

Tarea Programada #1 – Valor 10%

Objetivos

- Describir el uso de APIs para creación y gestión de procesos
- Implementar técnicas de programación asociadas al uso de APIs del sistema
- Implementar una aplicación utilizando el lenguaje C estándar en Linux
- Desarrollar el código bajo el estándar POSIX
- Permitir la comunicación entre procesos con pipes

Descripción

En este proyecto, escribirán una suite de aplicaciones para obtener estadísticas sobre los recursos del sistema: utilización de CPU, memoria y disco.

Deberá implementar el programa principal de manera que reciba por argumento en la línea de comandos el tipo de recurso sobre el cual desea obtener la información. Por ejemplo:

\$./programa cpu

\$./programa memoria

\$./programa disco

El programa principal deberá crear un subproceso para obtener la estadística deseada. Tome en cuenta que deberá crear un programa para cada estadística. Este subproceso será el encargado de obtener los detalles de utilización de cada recurso como corresponda, y, mediante pipes, deberá proporcionar la información de regreso al proceso padre para proceder a imprimir en pantalla las estadísticas.

En el siguiente cuadro se detalla la información que deben recopilar para cada recurso:

CPU	Memoria	Disco
Porcentaje de utilización total (todos los procesos)	Porcentaje de utilización de memoria virtual para todos los procesos (mostrando el PID, nombre y porcentaje de utilización)	Porcentaje total de utilización en MiB o GiB
Porcentaje de utilización para un proceso específico en los últimos 5 minutos (muestra el PID, nombre y porcentaje de utilización)	Porcentaje de utilización de memoria real para todos los procesos (mostrando el PID, nombre y porcentaje de utilización)	Porcentaje total de espacio libre en MiB o GiB

Noten que, en caso de querer obtener estadísticas más específicas, pueden utilizar argumentos adicionales en la línea de comandos. Por ejemplo:

\$./programa cpu 3456 (Obtiene el porcentaje de utilización del proceso con PID 3456)

\$./programa memoria -r (Obtiene el porcentaje de utilización de memoria real)

\$./programa memoria -v 4444 (Obtiene el porcentaje de utilización de memoria virtual para el PID)

\$./programa disco -tm (Obtiene el porcentaje de utilización de disco en MiB)

En este contexto, ustedes pueden decidir cómo utilizar los argumentos para cada subprograma.

Observaciones

- Utilice el lenguaje de programación C bajo ambiente Linux
- La tarea debe ser realizada en grupos de tres personas como máximo
- El proyecto debe estar disponible en un repositorio en Github en el momento de la entrega (deberán entregar el enlace del repositorio)
- Para la compilación de los archivos y la creación de archivos ejecutables, deberán hacer uso de un Makefile
- Es posible que se soliciten adelantos del proyecto en cualquier momento
- En caso de copia (dos proyectos o más con mucha similitud que lo demuestren) o plagio (códigos descargados de Internet, libros o cualquier otro material), la nota de la tarea es 0
- La fecha límite para la entrega es el día domingo 14 de abril a las 11:59pm