

Programación Concurrente - Recuperatorio 4 de junio de 2025

Nombre:

Padrón:

Ejercicio 1. Una IA generó los siguientes fragmentos de código. Identifique problemas y proponga soluciones.

```
a.
struct ResourceGuard {
    guard: Semaphore
}
impl Actor for ResourceGuard {
    type Context = Context<Self>;
}
impl Handler<Acquire> for ResourceGuard {
    type Result = ();
    fn handle(&mut self, _msg: Acquire, _ctx:
    &mut Context<Self>) -> Self::Result {
        self.guard.acquire();
    }
}
impl Handler<Release> for ResourceGuard {
    type Result = ();
    fn handle(&mut self, _msg: Release, _ctx:
    &mut Context<Self>) -> Self::Result {
        self.guard.release();
    }
}
```

```
b.
impl Handler<Process> for Resource {
    type Result = ();

    fn handle(&mut self, msg: Process,
    _ctx: &mut Context<Self>) ->
    Self::Result {
        if !self.resourceReady {
            _ctx.address().do_send(msg)
        }
        // ...
    }
}
```

Ejercicio 2. Verdadero o Falso. Justifique

- Las tareas asíncronas son especialmente útiles para procesos de cómputo intensivo.
- El estado interno de un actor puede accederse desde otros actores mediante locks
- Programando en el modelo fork-join se debe tener especial cuidado en evitar condiciones de carrera.
- En el estado mutable compartido los hilos deben verificar periódicamente por actualizaciones de dicho estado

Ejercicio 3. Describa y justifique con que modelo de concurrencia modelaría la implementación para cada uno de los siguientes casos de uso

- Un sistema de consultas en tiempo real sobre un conjunto de miles de tablas.
- El backend para un juego estilo MMOG (massive multiplayer online game)
- Un crawler que descarga contenidos de internet para entrenar una red neuronal.
- Una aplicación que dado un conjunto de videos de ejemplo, genera un nuevo video donde los mismos personajes dicen lo que se les indica con un prompt ("deepfake").

Ejercicio 4. Dado el siguiente enunciado

En un salón de videojuegos, los mismos se pagan con una tarjeta recargable. En el mismo salón se festejan cumpleaños. En el caso de estos, se le da a cada invitado una tarjeta que descuenta dinero de un pool compartido entre todos.

- Modelarlo con actores, describiendo sus estados y mensajes en pseudocódigo de Rust, y cómo reaccionan.
- Modelarlo con una red de Petri.