



Sistemas operativos

Algoritmo Round Robin

Alumno:

1.- Omar Santos Bernabé
osb0005@alu.ubu.es

Profesores:

José Manuel Sáiz

Enrique Sierra

Leticia Curiel

Alumnos 2014-2015:

ANTON GARCIA, ADRIÁN

BAILADOR PANERO, ADRIÁN

BASURTO, NUÑO

BENITO, JUAN FRANCISCO

BERLINCHES, ERIC

CASTRO HURTADO, VÍCTOR

GARCÍA GUTIÉRREZ, ÁLVARO

GORDO ORIVE, ZAIRA

MERINO, SHEILA

MILLÁN, MARCOS

SAIZ, FRANCISCO

ALEJANDRO CABALLERO GIL

RUBÉN URUÑUELA HERRERA

ADRIÁN MARCOS BATLLE,

IVÁN IGLESIAS CUESTA

ÁLVARO RUIFERNANDEZ PALACIOS

Alumnos 2015-2016:

OMAR SANTOS BERNABÉ

Índice de contenido

1. Algoritmo con el que se trabaja y descripción:.....	4
2. Ejercicios de ejemplo:.....	5
2.1. Ejercicio hecho a mano:.....	5
Ejercicio1.....	5
Ejercicio2.....	6
2.2. Ejercicio hecho con el algoritmo.....	7
Ejercicio1.....	7
Ejercicio2.....	12

1. Algoritmo con el que se trabaja y descripción:

Round-Robin

El algoritmo es un método para seleccionar todos los procesos en un grupo de manera equitativa y en un orden racional, normalmente comenzando por el primer elemento de la lista hasta llegar al último y empezando de nuevo desde el primer elemento hasta que terminan de ejecutarse todos.

2. Ejercicios de ejemplo:

2.1. Ejercicio hecho a mano:

Ejercicio1

Realizando el algoritmo de forma manual, con los siguientes datos, que son los mismos que introduciremos en la ejecución del algoritmo a ordenador, nos quedaría tal que así:

Procesos	Llegada	Ráfaga
P1	0	6
P2	2	8
P3	1	7

El resultado final de la ejecución sería el siguiente:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P1(0,2)		P3(2,5)		P1(4,2)		P2(6,6)		P3(8,3)		P1(10,0)		P2(12,4)		P3(14,1)		P2(16,2)		P3(18,8,0)		P2(19,0)

Este sería el correcto funcionamiento del algoritmo realizándolo de forma manual:

Se van ejecutando los procesos en el orden en el que llegan. En primer lugar comienza el proceso P1 porque llega en el instante cero durante un quantum de tiempo que en este caso le hemos introducido de 2 unidades de tiempo.

A continuación el proceso P3 y se encola el proceso P2 detrás del proceso P1 puesto que el proceso P1 ya había sido encolado. De este modo se van ejecutando los procesos de una forma equitativa hasta que los procesos van terminando. En el instante 11 termina el proceso P1, en el instante 18 termina el proceso P3 y en el instante 20 termina el proceso P2.

Ejercicio2

Realizando el algoritmo de forma manual, con los siguientes datos, que son los mismos que introduciremos en la ejecución del algoritmo a ordenador, nos quedaría tal que así:

Procesos	Llegada	Ráfaga
P1	0	6
P2	2	8
P3	1	7
P4	4	3
P5	3	2
P6	7	5
P7	2	10
P8	5	4

El resultado final de la ejecución sería el siguiente:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
P1(0,3)			P3(3,4)			P5(6,0)		P7(8,7)			P8(11,1)			P1(14,0)			P2(17,5)			P3(20,1)		

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
P4(23,0)			P6(26,2)			P7(29,4)			P8(32,0)		P2(33,2)			P3(36,0)		P6(37,0)		P7(39,1)			P2(42,0)		P7(44,0)

Este sería el correcto funcionamiento del algoritmo realizándolo de forma manual:

Se van ejecutando los procesos en el orden en el que llegan. En primer lugar comienza el proceso P1 porque llega en el instante cero durante un quantum de tiempo que en este caso le hemos introducido de 3 unidades de tiempo, encolándose los procesos que llegan durante su ejecución.

De este modo se van ejecutando los procesos que se encuentran en cola y se van encolando a la vez los procesos que llegan durante las ejecuciones de otros.

Continuando con este procedimiento en el instante siete termina el proceso P5, en el instante 16 el proceso P1, en el instante 25 el proceso P4, en el 32 el proceso P8, en el instante 36 termina el proceso P3, en el 38 el proceso P6, en el 43 el proceso P2 y finalmente en el instante de tiempo 44 termina su ejecución el proceso P7.

2.2. Ejercicio hecho con el algoritmo

Ejercicio1

A continuación veremos mediante volcados de pantalla la ejecución del algoritmo con los datos del primer ejercicio realizado a mano:

Lo primero de todo que se tiene que realizar es ir a la carpeta o directorio en el que se encuentre el algoritmo y una vez estemos ahí situados utilizaremos el comando “./Round-Robin.sh” para ejecutarlo. Una vez hemos ejecutado el algoritmo lo primero que nos aparecerá será esto.

```
#####
#           Creative Commons           #
#                                     #
#           BY - Atribución (BY)      #
#           NC - No uso Comercial (NC) #
#           SA - Compartir Igual (SA)  #
#####

*           Algoritmo Round-Robin           *
*           Omar Santos Bernabé             *
*           Versión Junio 2015               *
/

Selecciona una de las dos opciones (a,b):
[a] ROUND ROBIN
[b] ROUND ROBIN VIRTUAL
Su selección es:
```

Aparece una licencia de creative commons que indica que es una versión nuestra y que no puede ser modificada sin autorización y que no puede usarse con un fin comercial. A continuación nos aparece la cabecera del algoritmo en la que podemos encontrar el nombre del algoritmo, el nombre del alumno que lo ha modificado por última vez y la versión a la que corresponde el algoritmo, en este caso la última versión realizada que es la de Junio del 2015. Nos muestra también la opción de elegir entre realizar un round-robin normal o un round-robin virtual.

```
Introduce el quantum de ejecución:2
¿Desea introducir los datos desde un fichero? (s,n):n
Introduce el número de procesos:3
```

Una vez hemos seleccionado la opción, en nuestro caso round-robin normal, nos pide introducir el quantum de tiempo de ejecución para los procesos que será de dos unidades de tiempo. Nos pide introducir la forma que deseamos introducir los datos, de forma manual introduciendo n a la pregunta que se nos realiza o bien si queremos introducirlos a partir de un fichero pues introducir una s. En este caso hemos decidido introducirlos de forma manual. Justo después nos pide introducir el número de procesos que queremos que se ejecuten y en este caso introducimos tres procesos.

```
Introduce el quantum de ejecución:2
¿Desea introducir los datos desde un fichero? (s,n):n
Introduce el número de procesos:3
Introduce el momento de llegada a CPU del proceso 1:0
Introduce la ráfaga de CPU del proceso 1:6
Introduce el momento de llegada a CPU del proceso 2:2
Introduce la ráfaga de CPU del proceso 2:8
Introduce el momento de llegada a CPU del proceso 3:1
Introduce la ráfaga de CPU del proceso 3:7
```

Al haber seleccionado la opción de meter los datos de forma manual nos va pidiendo uno a uno los datos que se requieren para la realización del algoritmo. De este modo el algoritmo va asignando los datos que introducimos a los procesos para los cuales los estamos introduciendo.

Como se puede observar se introducen los datos de forma ordenada cada uno para su procesos, y el algoritmo nos va pidiendo que introduzcamos primero el tiempo de llegada, el instante en el que dicho proceso llega para ejecutarse y finalmente el tiempo de ejecución(la ráfaga) que indica el tiempo que estará ejecutándose dicho proceso. Se realiza esto para cada uno de los procesos, en este caso para cuatro procesos que es el número de procesos que queríamos ejecutar y una vez hemos introducido los datos para todos los procesos el algoritmo se dispone a ejecutarse.

```
Ejecutando P3:
Tiempo restante del proceso 3: 1
Tiempo empleado hasta el momento: 16
| P1 (0, 4) | P3 (2, 5) | P1 (4, 2) | P2 (6, 6) | P3 (8, 3) | P1 (10, 0) | P2 (12, 4) | P3 (14, 1) |
```

Una vez introducimos el último dato comienza a ejecutarse el programa. En la imagen anterior se puede ver como los procesos que se encuentran en una cola según cual haya sido su tiempo de llegada comienzan a ejecutarse. En la ejecución del algoritmo paso a paso, cada dos quantum como normal general o menos en el caso que un proceso no tarde los dos quantum en ejecutarse, se nos muestran datos relevantes tales como que proceso se está ejecutando, cual es el tiempo de ejecución que le queda para terminar a dicho proceso y cuanto es el tiempo empleado hasta ese instante por el algoritmo. Como se puede observar en la primera imagen el primer proceso en ejecutarse es el proceso P1 ya que tiene llegada en cero. Durante su ejecución llega el proceso P3 que se queda en espera a que termine el proceso que está en ejecución. Una vez terminan los dos quantum de ejecución el entra a ejecutarse el proceso P3 que estaba en cola, y el proceso P1 como no ha terminado todo su tiempo de ejecución se pone en la cola. En ese instante llega el proceso P2 por lo que se encola detrás del proceso P1 que ya había sido encolado. La ejecución de este algoritmo continua así sucesivamente, cada dos quantum de tiempo entra a ejecutarse el siguiente proceso que haya en cola hasta que se terminan todos por completo.


```
Ejecutando P2:  
Proceso 2 terminado.  
Tiempo de ejecución del proceso 2: 21  
| P1 (0, 4) | P3 (2, 5) | P1 (4, 2) | P2 (6, 6) | P3 (8, 3) | P1 (10, 0) | P2 (12, 4) | P3  
(14, 1) | P2 (16, 2) | P3 (18, 0) | P2 (19, 0) |  
Tiempo total de ejecución de los 3 procesos: 21
```

Como podemos observar en esta imagen, ya se han terminado de ejecutar todos los procesos que habíamos añadido dejando un tiempo total de ejecución de los tres procesos de veintiún unidades de tiempo que son las que tarda en ejecutarse el último proceso que termina. Se puede observar paso a paso toda la ejecución del algoritmo cada dos quantum de tiempo, viendo que procesos están en ejecución y como funciona. Para un instante específico:

| P1 (0,4) |

Este es el primer quantum de ejecución del algoritmo en el que entra el proceso P1 a ejecución y en el que se pueden observar ciertos datos. El proceso P1 comenzaba en el instante cero, por lo que viene indicado, el cero que aparece es el instante en el que entra en ejecución dicho proceso. Tenía un tiempo de ejecución, una ráfaga, de seis unidades de tiempo, por lo que el cuatro que aparece dentro del paréntesis hace referencia a las unidades de tiempo que le quedan por ejecutar después de los dos quantum de tiempo de ejecución.

```
¿Quieres abrir el informe? ([s],n):
```

Por último se nos da la opción de abrir o no un informe con el resultado de la ejecución del algoritmo. A la hora de abrir el informe nos da dos opciones, introducir una s para abrirlo, que de igual forma funciona introduciendo una S o simplemente pulsando intro con el hueco vacío, o una n o N para no abrirlo y terminar la ejecución del algoritmo. En el caso de abrir el informe se nos abrirá un archivo txt como el siguiente.

```

informeRR.txt X
#####
#                               #
#          Creative Commons      #
#                               #
#          BY - Atribución (BY)  #
#          NC - No uso Comercial (NC)
#          SA - Compartir Igual (SA)
#                               #
#####
#                               #
#          INFORME DE PRÁCTICA   #
#          GESTIÓN DE PROCESOS   #
#                               #
#          -----              #
#          Antiguo alumno:      #
#          Alumno: Mario Juez Gil
#          Sistemas Operativos 2º Semestre
#          Grado en ingeniería informática (2012-2013)
#          -----              #
#          Nuevos alumnos:      #
#          Alumnos: Omar Santos Bernabé
#          Sistemas Operativos 2º Semestre
#          Grado en ingeniería informática (2015-2016)
#                               #
#####

```

En el informe se puede ver de nuevo al principio la licencia del creative commons que como he explicado antes nos indica que el algoritmo no es de uso comercial y que no se debe modificar, sino que debe entregarse como se a recibido.

A continuación se observa una cabecera que indica el nombre del último alumno que ha realizado esta versión del algoritmo y el año o curso en el cual se ha realizado dicha versión.

```

>> Quantum de tiempo: 2
>> 3 procesos.
>> Procesos y sus datos:
-----
PRO| LLEGADA | RAFAGA
-----
1  | 0       | 6
-----
2  | 2       | 8
-----
3  | 1       | 7
-----

```

Podemos observar los datos que se han introducido para la realización de este ejercicio, en primer lugar aparece el quantum de tiempo que hemos decidido introducir para realizarlo. A continuación aparece el número de procesos que deseamos ejecutar y justo seguido aparecen cada uno de los procesos que hemos introducido junto con sus datos en una pequeña tabla explicativa.

```
>> Tiempo de ejecución de los procesos:
-----
PRO | TIEMPO
-----
1   | 12
-----
3   | 18
-----
2   | 19
-----
>> Tiempo total de ejecución de los 3 procesos: 21
```

A continuación podemos observar algunos datos que pueden resultar interesantes de cada uno de los procesos. Podemos observar el tiempo que ha estado cada proceso ya sea ejecutándose o en espera hasta que ha terminado todas sus unidades de tiempo de ejecución y finalmente aparece el tiempo total de ejecución de los tres procesos, desde que comienza a ejecutarse el primero hasta que termina de ejecutarse el último, que como podíamos ver en la salida de pantalla es de veintiún unidades de tiempo.

```
>> Gráfico de entrada de procesos:
| P1 (0, 4) | P3 (2, 5) | P1 (4, 2) | P2 (6, 6) | P3 (8, 3) | P1 (10, 0) | P2 (12, 4) | P3 (14, 1) | P2 (16, 2) | P3 (18, 0) | P2 (19, 0) |
```

A continuación podemos observar un gráfico que es básicamente la ejecución del algoritmo de una forma esquemática. En el podemos ver lo que veíamos en la salida por pantalla, que proceso se ejecuta o en que orden se ejecutan.

```
>> Log de entrada y salida:
* Entra a ejecutarse P1 en el momento 0
  * Sale de ejecutarse P1 (Quantum consumido: 2).
    - Ráfaga restante de P1: 4
    - Tiempo empleado hasta el momento: 2

* Entra a ejecutarse P3 en el momento 2
  * Sale de ejecutarse P3 (Quantum consumido: 2).
    - Ráfaga restante de P3: 5
    - Tiempo empleado hasta el momento: 4

* Entra a ejecutarse P1 en el momento 4
  * Sale de ejecutarse P1 (Quantum consumido: 2).
    - Ráfaga restante de P1: 2
    - Tiempo empleado hasta el momento: 6
```

Finalmente podemos observar en el informe un pequeño resumen de lo que sucede en cada quantum de tiempo. Como se puede observar nos indica que proceso entra a ejecutarse y en que instante de tiempo y una vez ha terminado ese quantum aparece el tiempo de ejecución o la ráfaga que aun le queda a dicho proceso y el tiempo que lleva de ejecución el algoritmo, y así con cada uno de los quantum que hay hasta que terminan de ejecutarse todos los procesos introducidos.

Una vez cerramos el informe del ejercicio termina la ejecución del algoritmo.

Ejercicio2

A continuación veremos mediante volcados de pantalla la ejecución del algoritmo con los datos del primer ejercicio realizado a mano:

Lo primero de todo que se tiene que realizar es ir a la carpeta o directorio en el que se encuentre el algoritmo y una vez estemos ahí situados utilizaremos el comando “./Round-Robin.sh” para ejecutarlo. Una vez hemos ejecutado el algoritmo lo primero que nos aparecerá será esto.

```
#####
#          Creative Commons          #
#          #                         #
#          BY - Atribución (BY)      #
#          NC - No uso Comercial (NC) #
#          SA - Compartir Igual (SA)  #
#####

*          Algoritmo Round-Robin          *
*          Omar Santos Bernabé            *
*          Versión Junio 2015              *
*                                          *
\ Selecciona una de las dos opciones (a,b):
[a] ROUND ROBIN
[b] ROUND ROBIN VIRTUAL
Su selección es:█
```

Aparece una licencia de creative commons que indica que es una versión nuestra y que no puede ser modificada sin autorización y que no puede usarse con un fin comercial. A continuación nos aparece la cabecera del algoritmo en la que podemos encontrar el nombre del algoritmo, el nombre del alumno que lo ha modificado por última vez y la versión a la que corresponde el algoritmo, en este caso la última versión realizada que es la de Junio del 2015. Nos muestra también la opción de elegir entre realizar un round-robin normal o un round-robin virtual.

```
Introduce el quantum de ejecución:3
¿Desea introducir los datos desde un fichero? (s,n):s
```

Una vez hemos seleccionado la opción, en nuestro caso round-robin normal, nos pide introducir el quantum de tiempo de ejecución para los procesos que en este otro caso será de tres unidades de tiempo por cada quantum. Nos pide introducir la forma que deseamos introducir los datos, de forma manual introduciendo n a la pregunta que se nos realiza o bien si queremos introducirlos a partir de un fichero pues introducir una s. En este caso hemos decidido introducirlos de forma no manual.

```
entradaRR.rr
Introduce uno de los ficheros del listado:entradaRR.rr
```

Al haber seleccionado la opción de meter los datos a través de un fichero lo primero que nos aparece es un listado de los ficheros con extensión .rr que podemos encontrar en el directorio en el que se encuentra el algoritmo. Como nosotros solo tenemos el de entradaRR.rr solamente nos aparece uno por lo que introducimos ese. Realizando el ejercicio de esta manera el algoritmo coge todos los datos que necesita para la ejecución, recoge todos los datos que haya en el fichero, que en nuestro caso eran ocho procesos. Una vez introducimos el nombre del fichero automáticamente se cogen los datos y comienza la ejecución del algoritmo.

```
Ejecutando P1:
Proceso 1 terminado.
Tiempo de ejecución del proceso 1: 23
| P1 (0, 3) | P3 (3, 4) | P4 (6, 0) | P5 (9, 0) | P6 (11, 2) | P7 (14, 7) | P8 (17, 1) | P1
(20, 0) |
```

Una vez introducimos el último dato comienza a ejecutarse el programa. En la imagen anterior se puede ver como los procesos que se encuentran en una cola según cual haya sido su tiempo de llegada comienzan a ejecutarse. En la ejecución del algoritmo paso a paso, cada tres quantum como normal general o menos en el caso que un proceso no tarde los tres quantum en ejecutarse, se nos muestran datos relevantes tales como que proceso se está ejecutando, cual es el tiempo de ejecución que le queda para terminar a dicho proceso y cuanto es el tiempo empleado hasta ese instante por el algoritmo. Como se puede observar en la primera imagen el primer proceso en ejecutarse es el proceso P1 ya que tiene llegada en cero. Durante su ejecución llegan otros procesos que se quedan en espera a que termine el proceso que está en ejecución. Una vez terminan los tres quantum de ejecución entra a ejecutarse el proceso P3 que estaba en cola, y el proceso P1 como no ha terminado todo su tiempo de ejecución se pone en la cola al final de todos los que se encuentren ya en ella. La ejecución de este algoritmo continua así sucesivamente, cada tres quantum de tiempo entra a ejecutarse el siguiente proceso que haya en cola hasta que se terminan todos por completo.

```
Ejecutando P7:
Proceso 7 terminado.
Tiempo de ejecución del proceso 7: 45
| P1 (0, 3) | P3 (3, 4) | P4 (6, 0) | P5 (9, 0) | P6 (11, 2) | P7 (14, 7) | P8 (17, 1) | P1
(20, 0) | P2 (23, 5) | P3 (26, 1) | P6 (29, 0) | P7 (31, 4) | P8 (34, 0) | P2 (35, 2) | P3
(38, 0) | P7 (39, 1) | P2 (42, 0) | P7 (44, 0) |
Tiempo total de ejecución de los 8 procesos: 45
```

Como podemos observar en esta imagen, ya se han terminado de ejecutar todos los procesos que habíamos añadido dejando un tiempo total de ejecución de los ocho procesos de cuarenta y cinco unidades de tiempo que son las que tarda en ejecutarse el último proceso que termina. Se puede observar paso a paso toda la ejecución del

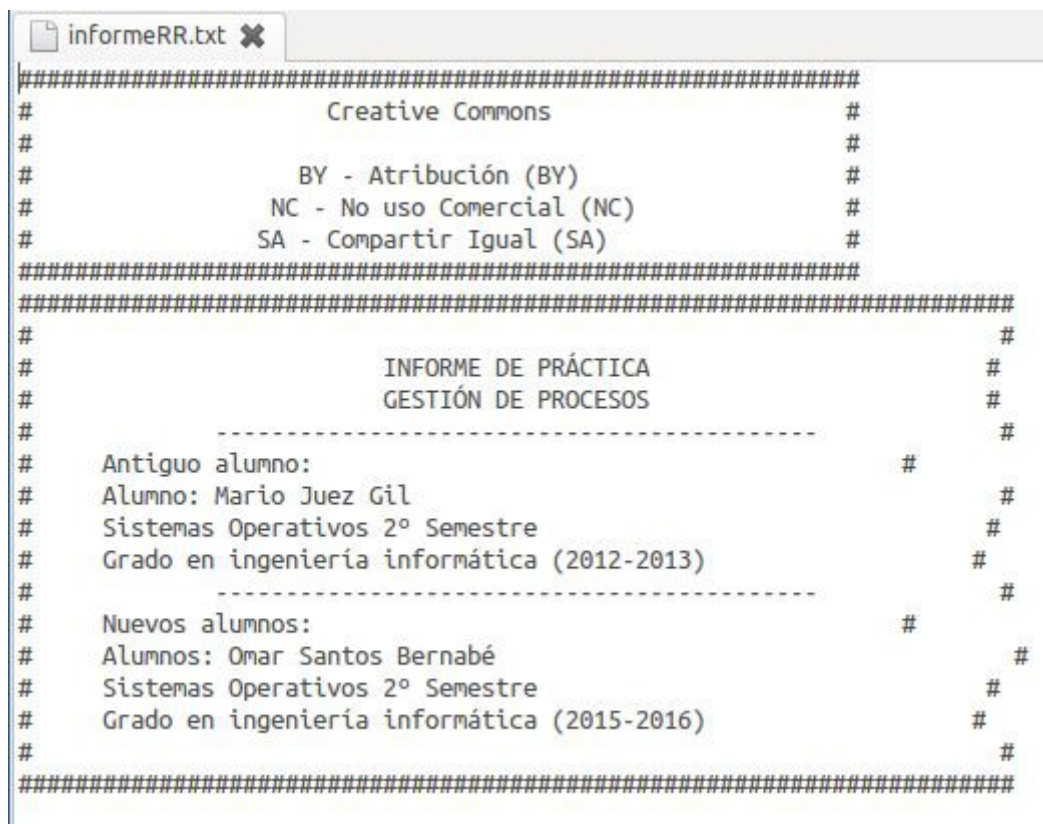
algoritmo cada tres quantum de tiempo, viendo que procesos están en ejecución y como funciona. Para un instante específico:

| P1 (0, 3) |

Este es el primer quantum de ejecución del algoritmo en el que entra el proceso P1 a ejecución y en el que se pueden observar ciertos datos. El proceso P1 comenzaba en el instante cero, por lo que viene indicado, el cero que aparece es el instante en el que entra en ejecución dicho proceso. Tenia un tiempo de ejecución, una ráfaga, de seis unidades de tiempo, por lo que el tres que aparece dentro del paréntesis hace referencia a las unidades de tiempo que le quedan por ejecutar después de los tres quantum de tiempo de ejecución.

```
¿Quieres abrir el informe? ([s],n):
```

Por último se nos da la opción de abrir o no un informe con el resultado de la ejecución del algoritmo. A la hora de abrir el informe nos da dos opciones, introducir una s para abrirlo, que de igual forma funciona introduciendo una S o simplemente pulsando intro con el hueco vacío, o una n o N para no abrirlo y terminar la ejecución del algoritmo. En el caso de abrir el informe se nos abrirá un archivo txt como el siguiente.



```
informeRR.txt X
#####
#                               #
#                               #
#      Creative Commons         #
#                               #
#      BY - Atribución (BY)     #
#      NC - No uso Comercial (NC) #
#      SA - Compartir Igual (SA) #
#                               #
#####
#                               #
#      INFORME DE PRÁCTICA      #
#      GESTIÓN DE PROCESOS     #
#                               #
#      -----                #
#      Antiguo alumno:         #
#      Alumno: Mario Juez Gil  #
#      Sistemas Operativos 2º Semestre #
#      Grado en ingeniería informática (2012-2013) #
#      -----                #
#      Nuevos alumnos:         #
#      Alumnos: Omar Santos Bernabé #
#      Sistemas Operativos 2º Semestre #
#      Grado en ingeniería informática (2015-2016) #
#                               #
#####
```

En el informe se puede ver de nuevo al principio la licencia del creative commons que como he explicado antes nos indica que el algoritmo no es de uso comercial y que no se debe modificar, sino que debe entregarse como se a recibido.

A continuación se observa una cabecera que indica el nombre del último alumno que ha realizado esta versión del algoritmo y el año o curso en el cual se ha realizado dicha versión.

```
>> Quantum de tiempo: 3
>> 8 procesos.
>> Procesos y sus datos:
```

PRO	LLEGADA	RAFAGA
1	0	6
2	2	8
3	1	7
4	4	3
5	3	2
6	7	5
7	2	10
8	5	4

Podemos observar los datos que se han introducido para la realización de este ejercicio, en primer lugar aparece el quantum de tiempo que hemos decidido introducir para realizarlo. A continuación aparece el número de procesos que deseamos ejecutar y justo seguido aparecen cada uno de los procesos que hemos introducido junto con sus datos en una pequeña tabla explicativa.

```
>> Tiempo de ejecución de los procesos:
-----
PRO | TIEMPO
-----
4   | 5
-----
5   | 8
-----
1   | 23
-----
6   | 24
-----
8   | 30
-----
3   | 38
-----
2   | 42
-----
7   | 43
-----
>> Tiempo total de ejecución de los 8 procesos: 45
```

A continuación podemos observar algunos datos que pueden resultar interesantes de cada uno de los procesos. Podemos observar el tiempo que ha estado cada proceso ya sea ejecutándose o en espera hasta que ha terminado todas sus unidades de tiempo de ejecución y finalmente aparece el tiempo total de ejecución de los ocho procesos, desde que comienza a ejecutarse el primero hasta que termina de ejecutarse el último, que como podíamos ver en la salida de pantalla es de cuarenta y cinco unidades de tiempo.

```
>> Log de entrada y salida:
* Entra a ejecutarse P1 en el momento 0
  * Sale de ejecutarse P1 (Quantum consumido: 2).
    - Ráfaga restante de P1: 4
    - Tiempo empleado hasta el momento: 2
* Entra a ejecutarse P3 en el momento 2
  * Sale de ejecutarse P3 (Quantum consumido: 2).
    - Ráfaga restante de P3: 5
    - Tiempo empleado hasta el momento: 4
* Entra a ejecutarse P1 en el momento 4
  * Sale de ejecutarse P1 (Quantum consumido: 2).
    - Ráfaga restante de P1: 2
    - Tiempo empleado hasta el momento: 6
```

Finalmente podemos observar en el informe un pequeño resumen de lo que sucede en cada quantum de tiempo. Como se puede observar nos indica que proceso entra a ejecutarse y en que instante de tiempo y una vez ha terminado ese quantum aparece el tiempo de ejecución o la ráfaga que aun le queda a dicho proceso y el tiempo que lleva de ejecución el algoritmo, y así con cada uno de los quantum que hay hasta que terminan de ejecutarse todos los procesos introducidos.

Una vez cerramos el informe del ejercicio termina la ejecución del algoritmo.