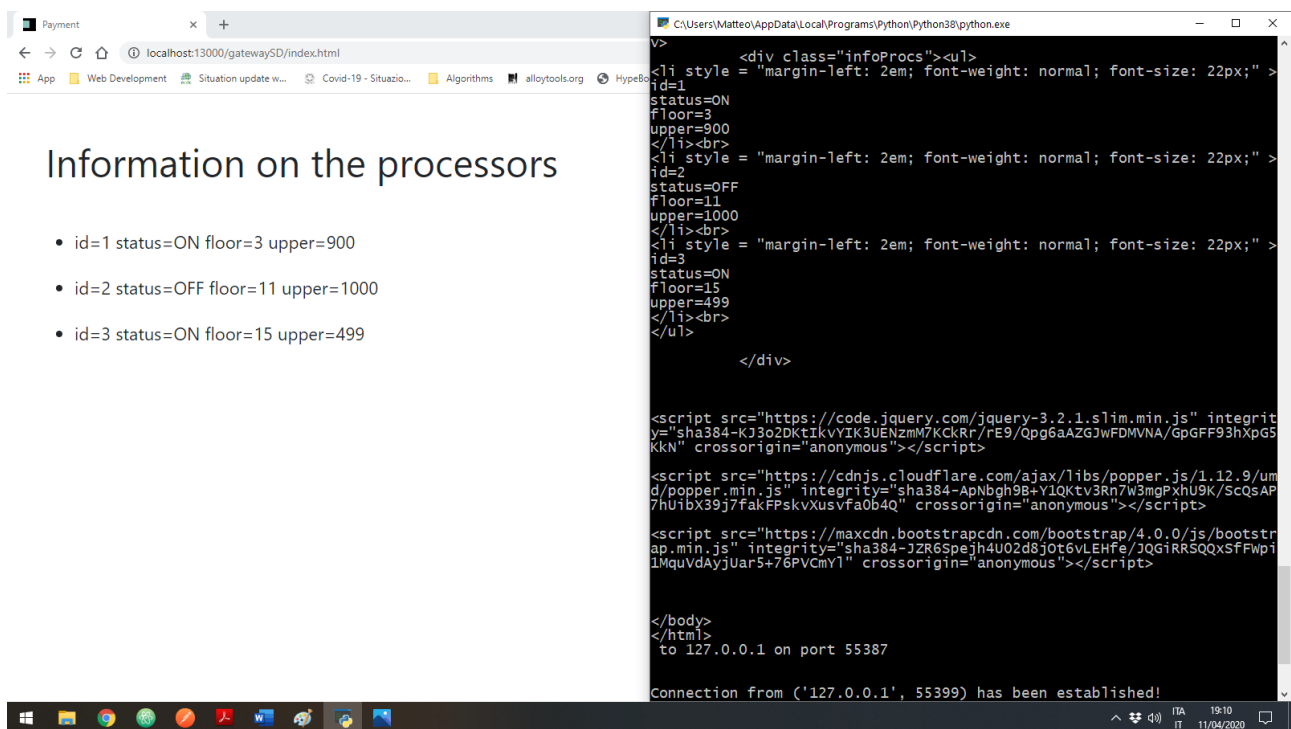
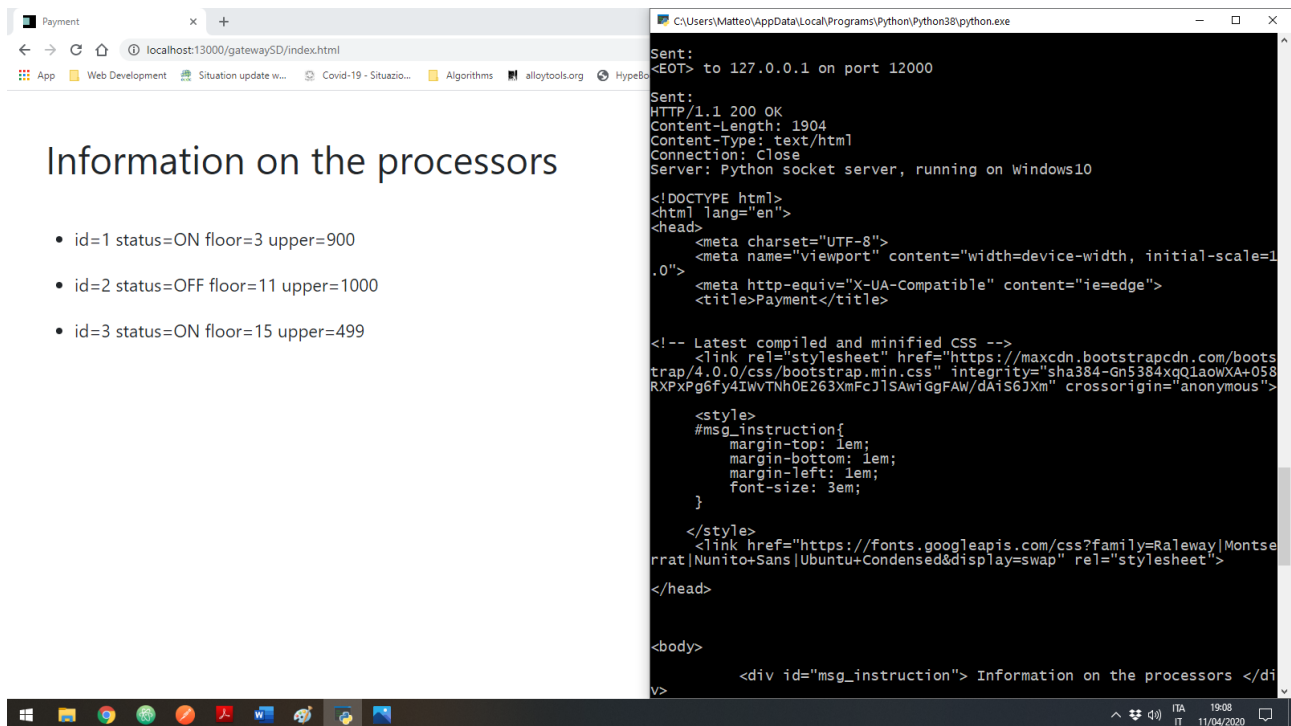
- <http://localhost:13000>
- <http://localhost:13000/gatewaySD/index.html>
- <http://localhost:13000/gatewaySD/ul?proc=2>
- <http://localhost:13000/gatewaySD/fl?proc=3>
- <http://localhost:13000/gatewaySD/ul?proc=3&set=1600>
- <http://localhost:13000/gatewaySD/fl?proc=1&set=8>
- <http://localhost:13000/gatewaySD/status?proc=2>
- <http://localhost:13000/gatewaySD/status?proc=1&set=OFF>

## Screenshot

- Screenshots que hacen ver lo que pasa en el WebServer cuando llega una petición con el url <http://localhost:13000/gatewaySD/index.html>







- Abajo hay screenshots que muestran lo que pasa en el GatewayServer cuando el url en el browser es `http://localhost:13000/gatewaySD/fi?proc=3`

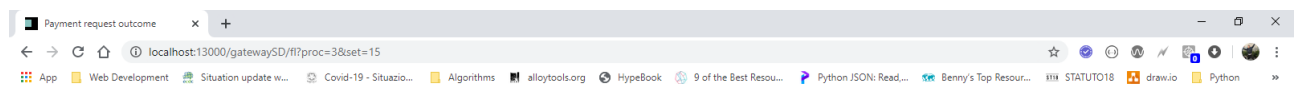
```
C:\Users\Matteo\AppData\Local\Programs\Python\Python38\python.exe
Received the message:
{<STX>ResourcePath:/f1
Parameters[]:proc=3
Headers[]:<ETX>110'
from 127.0.0.1 on port 54447

lrcCalculated = 110
lrcReceived = 110
Sent:
<ACK> to 127.0.0.1 on port 54447
dictionary is {'proc': '3'}
getting address of processor: 3
Read file:
1#127.0.0.1#20001
2#127.0.0.1#20002
3#127.0.0.1#20003

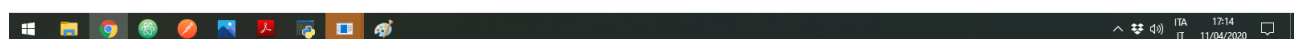
Address: 3#127.0.0.1#20003
Trying to connect to ('127.0.0.1', 20003)
Sent:
<ENQ> to 127.0.0.1 on port 20003
Received the message:
{<ACK>
from 127.0.0.1 on port 20003

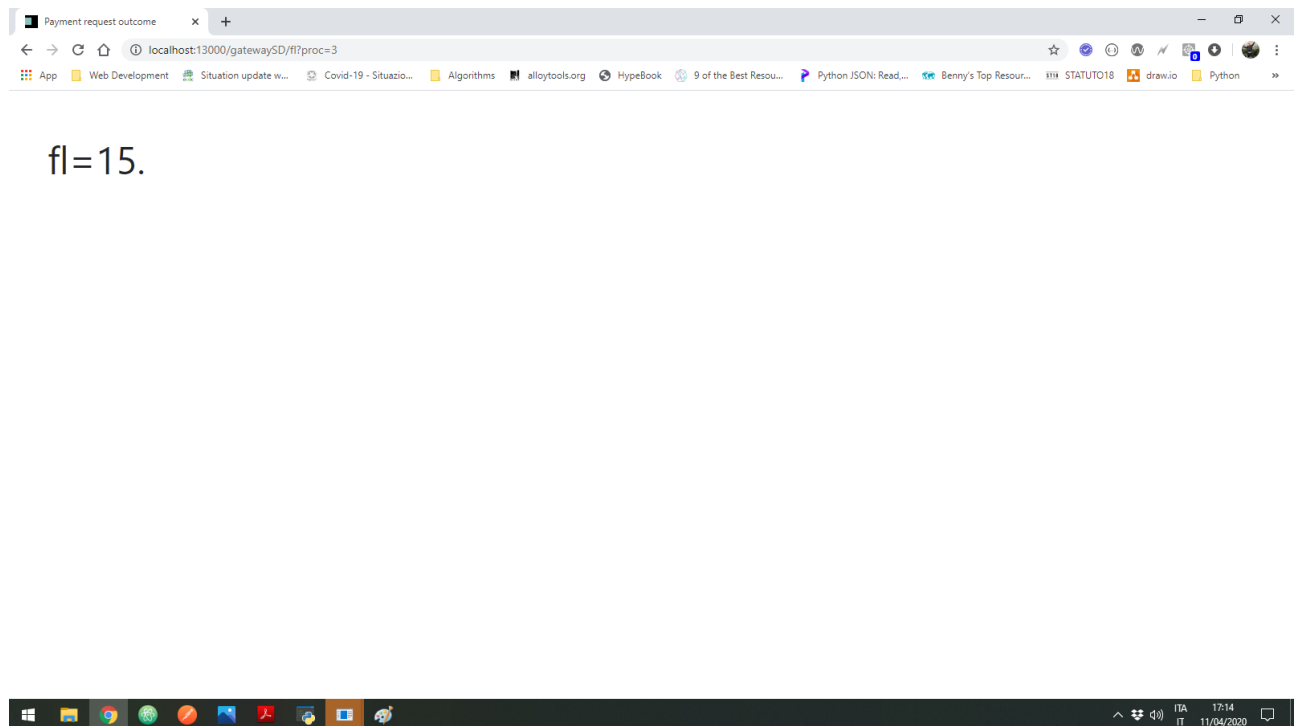
Connection to ('127.0.0.1', 20003) established.
Sent:
<STX>ResourcePath:/f1
Parameters[]:
Headers[]:<ETX>110 to 127.0.0.1 on port 20003
Received the message:
{<ACK>
from 127.0.0.1 on port 20003
```

- Otros screenshots que muestran lo que se devuelve al cliente cuando el quiere obtener un parámetro o cambiar el valor de eso

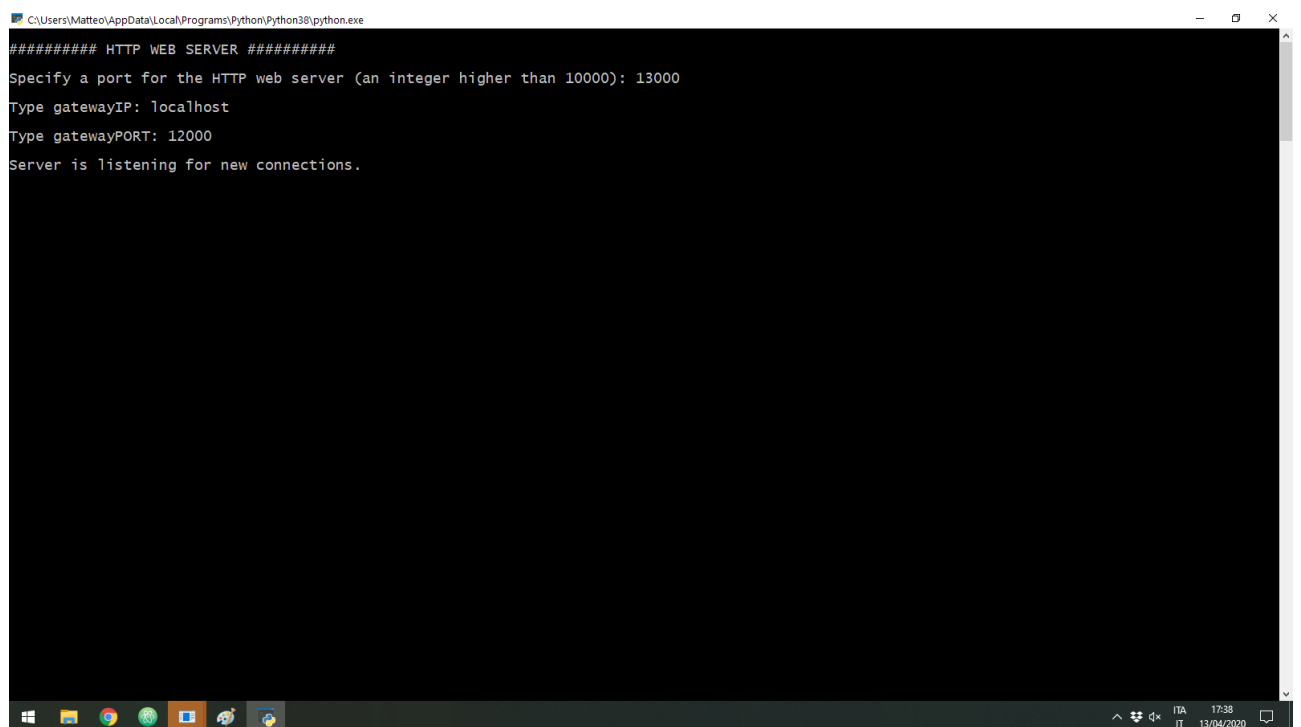


Parameter floor has been updated with the value 15.

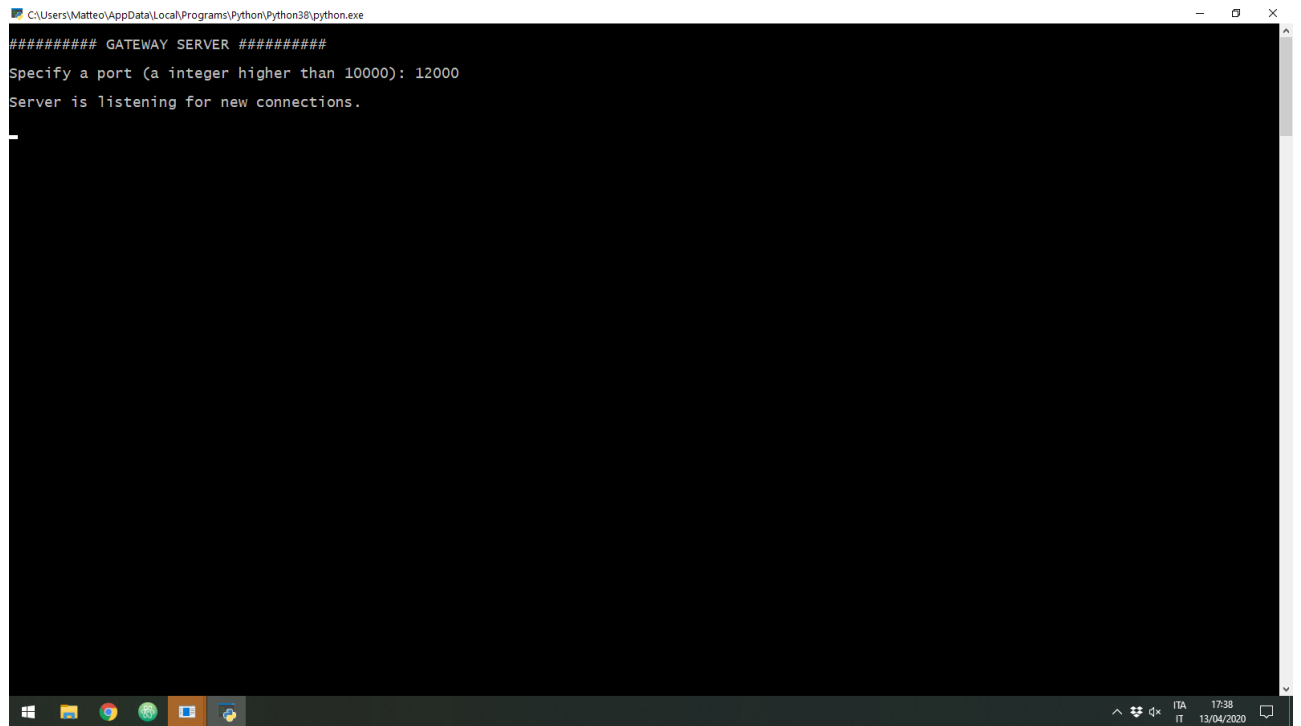




- WebServer start up screenshot



- GatewayServer start up screenshot:

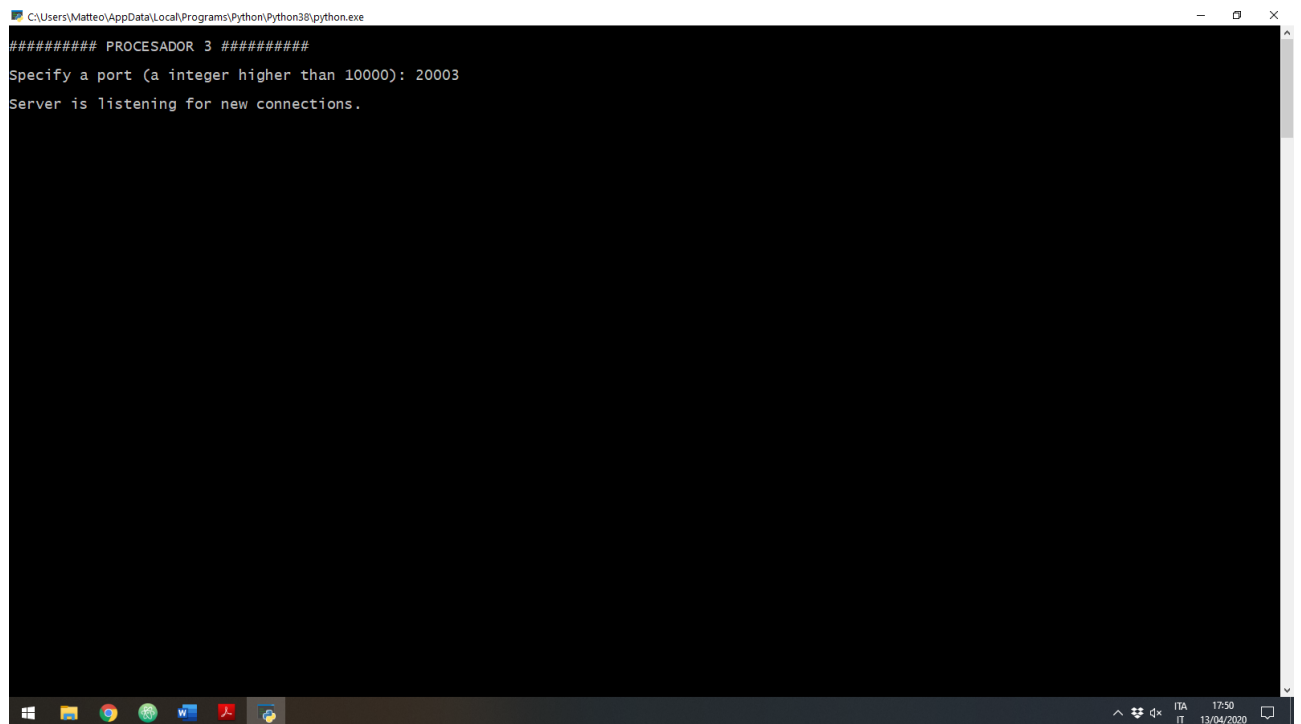


A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the file path: C:\Users\Matteo\AppData\Local\Programs\Python\Python38\python.exe. The window has a black background with white text. The text displayed is:   
##### GATEWAY SERVER #####  
Specify a port (a integer higher than 10000): 12000  
Server is listening for new connections.  
The window is open on a Windows 10 desktop. The taskbar at the bottom shows the Start button, File Explorer, Google Chrome, and several other icons. The system tray on the right shows the date and time: 17:38 on 13/04/2020.

```
C:\Users\Matteo\AppData\Local\Programs\Python\Python38\python.exe

##### GATEWAY SERVER #####
Specify a port (a integer higher than 10000): 12000
Server is listening for new connections.
```

- Processor start up screenshot:



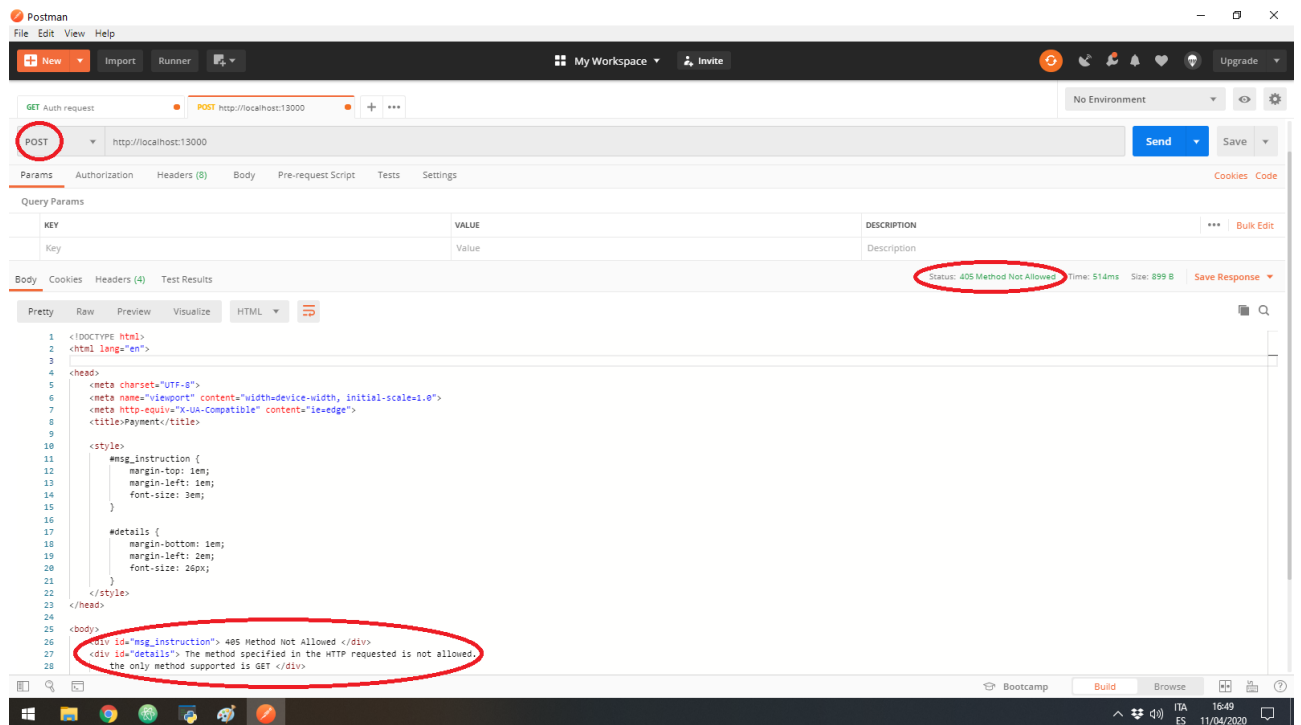
A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the file path: C:\Users\Matteo\AppData\Local\Programs\Python\Python38\python.exe. The window has a black background with white text. The text displayed is:   
##### PROCESADOR 3 #####  
Specify a port (a integer higher than 10000): 20003  
Server is listening for new connections.  
The window is open on a Windows 10 desktop. The taskbar at the bottom shows the Start button, File Explorer, Google Chrome, and several other icons. The system tray on the right shows the date and time: 17:50 on 13/04/2020.

```
C:\Users\Matteo\AppData\Local\Programs\Python\Python38\python.exe

##### PROCESADOR 3 #####
Specify a port (a integer higher than 10000): 20003
Server is listening for new connections.
```

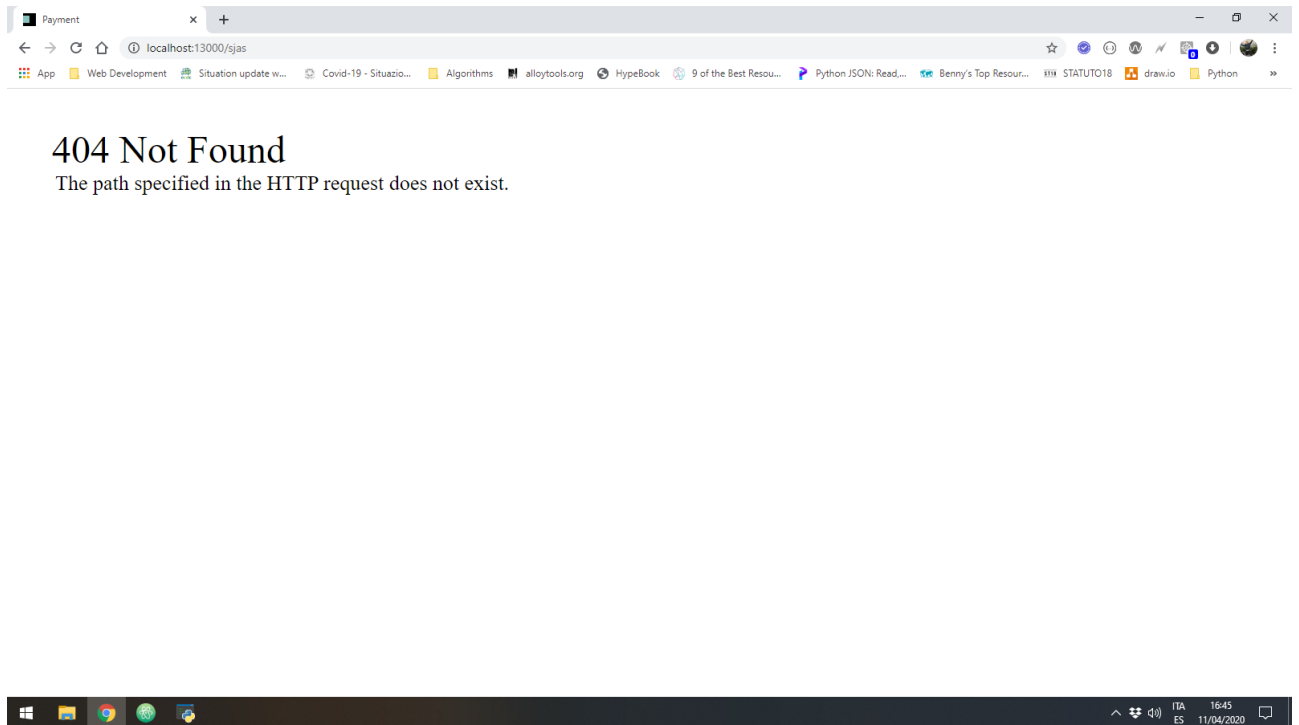


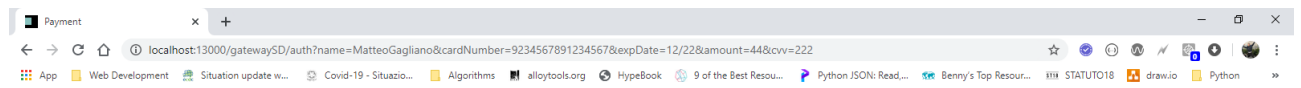
- Páginas de errores



## 404 Not Found

The path specified in the HTTP request does not exist.

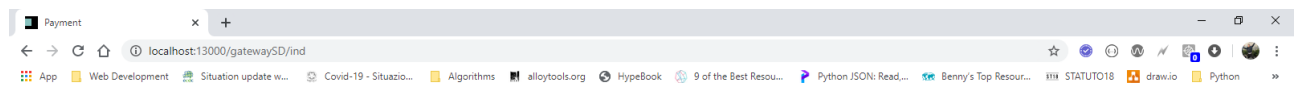




## 409 Conflict

The gateway server cannot connect to the processor properly. Try again later.

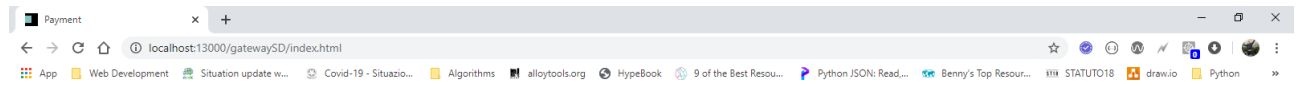
Error details: impossible to connect through the socket system to the address: 127.0.0.1 on port: 20003



## 404 Not Found

The path specified in the HTTP request does not exist.

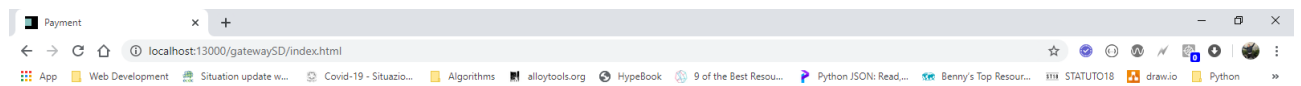
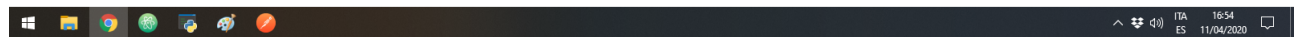




## 409 Conflict

The gateway server cannot connect to the processor properly. Try again later.

Error details: All the processors cannot be reached.

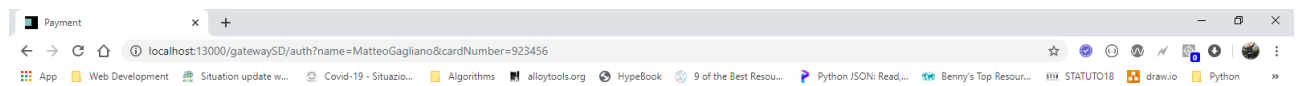
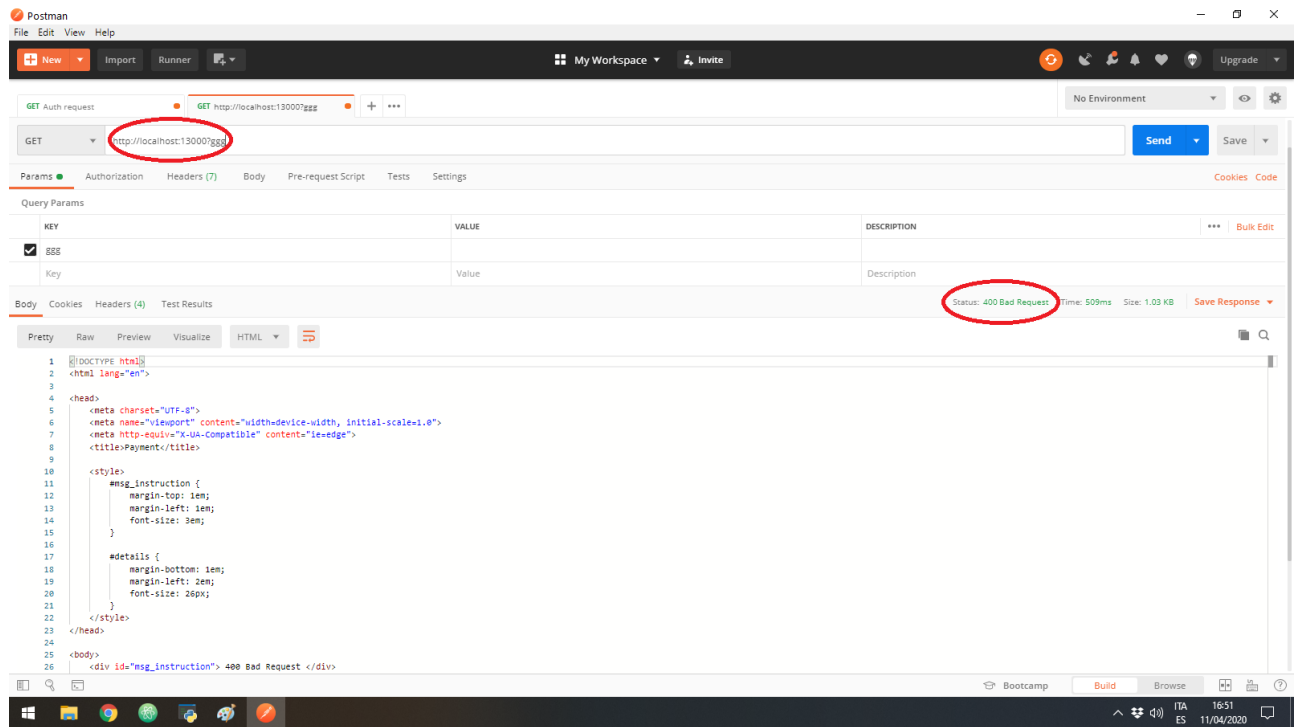


## Information on the processors

- id=1 status=ON floor=3 upper=900
- id=3 status=ON floor=11 upper=499

The following processors could not be reached: [('127.0.0.1', 20002)]





## 400 Bad Request

The server cannot process your request. If it's an auth request, check that all the parameters: name, cardNumber, cvv, expDate and amount are present in the url.

