



Philosophers

¿Quién hubiese imaginado que filosofar fuese tan letal?

Resumen: Este proyecto es una introducción a los conceptos básicos sobre los hilos de ejecución de procesos y sobre cómo trabajar con el mismo espacio de memoria.

Descubrirá cómo crear hilos.

Descubrirá las mutex, los semáforos y la memoria compartida.

Índice general

I.	Introducción	2
II.	Parte obligatoria	3

Capítulo I

Introducción

La filosofía (del griego, *philosophia*, literalmente “amor por la sabiduría”) es el estudio de las cuestiones generales y fundamentales sobre la existencia, el conocimiento, los valores, la razón, el espíritu y el lenguaje. Dichas cuestiones se nos plantean a menudo como problemas que tenemos que estudiar o resolver. Probablemente, el término fue inventado por Pitágoras (c. 570 - 495 a.C.). Los métodos filosóficos comprenden el cuestionamiento, el debate crítico, la argumentación racional y la presentación sistemática.

Entre las preguntas clásicas de la filosofía están: ¿Se puede saber algo y demostrarlo? ¿Cuál es lo más real?

Los filósofos también se plantean cuestiones más prácticas y concretas como: ¿Existe una forma de vida mejor? ¿Es preferible ser justo o injusto (si podemos salirnos con la nuestra)? ¿Existe el libre albedrío?

Históricamente, la “filosofía” reunía el conjunto de los conocimientos.

Desde la época del filósofo griego Aristóteles hasta el siglo XIX, la “filosofía de la naturaleza” abarcaba la astronomía, la medicina y la física. Los principios matemáticos de la filosofía de la naturaleza de Newton, formulados en 1687, fueron clasificados posteriormente en un libro de física.

En el siglo XIX, el aumento de las universidades de investigación modernas llevó la filosofía académica y otras disciplinas a profesionalizarse y a especializarse. En la era moderna, algunas áreas de investigación que pertenecían tradicionalmente a la filosofía se convirtieron en disciplinas universitarias independientes, como la psicología, la sociología, la lingüística y la economía.

Otras disciplinas estrechamente relacionadas con el arte, la ciencia, la política u otras actividades siguen perteneciendo a la filosofía.

Por ejemplo, ¿la belleza es objetiva o subjetiva? ¿Existen varios métodos científicos o solo uno? ¿La utopía política es un sueño esperanzador o una fantasía sin esperanza alguna? Las principales ramas de la filosofía académica incluyen la metafísica (“que se interesa por la naturaleza fundamental de la realidad y del ser”), la epistemología (que tiene que ver con “la naturaleza y los fundamentos del conocimiento [y] ... sus límites y su validez”), la ética, la estética, la filosofía política, la lógica y la filosofía de las ciencias.

Capítulo II

Parte obligatoria

Tiene que realizar 3 programas que respeten el mismo conjunto de reglas básicas:

- Varios filósofos está sentados alrededor de una mesa y hacen tres cosas: comer, pensar y dormir.
- Cuando comen, no pueden ni pensar ni dormir; cuando duermen, no pueden ni comer ni pensar y, por último, cuando piensan, no pueden ni comer ni dormir.
- La mesa es redonda y tiene un gran plato de espaguetis en el centro.
- Hay tenedores sobre la mesa.
- Como no es fácil servirse y comer con un solo tenedor, asumiremos que cada filósofo necesita dos tenedores para comer, uno en cada mano.
- Los filósofos no deben pasar hambre.
- Todos los filósofos necesitan comer.
- Los filósofos no se comunican entre ellos.
- Los filósofos no saben cuándo hay uno de ellos a punto de morir.
- En cuanto un filósofo termina de comer, deja sus tenedores y se pone a dormir.
- En cuanto un filósofo deja de dormir, se pone a pensar.
- La simulación se para si se muere un filósofo.
- Los programas tendrán todos las mismas opciones: `number_of_philosopher` `time_to_die` `time_to_eat` `time_to_sleep` [`number_of_time_each_philosophers_must_eat`]
 - `number_of_philosopher`: corresponde al número de filósofos y al número de tenedores.
 - `time_to_die`: en milisegundos. Si un filósofo no empieza a comer al cabo de '`time_to_die`' milisegundos desde que empezó su última comida o desde el principio de la simulación muere.

- `time_to_eat`: en milisegundos. Es el tiempo que tarda un filósofo en comer. Durante ese tiempo, conserva los dos tenedores.
- `time_to_sleep`: en milisegundos. Es el tiempo que duerme un filósofo.
- `number_of_time_each_philosophers_must_eat`: Opcional. Si todos los filósofos comen al menos '`number_of_time_each_philosophers_must_eat`' veces, se para la simulación. Si no se indica este dato, la simulación se para en cuanto muere un filósofo.
- A cada filósofo se le asignará un número entre 1 y '`number_of_philosopher`'.
- El filósofo 1 estará al lado del filósofo '`number_of_philosopher`'. Los demás filósofos, con el número N, se encontrarán al lado de los filósofos $N + 1$ y $N - 1$.
- Cualquier cambio en la situación de un filósofo se debe escribir de la forma siguiente (X representa el número del filósofo y `timestamp_in_ms` el timestamp, en milisegundos)
 - `timestamp_in_ms X has taken a fork`
 - `timestamp_in_ms X is eating`
 - `timestamp_in_ms X is sleeping`
 - `timestamp_in_ms X is thinking`
 - `timestamp_in_ms X died`
- La situación mostrada no deberá mezclarse con la situación de otro filósofo.
- No debe haber más de 10ms de retraso entre la muerte de un filósofo y la visualización de su muerte.
- ¡Los filósofos deben procurar no morir!

Nombre del programa	<code>philo_one</code>
Ficheros de entrega	<code>philo_one/</code>
Makefile	sí
Argumentos	<code>number_of_philosopher time_to_die time_to_eat time_to_sleep [number_of_time_each_philosophers_must_eat]</code>
Funciones externas autorizadas	<code>malloc, free, write, usleep, gettimeofday, pthread_create, pthread_detach, pthread_join, pthread_mutex_init, pthread_mutex_destroy, pthread_mutex_lock, pthread_mutex_unlock, memset</code>
Libft autorizada	no
Descripción	filosofar con hilos y mutex

En esta versión, las reglas adicionales serán:

- Habrá una tenedor entre cada filósofo. Por lo tanto, habrá un tenedor a la izquierda y otro a la derecha de cada filósofo.
- Para evitar que los filósofos dupliquen accidentalmente los tenedores, tendrá que proteger el estado de los tenedores con una mutex.
- Tendrá que asociar cada filósofo a un hilo distinto.

Nombre del programa	philo_two
Ficheros de entrega	philo_two/
Makefile	Sí
Argumentos	number_of_philosopher time_to_die time_to_eat time_to_sleep [number_of_time_each_philosophers_must_eat]
Funciones externas autorizadas	malloc, free, write, usleep, gettimeofday, pthread_create, pthread_detach, pthread_join, sem_open, sem_close, sem_post, sem_wait, sem_unlink
Libft autorizada	No
Descripción	filosofar con hilos y semáforos

En esta versión, las reglas adicionales serán:

- Los tenedores se encuentran todos en el centro de la mesa.
- No disponen de ningún estado específico en memoria, pero un semáforo representa el número de tenedores disponibles.
- Tendrá que asociar cada filósofo a un hilo distinto.

Nombre del programa	philo_three
Ficheros de entrega	philo_three/
Makefile	Sí
Argumentos	number_of_philosopher time_to_die time_to_eat time_to_sleep [number_of_time_each_philosophers_must_eat]
Funciones externas autorizadas	malloc, free, write, fork, kill, exit, pthread_create, pthread_detach, pthread_join, usleep, gettimeofday, waitpid, sem_open, sem_close, sem_post, sem_wait, sem_unlink
Libft autorizada	No
Descripción	filosofar con procesos y semáforos

En esta versión, las reglas adicionales serán:

- Los tenedores se encuentran todos en el centro de la mesa.

- No disponen de ningún estado específico en memoria, pero un semáforo representa el número de tenedores disponibles.
- Cada filósofo está representado por un proceso distinto. El proceso principal no debería ser un filósofo.