# Taller tuberias

lunes, 6 de mayo de 2024

10:28 a. m.



Universidad del Magdalena Sistemas Operativos

# Simulación de Operaciones de Desminado Utilizando Multiprocesamiento y Tuberías

### Objetivo

Solucionar problemas computacionales que impliquen comunicación entre procesos mediante tuberías y multiprocesamiento mediante fork().

## Descripción

La remoción segura de minas antipersonales es fundamental para la recuperación y preservación de áreas afectadas por conflictos. La detección y desactivación tradicional de minas sugiere riesgos para los desminadores y para la población civil circundante. Para enfrentar este desafío sin exponer a los equipos de desminado, se utilizarán drones que toman imágenes.

En cada imagen, el campo minado está representado por una matriz grande, donde cada celda puede contener un objeto detectable ("1"), estar libre de minas ("0"), una perturbación o excavación del suelo ('2'). Una posición en 1 será una mina si por lo menos hay una evidencia de excavación alrededor de ésta. Debido al extenso tamaño del campo, es imperativo dividir la matriz en múltiples segmentos, cuya cantidad será un múltiplo del tamaño de la matriz y definida dinámicamente por el usuario. Cada subproceso se encargará de escanear un segmento específico del campo minado, utilizando técnicas de procesamiento paralelo para optimizar el tiempo y la precisión del análisis.

Escriba un programa que permita analizar un campo minado para detectar y marcar minas. La imagen es dada en una matriz desde un archivo así:

Descripción:	Ejemplo:
#filas	5
#columnas	10
Fila1	0000021010
Fila2	0200000020
	1110000210
	0020000100
	0000010000
Fila n	

El sistema se debe modelar mediante n+1 subprocesos; padre y n procesos hijos. Cada uno de los hijos se encarga de buscar los nidos en cada segmento (filas) de la imagen. El proceso padre debe mostrar la ubicación de las minas comunicadas por cada proceso hijo.

#### Requerimientos La matriz debe leerse desde un archivo, y la comunicación se debe realizar mediante tuberías.

Los procesos hijos creados inicialmente deberán ser los mismos durante toda la ejecución.

La ejecución de los hijos deberá ser paralela y simultánea.

#### Esquema de evaluación

Diseño de la solución, comunicación y procesamiento - 10%

Creación del esquema de comunicación – 30%

Comunicación correcta entre los procesos - 20%

Sustentación de la propuesta - 40%

Soluciones con códigos similares o generados con IA generativa no serán considerados



