

INGENIERÍA DE SERVIDORES (2016-2017)
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Memoria Práctica 4

Cristian Vélez Ruiz

19 de diciembre de 2016

Índice

1. Cuestión 1	3
2. Cuestión 2	7
3. Cuestión 3	7
4. Cuestión 4	16
5. Cuestión 5	16

Índice de figuras

1.1. Descargando Heaven	3
1.2. Desempaquetando Heaven	4
1.3. Listando Archivos Heaven	4
1.4. Ejecutando Heaven	5
1.5. Configuración de Heaven	5
1.6. Iniciando benchmark	6
1.7. Resultados de Heaven	6
3.1. Página de XAMPP	8
3.2. Paso 1 instalación XAMPP	8
3.3. Paso 2 instalación XAMPP	8
3.4. Paso 3 instalación XAMPP	9
3.5. Paso 4 instalación XAMPP	9
3.6. Paso 5 instalación XAMPP	9
3.7. Panel Control XAMPP	10
3.8. Benchmark Ubuntu 1	10
3.9. Benchmark Ubuntu 2	11
3.10. Benchmark Ubuntu 3	11
3.11. Benchmark CentOS 1	12
3.12. Benchmark CentOS 2	12
3.13. Benchmark CentOS 3	13
3.14. Benchmark Windows 1	13
3.15. Benchmark Windows 2	14
3.16. Benchmark Windows 3	15

Índice de tablas

- 1. Seleccione, instale y ejecute uno, comente los resultados. Atención: no es lo mismo un benchmark que una suite, instale un benchmark**

He elegido un benchmark que se centra en la renderización de graficos en Linux, su nombre es Heaven [2].

Ejecución Heaven Benchmark:

1. Debemos ir a la pagina principal de Heaven y descargar el archivo, pesa unos 200 MiB.

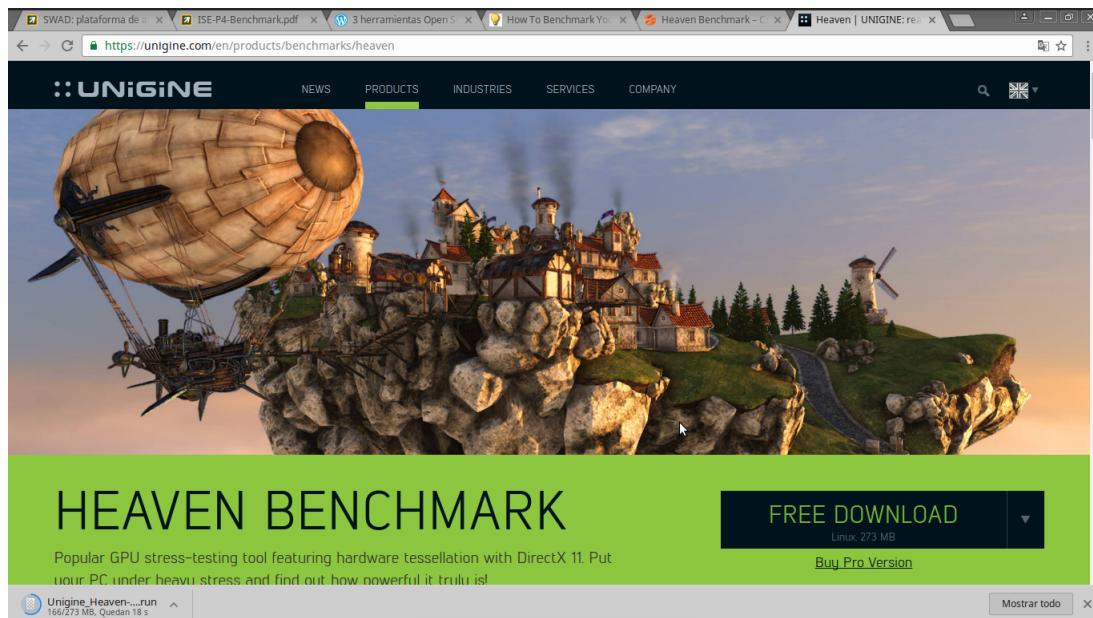


Figura 1.1: Descargando Heaven

2. Una vez tenemos el archivo descargado tenemos que darle permisos de ejecución y ejecutarlo.

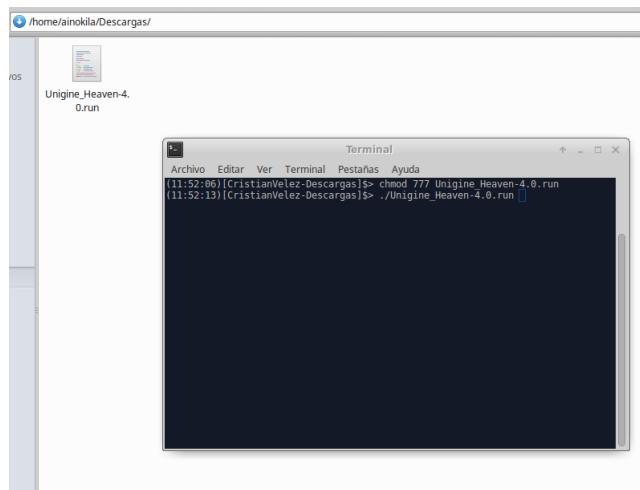


Figura 1.2: Desempaquetando Heaven

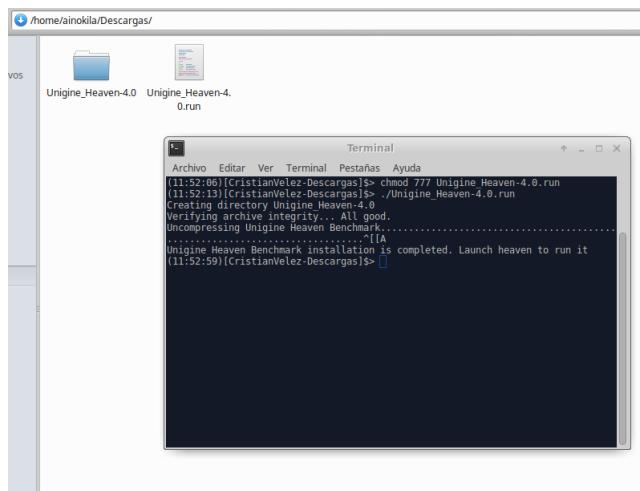


Figura 1.3: Listando Archivos Heaven

3. Ahora nos ha generado un directorio, en el cual debemos acceder y ejecutar *./heaven*.

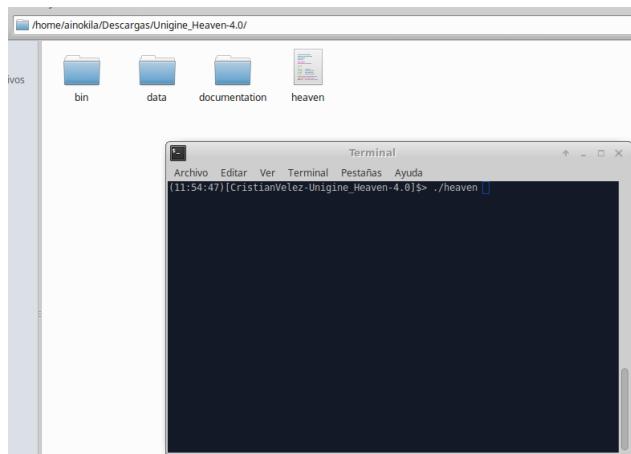


Figura 1.4: Ejecutando Heaven

4. Ahora se nos abrirá la interfaz inicial de Heaven para configurar el benchmark, mi configuración será la siguiente:

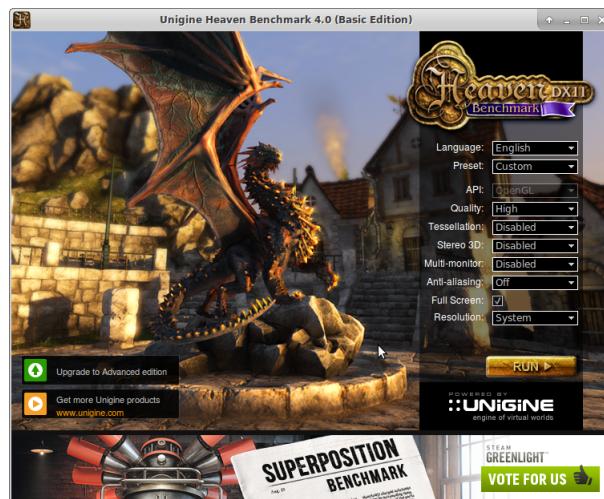


Figura 1.5: Configuración de Heaven

5. Simplemente ahora le damos a *run* y cambiará la interfaz a otra y debemos seleccionar en la parte superior de arriba benchmark.

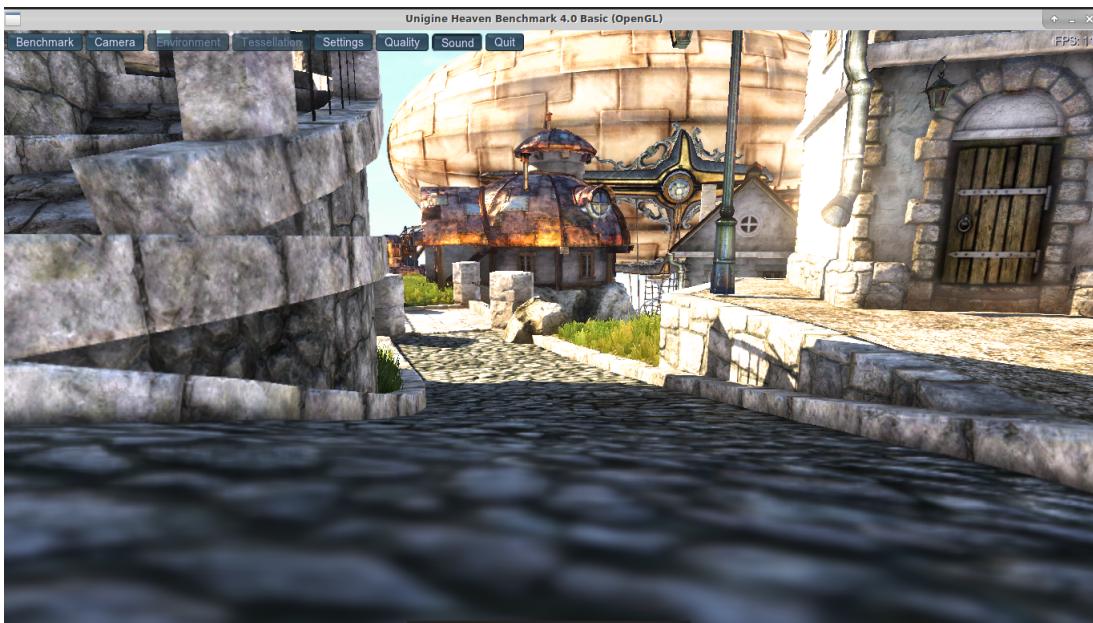


Figura 1.6: Iniciando benchmark

6. Una vez hemos seleccionado benchmark debemos esperar a que se generen 26 escenas distintas de las cuales luego obtendremos los resultados.

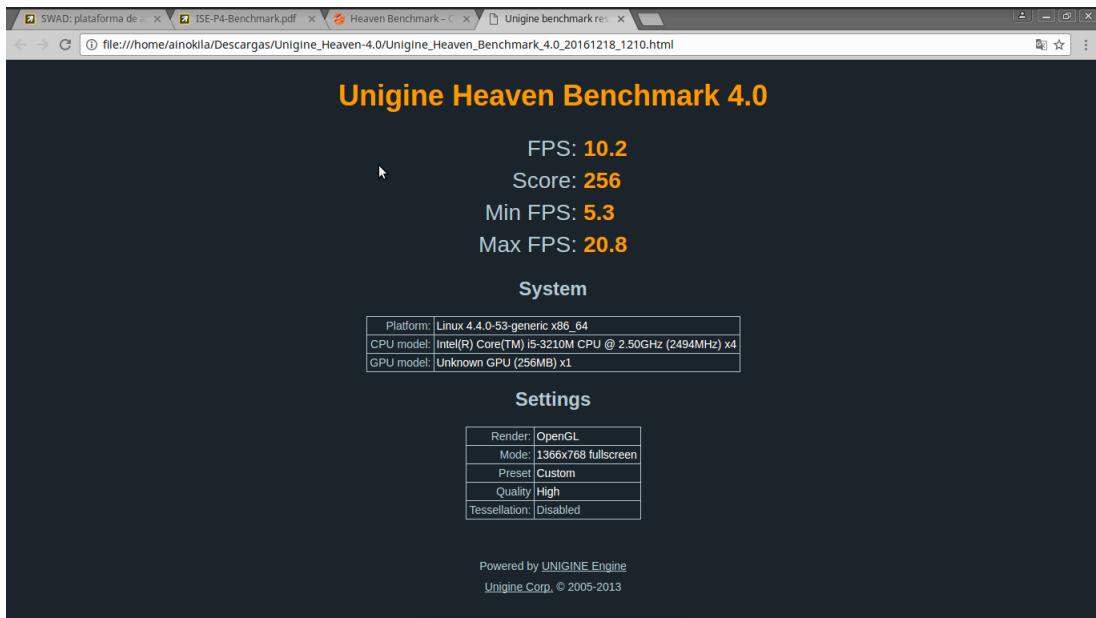


Figura 1.7: Resultados de Heaven

7. Los resultados de ejecutar Heaven en mi maquina portátil han sido que ha obtenido una generación media de fotogramas por segundo de 10.2, una puntuación de 256, también nos informa de cuales ha sido su pico máximo y minimo de fotogramas por segundo, en este caso 20.8 y 5.3.

Después simplemente nos informa de el tipo de plataforma donde se ha ejecutado y en que CPU-GPU y también la configuración del renderizado.

Este tipo de Benchmark nos sirve para hacer comparaciones de distintas tarjetas gráficas con la facilidad de poder realizar la ejecución en Linux.

- 2. De los parámetros que le podemos pasar al comando
¿Qué significa -c 5 ? ¿y -n 100? Monitorice la ejecución
de ab contra alguna máquina (cualquiera) ¿cuántas
“tareas” crea ab en el cliente?**

El parámetro **-c 5** indica que vamos a enviar las peticiones en grupos de 5 y con el parámetro **-n 100** indicamos el numero de peticiones totales que vamos a enviar en este caso 100 peticiones.

- 3. Ejecute ab contra a las tres máquinas virtuales (desde el
SO anfitrión a las máquina virtuales de la red local) una
a una (arrancadas por separado).¿Cuál es la que
proporciona mejores resultados? Muestre y coméntelos.
(Use como máquina de referencia Ubuntu Server para la
comparativa).**

En mi caso para poder ejecutar el benchmark de Apache en Windows 10 debo instalar XAMPP, es una distribución de Apache que tambien contiene algunas bases de datos para poder instalarlas.

Instalando XAMPP:

1. Primero debemos ir a la página principal de XAMPP [1] y lo descargamos.



Figura 3.1: Página de XAMPP

2. Ahora lo ejecutamos y damos a next.

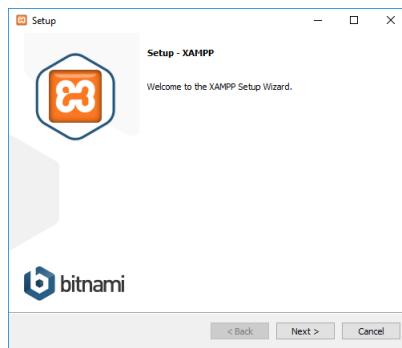


Figura 3.2: Paso 1 instalación XAMPP

3. Seleccionamos los componentes que queremos instalar, en mi caso Apache, PHP y phpMyAdmin.

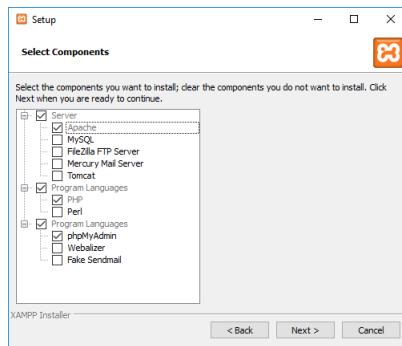


Figura 3.3: Paso 2 instalación XAMPP

4. Seleccionamos la ruta donde queremos que se instale.

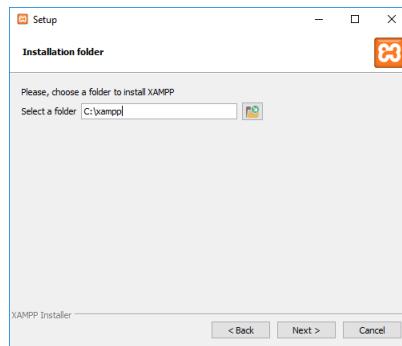


Figura 3.4: Paso 3 instalación XAMPP

5. Ya comienza a instalarse.



Figura 3.5: Paso 4 instalación XAMPP

6. Debemos permitir el acceso a través del firewall de Windows.

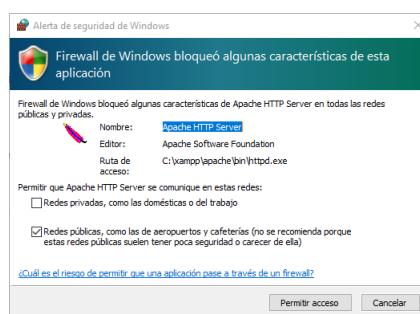


Figura 3.6: Paso 5 instalación XAMPP

7. Una vez terminado de instalarse se nos abrirá la interfaz del panel de Control de XAMPP y debemos darle a start en Apache para ejecutar el servicio.

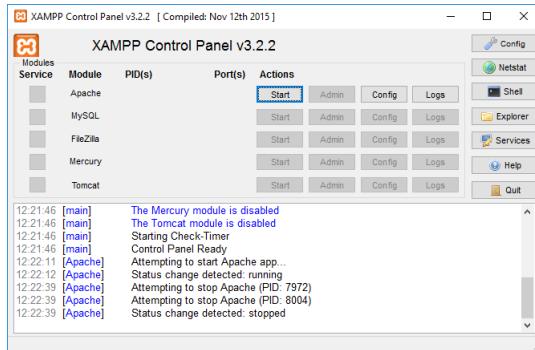


Figura 3.7: Panel Control XAMPP

Una vez tenemos apache instalado ya contamos con su herramienta ab (Apache Benchmark) para poder realizar las pruebas a las maquinas virtuales desde el anfitrión.

Antes de empezar configuraré la pagina index.html para el benchmark en los tres servidores para que estén en igualdad de condiciones.

El archivo index.html que utilizaré contiene html con un título y h1,h2,h3,h4,h5 y h6 con texto generado en latin.

Al igual que en el ejercicio anterior mandare ejecutaré el benchmark con:

```
ab -n 5000 -c 50 http://host/index.html
```

Generará 5000 peticiones a cada servidor y las mandará en paquetes de 50.

1. **Benchmark Ubuntu:** Ejecutaré `ab -n 5000 -c 50 http://192.168.23.2/index.html` dos veces para verificar que se obtiene un tiempo medio.

```
Cristian@DESKTOP-RPLP927 c:\xampp
# ab -n 5000 -c 50 http://192.168.23.2/index.html
```

Figura 3.8: Benchmark Ubuntu 1

Ejecución 1:

```

Benchmarking 192.168.23.2 (be patient)
Completed 500 requests
Completed 1000 requests
Completed 1500 requests
Completed 2000 requests
Completed 2500 requests
Completed 3000 requests
Completed 3500 requests
Completed 4000 requests
Completed 4500 requests
Completed 5000 requests
Finished 5000 requests

Server Software:      Apache/2.4.7
Server Hostname:     192.168.23.2
Server Port:        80

Document Path:      /index.html
Document Length:   12084 bytes

Concurrency Level:  50
Time taken for tests: 2.229 seconds
Complete requests:  5000
Failed requests:   0
Total transferred: 61785000 bytes
HTML transferred: 60420000 bytes
Requests per second: 2242.88 [#/sec] (mean)
Time per request:  22.293 [ms] (mean)
Time per request:  0.446 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:    27065.64 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
              min  mean[+/-sd] median   max
Connect:       0    0  1.0    0    21
Processing:   6   22  7.7   19   60
Waiting:      6   19  7.3   17   56
Total:        6   22  7.8   19   60

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
  50%   19
  60%   20
  75%   25
  80%   29
  90%   35
  95%   39
  98%   43
  99%   46
 100%   60 (longest request)

Cristian@DESKTOP-RPLP927 c:\xampp

```

Figura 3.9: Benchmark Ubuntu 2

Ejecución 2:

```

Benchmarking 192.168.23.2 (be patient)
Completed 500 requests
Completed 1000 requests
Completed 1500 requests
Completed 2000 requests
Completed 2500 requests
Completed 3000 requests
Completed 3500 requests
Completed 4000 requests
Completed 4500 requests
Completed 5000 requests
Finished 5000 requests

Server Software:      Apache/2.4.7
Server Hostname:     192.168.23.2
Server Port:        80

Document Path:      /index.html
Document Length:   12084 bytes

Concurrency Level:  50
Time taken for tests: 2.564 seconds
Complete requests:  5000
Failed requests:   0
Total transferred: 61785000 bytes
HTML transferred: 60420000 bytes
Requests per second: 1950.35 [#/sec] (mean)
Time per request:  22.636 [ms] (mean)
Time per request:  0.513 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:    23535.61 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
              min  mean[+/-sd] median   max
Connect:       0    0  1.1    0    16
Processing:   7   25 10.4   22   79
Waiting:      6   22 10.0   19   78
Total:        7   25 10.5   22   79

percentage of the requests served within a certain time (ms)
  50%   22
  60%   26
  75%   29
  80%   31
  90%   36
  95%   44
  98%   64
  99%   71
 100%   79 (longest request)

Cristian@DESKTOP-RPLP927 c:\xampp

```

Figura 3.10: Benchmark Ubuntu 3

2. **Benchmark CentOS:** Ejecutaré `ab -n 5000 -c 50 http://192.168.23.3/index.html` dos veces para verificar que se obtiene un tiempo medio.

```
Cristian@DESKTOP-RPLP927 c:\xampp
# ab -n 5000 -c 50 http://192.168.23.3/index.html
```

Figura 3.11: Benchmark CentOS 1

Ejecución 1:

```
Benchmarking 192.168.23.3 (be patient)
Completed 500 requests
Completed 1000 requests
Completed 1500 requests
Completed 2000 requests
Completed 2500 requests
Completed 3000 requests
Completed 3500 requests
Completed 4000 requests
Completed 4500 requests
Completed 5000 requests
Finished 5000 requests

Server Software:      Apache/2.4.6
Server Hostname:     192.168.23.3
Server Port:          80

Document Path:        /index.html
Document Length:      12684 bytes

Concurrency Level:    50
Time taken for tests: 2.261 seconds
Complete requests:   5000
Failed requests:      0
Total transferred:   61800000 bytes
HTML transferred:    60420000 bytes
Requests per second:  2211.36 [#/sec] (mean)
Time per request:    22.610 [ms] (mean)
Time per request:    0.452 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:        26691.85 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
              min  mean[+/-sd] median   max
Connect:       0    0  1.1    0    16
Processing:    7   22  7.6   20   58
Waiting:      7   21  7.5   19   58
Total:        7   22  7.6   20   58

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
  50%    20
  66%    24
  75%    26
  80%    28
  90%    31
  95%    37
  98%    43
  99%    46
100%    58 (longest request)

Cristian@DESKTOP-RPLP927 c:\xampp
#
```

Figura 3.12: Benchmark CentOS 2

Ejecución 2:

```

Benchmarking 192.168.23.3 (be patient)
Completed 500 requests
Completed 1000 requests
Completed 1500 requests
Completed 2000 requests
Completed 2500 requests
Completed 3000 requests
Completed 3500 requests
Completed 4000 requests
Completed 4500 requests
Completed 5000 requests
Finished 5000 requests

Server Software:      Apache/2.4.6
Server Hostname:     192.168.23.3
Server Port:          80

Document Path:        /index.html
Document Length:     12084 bytes

Concurrency Level:   50
Time taken for tests: 2.302 seconds
Complete requests:   5000
Failed requests:    0
Total transferred:  61800000 bytes
HTML transferred:  60420000 bytes
Requests per second: 2171.89 #[#/sec] (mean)
Time per request:   23.021 [ms] (mean)
Time per request:   0.460 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       26215.37 [kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
              min     mean[+/-sd] median     max
Connect:        0      0.6      0     11
Processing:    11     22.3      5.2    45
Waiting:       8     22.3      3.6    21
Total:         11     23.3      3.6    23

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
  50%    23
  60%    24
  75%    24
  80%    25
  90%    26
  95%    30
  98%    34
  99%    37
100%    45 (longest request)

Cristian@DESKTOP-RPLP927 c:\xampp
#

```

Figura 3.13: Benchmark CentOS 3

3. Benchmark Windows Server:

Ejecutaré `ab -n 5000 -c 50 http://192.168.23.4/index.html` dos veces para verificar que se obtiene un tiempo medio.

```

Cristian@DESKTOP-RPLP927 c:\xampp
# ab -n 5000 -c 50 http://192.168.23.4/index.html

```

Figura 3.14: Benchmark Windows 1

Ejecución 1:

```

Benchmarking 192.168.23.4 (be patient)
Completed 500 requests
Completed 1000 requests
Completed 1500 requests
Completed 2000 requests
Completed 2500 requests
Completed 3000 requests
Completed 3500 requests
Completed 4000 requests
Completed 4500 requests
Completed 5000 requests
Finished 5000 requests

Server Software:      Microsoft-IIS/7.5
Server Hostname:     192.168.23.4
Server Port:          80

Document Path:        /index.html
Document Length:     1282 bytes

Concurrency Level:   50
Time taken for tests: 5.757 seconds
Complete requests:  5000
Failed requests:    0
Non-2xx responses:  5000
Total transferred:  7190000 bytes
HTML transferred:   6410000 bytes
Requests per second: 868.49 [#/sec] (mean)
Time per request:   57.571 [ms] (mean)
Time per request:   1.151 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       1219.62 [kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
              min     mean[+/-sd] median     max
Connect:        0       1.4      1       14
Processing:    1      56     19.8     62     106
Waiting:       1      43     18.4     44     106
Total:         1      57     20.2     63     110

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
  50%    63
  60%    67
  75%    70
  80%    73
  90%    76
  95%    83
  99%    99
  99.9% 95
 100%   110 (longest request)

Cristian@DESKTOP-RPLP927 c:\xampp
#
```

Figura 3.15: Benchmark Windows 2

Ejecución 2:

```

Benchmarking 192.168.23.4 (be patient)
Completed 500 requests
Completed 1000 requests
Completed 1500 requests
Completed 2000 requests
Completed 2500 requests
Completed 3000 requests
Completed 3500 requests
Completed 4000 requests
Completed 4500 requests
Completed 5000 requests
Finished 5000 requests

Server Software:      Microsoft-IIS/7.5
Server Hostname:    192.168.23.4
Server Port:        80

Document Path:      /index.html
Document Length:   1282 bytes

Concurrency Level:  50
Time taken for tests:  5.528 seconds
Complete requests:  5000
Failed requests:   0
Non-2xx responses: 5000
Total transferred: 7190000 bytes
HTML transferred: 6410000 bytes
Requests per second: 984.51 [#/sec] (mean)
Time per request:  55.279 [ms] (mean)
Time per request:  1.106 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:     1270.20 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
              min  mean[+/-sd] median   max
Connect:       0    1  1.3     1    17
Processing:    0    54 24.0    63   97
Waiting:      0    40 21.7    44   95
Total:        1    55 24.5    64   98

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
  50%    64
  66%    68
  75%    72
  80%    74
  85%    79
  90%    82
  95%    87
  99%    90
100%   98 (longest request)

Cristian@DESKTOP-RPLP927 c:\xampp
#

```

Figura 3.16: Benchmark Windows 3

Conclusión: Obtenemos la siguiente tabla con los tiempos de conexión en milisegundos.

	Ejecución 1	Ejecución 2	Media
Ubuntu	19	22	20.5
CentOS	20	23	21.5
Windows	63	64	63.5

Como podemos apreciar el servidor que mas rápido ha sido es Ubuntu, seguido de CentOS y finalmente Windows Server.

- 4. Instale y siga el tutorial en realizando capturas de pantalla y comentándolas. En vez de usar la web de jmeter, haga el experimento usando sus máquinas virtuales ¿coincide con los resultados de ab?**
- 5. Programe un benchmark usando el lenguaje que desee. El benchmark debe incluir, Objetivo del benchmark, Métricas (unidades, variables, puntuaciones, etc.), Instrucciones para su uso, Ejemplo de uso analizando los resultados.**

Referencias

- [1] Página principal y de descarga de xampp. <https://www.apachefriends.org/es/index.html>, 2016.
- [2] Página principal de heaven benchmarl. <https://unigine.com/products/benchmarks/heaven/>, Noviembre de 2016.