



Universidad del Istmo de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Ing. en Sistemas
Diseño, Análisis y Fabricación de Sistemas
Prof. Ernesto Rodríguez - erodriguez@unis.edu.gt

Exámen parcial #1

Tiempo de resolución: 90 minutos

Nombre: _____

Instrucciones: Responda las preguntas a continuación. Si necesita más espacio, por favor solicitar hojas adicionales al catedrático.

Sección 1: Metodologías (50%)

*Instrucciones: A continuación se muestra una descripción de dos situaciones. Dadas las metodologías de desarrollo Waterfall y Scrum, escoga una metodología para cada sistema, describa que ventajas y desventajas tendría utilizar esa metodología en esa situación. **Debe seleccionar una metodología diferente para cada situación.***

Situación #1: Un grupo de aerolíneas quiere ofrecerle a sus pasajeros la mayor eficiencia para llegar a sus destinos. La causa principal de pérdida de tiempo para los pasajeros es perder una conexión debido a un retraso y tener que solicitar un nuevo vuelo con la aerolínea. Por eso, las aerolíneas quieren crear una aplicación móvil y para los sistemas de entretenimiento del avión que le permita a los pasajeros modificar su ruta mientras se encuentran volando. Debido a que hay varias aerolíneas involucradas, y la coordinación de vuelos es un tema complicado y delicado, se desean probar varias alternativas diferentes para lograr que el sistema sea fácil de utilizar para los pasajeros, reduzca los costos de operación para las aerolíneas y que el sistema sea robusto (un asiento solamente se ocupa por un pasajero).

Situación #2: Una pequeña empresa que vende material de carpintería tiene un sistema de manejo de inventario que corre sobre la plataforma MS-DOS. Debido a que la plataforma es vieja y el mantenimiento de la misma cada vez se torna más difícil, la empresa ha decidido contratar a una empresa para que migre el sistema a tecnología moderna. Hay muchas mejoras que podrían hacerle al sistema, pero la empresa por ser pequeña, no dispone de mucho presupuesto y sus empleados ya han usado el sistema antiguo por años, por lo cual desean que el sistema sea lo más similar posible al anterior. Adicionalmente, es difícil comunicarse con el dueño de la empresa ya que a menudo se encuentra fuera del pueblo comprando material de carpintería.

Sección 2: Lógica de primer orden (50%)

Instrucciones: A continuación se presenta una lógica de primer orden. La tarea consiste en convertir cada enunciado que se presenta a una expresión de esta lógica.

Definición de la lógica

El propósito de la siguiente lógica es describir un sistema que almacena información relacionada a películas o series, similar a IMDB. A continuación se describen sus componentes.

Simbolos constantes

- Para toda película o serie, se puede utilizar su título en letra arábica como símbolo para representarla. Ejemplo: “Titanic”, “El Rey León”, “Rick and Morty”, etc.
- Para todo actor, se puede utilizar su nombre con letras arábicas como símbolo. Por ejemplo: “Tom Hanks”, “Morgan Freeman”, etc.
- Existen los siguientes símbolos para representar géneros: “Acción”, “Suspense”, “Romance” y “Comedia”

Simbolos predicados

- Existe los predicados *es-genero*, *es-actor* y *es-pelicula*, de aridad 1, para clasificar los diferentes símbolos.
- Existe el predicado *actua-en*, de aridad 2, para relacionar un actor con una película. Ejemplo: *actua-en* “Matrix” “Keano Reeves”
- Existe el predicado *tiene-genero*, de aridad 2, para relacionar una película con un género. Ej. *tiene-genero* “Acción” “Matrix”
- Existe el predicado *actuan-juntos*, de cualquier aridad mayor que 1, el cual relaciona artistas que hayan actuado en la misma película. Ejemplo: *actuan-juntos* “Cameron Diaz” “Drew Barrymore” “Lucy Liu”

Simbolos de funciones

- Existe la función *genero-principal*, de aridad 1, la cual recibe como parámetro un actor y retorna el género al cual pertenece la mayor cantidad de películas en que el actor haya participado. Ejemplo: *genero-principal* “Vin Diesel” retornaría “Acción”.

Expresiones

Escribir una expresión utilizando la lógica de primer orden presentada anteriormente que corresponda al texto que se presenta. La primera expresión se coloca como ejemplo.

Para toda película, existe algún género.

$\forall p \text{ es-pelicula } p \wedge (\exists g \text{ es-genero } g \wedge \text{tiene-genero } g \text{ } p)$

Toda película debe pertenecer solamente a un género.

Si Johnny Depp, Orlando Bloom y Keira Knightley actuaron juntos, entonces existe al menos una película donde hayan actuado ellos tres.

Todo actor debe haber actuado en al menos una película.

Todo actor cuyo género principal sea “Suspense”, debe haber actuado en al menos una película de suspense.

Debe existir solamente un género principal por cada actor.

Si una película tiene 3 actores, esos tres actores debieron haber actuado juntos.

Extra (Hasta un 10% adicional)

Extienda la lógica presentada anteriormente para poder expresar los siguientes enunciados. Utilice un formato similar al formato utilizado en este examen para extender dicha lógica.

- Toda película debe tener una calificación.
- Los actores deben tener una calificación, la cual es el promedio de la calificación de las películas en que aparecen.
- Solamente existe una calificación por película o actor.