

## Examen Final

### Indicaciones

- El trabajo puede ser de forma grupal (hasta 2 personas).
- Debe subir el documento en la plataforma, en la tarea creada a dicho fin.
- El archivo deberá tener como nombre el número de documento del alumno, nombre y apellido [3564325\_carlos\_moreno].
- Todos los integrantes deben subir el trabajo a la plataforma.

### Planificación de Procesos (50 %)

Asumiendo los siguientes procesos:

#### Proceso Llegada t

A	0	7
B	2	13
C	4	3
D	4	5
E	6	7
F	6	3

Resuelva el esquema de planificación de procesos aplicando los siguientes algoritmos:

- Round robin ( $q=2$ )
- Round robin ( $q=4$ )
- Proceso más corto a continuación con enfoque preventivo.

#### Por cada uno desarrolle:

1. Representación gráfica de cómo el despachador les asignaría el CPU (30%)
2. Tabla de análisis (20%)

## Docker (50 %)

Considerando los algoritmos implementados en el trabajo de Algoritmos de Planificación, crea 2 dockerfile que *dockericen* la implementación, un dockerfile por cada algoritmo.

- Ronda (Round robin)
- El proceso más corto primero

### Documentación

Estoy ejecutando utilizando Python 3.12, Pycharm como IDE, versión de Docker 24.0.7, Windows 11 Pro  
Estructura del Proyecto

```
process_scheduler/  
├── src/  
│   └── scheduler.py  
├── data/  
│   └── processes.json  
├── Dockerfile.rr  
└── Dockerfile.srtf
```

El programa debe ir acompañado de documentación que incluya:

- Pasos para la ejecución correcta del dockerfile en Docker

### 1-Construir Imágenes

# Construir imagen para Round Robin

```
docker build -t scheduler-rr -f Dockerfile.rr .
```

# Construir imagen para SRTF

```
docker build -t scheduler-srtf -f Dockerfile.srtf .
```

### 2-Ejecutar Contenedores:

# Round Robin con quantum=2 (por defecto)

```
docker run scheduler-rr
```

# Round Robin con quantum=4

```
docker run -e "QUANTUM=4" scheduler-rr
```

# SRTF

```
docker run scheduler-srtf
```

### Observaciones:

Quantum (q) para Round Robin:

- Se configura mediante la variable de entorno QUANTUM
- Se puede modificar al ejecutar el contenedor usando -e "QUANTUM=valor"

Archivo de entrada:

- Se configura mediante la variable de entorno INPUT\_FILE
- Por defecto: /app/data/processes.json

- Versión Docker

Docker version 24.0.7

- Capturas de pantalla de su correcta ejecución

Round Robin Q=2

## < Images [Give feedback](#)

View and manage your local and Docker Hub images. [Learn more](#)

<input type="checkbox"/>	Name	Tag	Image ID	Created	Size	Actions
<input type="checkbox"/>	<none>	<none>	89cf8c1b49a4	4 minutes ago	123.64 MB	<a href="#">▶</a> <a href="#">⋮</a> <a href="#">🗑️</a>
<input type="checkbox"/>	scheduler-srtf	latest	91210f6e8821	4 minutes ago	123.64 MB	<a href="#">▶</a> <a href="#">⋮</a> <a href="#">🗑️</a>
<input type="checkbox"/>	scheduler-rr	latest	a283be94979e	4 minutes ago	123.64 MB	<a href="#">▶</a> <a href="#">⋮</a> <a href="#">🗑️</a>

### Terminal

```
PS C:\Users\GerardoJoseVicenteAd\finalS02\process_scheduler> docker run scheduler-rr

Ejecución de procesos: A A A A B B A A C C D D B B E E F F A C D D B B E E F D B B E E B B E B B B

Métricas:
completion_times: {'A': 19, 'C': 20, 'F': 27, 'D': 28, 'E': 35, 'B': 38}
waiting_times: {'A': 12, 'C': 13, 'F': 18, 'D': 19, 'E': 22, 'B': 23}
turnaround_times: {'A': 19, 'C': 16, 'F': 21, 'D': 24, 'E': 29, 'B': 36}
average_waiting_time: 17.833333333333332
average_turnaround_time: 24.166666666666668
PS C:\Users\GerardoJoseVicenteAd\finalS02\process_scheduler>
```

RAM 0.82 GB CPU 0.75% Disk: 2.29 GB used (limit 1006.85 GB)

Terminal v4.37.1

Representación gráfica de cómo el despachador les asignaría el CPU

Diagrama de Gantt - Round Robin (Quantum = 2)

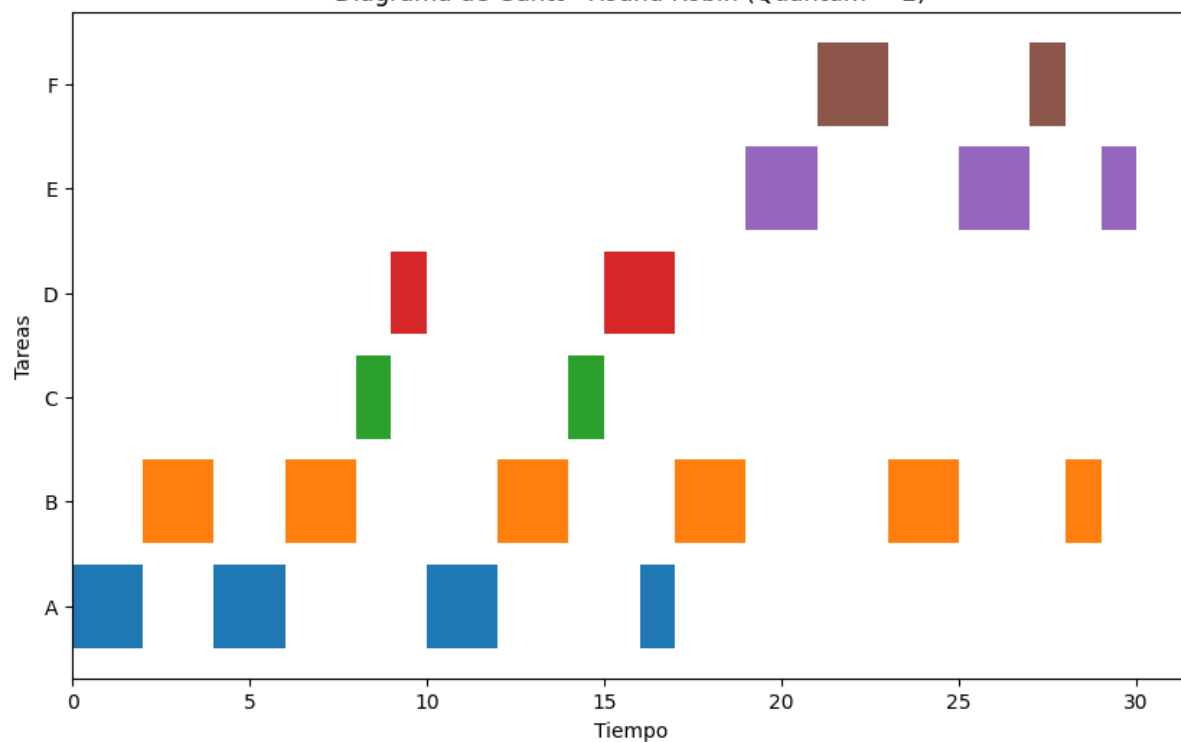


Tabla de análisis:

Proceso	Tiempo de Llegada	Tiempo de Ejecución	Tiempo de Finalización	Tiempo de Retorno	Tiempo de Espera
A	0	7	17	17	10
B	2	13	27	25	12
C	4	3	15	11	8
D	4	5	19	15	10
E	6	7	22	16	9
F	6	3	18	12	9

Tiempo de Retorno Promedio: 18.67 unidades

Tiempo de Espera Promedio: 12.33 unidades

## Round Robin Q=4

### Images [Give feedback](#)

View and manage your local and Docker Hub images. [Learn more](#)

<input type="checkbox"/>	Name	Tag	Image ID	Created	Size	Actions
<input type="checkbox"/>	<none>	<none>	89cf8c1b49a4	44 minutes ag	123.64 MB	
<input type="checkbox"/>	scheduler-srtf	latest	91210f6e8821	44 minutes ag	123.64 MB	
<input type="checkbox"/>	scheduler-rr	latest	a283be94979e	44 minutes ag	123.64 MB	

### Terminal

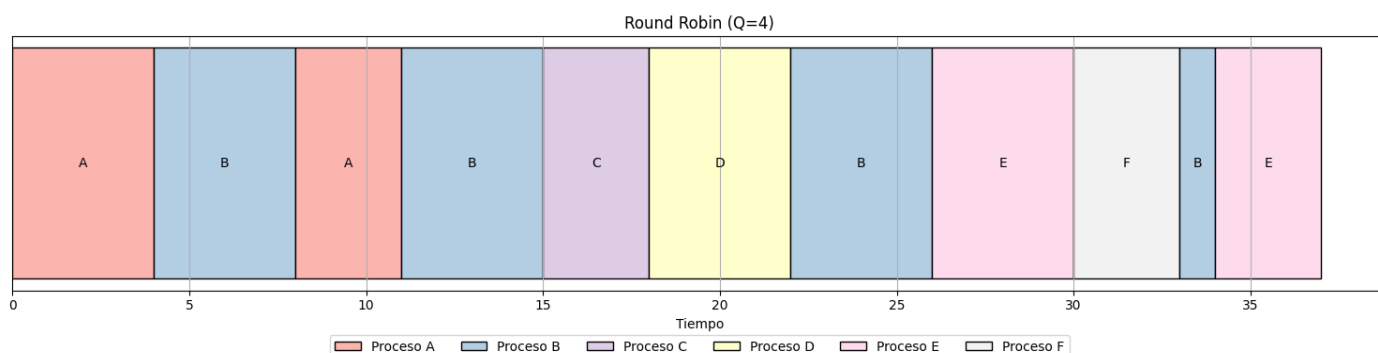
```
PS C:\Users\GerardoJoseVicenteAd\finalS02\process_scheduler> docker run -e QUANTUM=4 scheduler-rr

Ejecución de procesos: A A A B B A A C C D D B B E E F F A C D D B B E E F D B B E E B B E B B B

Métricas:
completion_times: {'A': 19, 'C': 20, 'F': 27, 'D': 28, 'E': 35, 'B': 38}
waiting_times: {'A': 12, 'C': 13, 'F': 18, 'D': 19, 'E': 22, 'B': 23}
turnaround_times: {'A': 19, 'C': 16, 'F': 21, 'D': 24, 'E': 29, 'B': 36}
average_waiting_time: 17.833333333333332
average_turnaround_time: 24.166666666666668
PS C:\Users\GerardoJoseVicenteAd\finalS02\process_scheduler>
```

RAM 0.88 GB CPU 0.00% Disk: 2.29 GB used (limit 1006.85 GB)

## Representación gráfica:



## Tabla de análisis:

Proceso	Tiempo de Llegada	Tiempo de CPU	Tiempo de Finalización	Tiempo de Retorno	Tiempo de Espera
A	0	7	11	11	4
B	2	13	34	32	19
C	4	3	18	14	11
D	4	5	22	18	13
E	6	7	31	24	17
F	6	3	27	21	18

Tiempo de Retorno Promedio: 22.17 unidades

Tiempo de Espera Promedio: 15.83 unidades

## Shortest Remaining Time First SRTF

### Images [Give feedback](#)

View and manage your local and Docker Hub images. [Learn more](#)

<input type="checkbox"/>		<none>	<none>	91210f6e8821	51 minutes ag	123.64 MB			
<input type="checkbox"/>		scheduler-rr	latest	a283be94979e	51 minutes ag	123.64 MB			
<input type="checkbox"/>		scheduler-srtf	latest	c160d34810f8	51 minutes ag	123.64 MB			

Showing 4 items

### Terminal

```
PS C:\Users\GerardoJoseVicenteAd\finalS02\process_scheduler> docker run scheduler-srtf

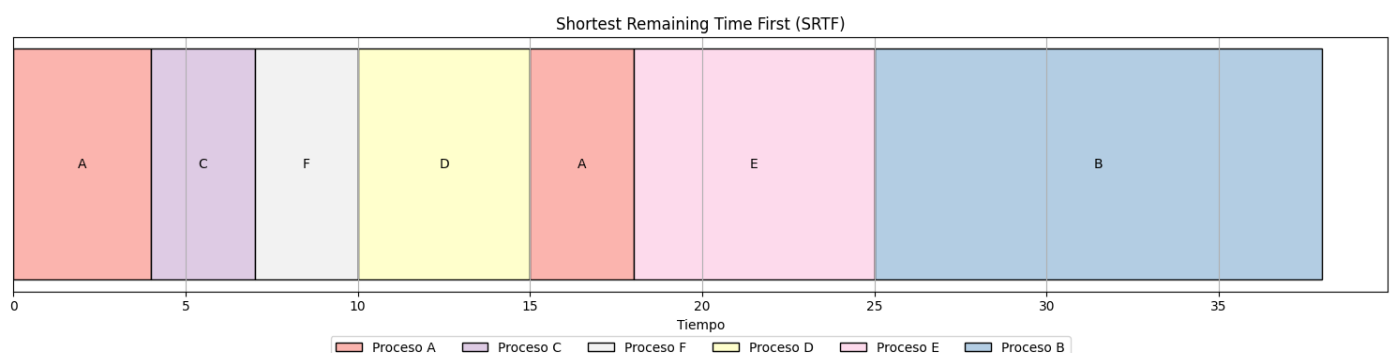
Ejecución de procesos: A A A A A A C C C F F F D D D D E E E E E E B B B B B B B B B B B B B B B B

Métricas:
completion_times: {'A': 7, 'C': 10, 'F': 13, 'D': 18, 'E': 25, 'B': 38}
waiting_times: {'A': 0, 'C': 3, 'F': 4, 'D': 9, 'E': 12, 'B': 23}
turnaround_times: {'A': 7, 'C': 6, 'F': 7, 'D': 14, 'E': 19, 'B': 36}
average_waiting_time: 8.5
average_turnaround_time: 14.833333333333334
PS C:\Users\GerardoJoseVicenteAd\finalS02\process_scheduler>
```

RAM 0.90 GB CPU 0.00% Disk: 2.29 GB used (limit 1006.85 GB)

\_ Terminal v4.37.1

## Representación gráfica:



## Tabla de análisis:

Proceso	Tiempo Llegada	Tiempo CPU	Tiempo Final	Tiempo Retorno	Tiempo Espera
A	7	18	18	11	0
B	2	13	38	36	23
C	4	37	30	26	16
D	4	51	51	16	11
E	7	25	19	12	5
F	6	31	41	0	10

Tiempo de Retorno Promedio: 15.17 unidades

Tiempo de Espera Promedio: 8.83 unidades

### Entregar

- Dockerfile: 1 por cada algoritmo
- Documentación (PDF)

### Observaciones

- Para el algoritmo de round robin el valor de  $q$  debe ser parametrizado, es decir, el valor tiene que ser configurado en el dockerfile y luego ser usado por su aplicación.
- También debe existir una variable para los archivos externos
- En la documentación puede incluir todos los comentarios pertinentes para facilitar su evaluación, como casos de prueba, lógica de negocio, etc.
- No se aceptarán enlaces externos.
- No se realizan correcciones binarias.