

Evaluación Inteligente de la Usabilidad en Arquitecturas de Software

Autores:
Sorzana, Fernando
fers490@gmail.com
Villarreal Guzmán, María Eva
m.eva.v.g@hotmail.com

Trabajo Extra Cátedra
Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

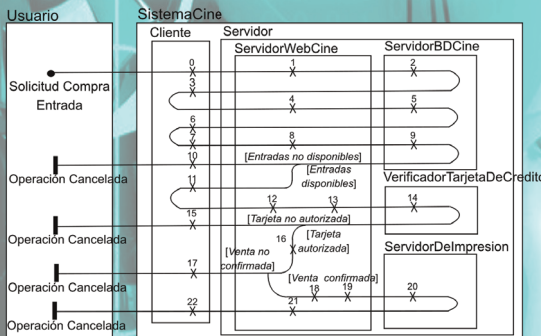
Directora: Dra. Verónica Bogado

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, ha cobrado una gran importancia la usabilidad de los sistemas de software. Evaluar tempranamente un software es vital para reducir costos de desarrollo y mantenimiento. En este trabajo, se propone la evaluación de la usabilidad a partir de la arquitectura de software empleando inteligencia artificial. La metodología consiste en especificar los escenarios del sistema

usando la notación UCM (*Use Case Map*), transformar los mismos a modelos de Markov automáticamente, entrenar un agente *Q-Learning* con la información de usabilidad de los mismos y luego analizar los resultados para identificar elementos de software críticos y proponer mejoras.

ESPECIFICAR LA ARQUITECTURA



- 0- Conectar
- 1- Buscar películas habilitadas
- 2- Obtener películas habilitadas
- 3- Mostrar películas encontradas
- 4- Buscar funciones habilitadas para películas seleccionadas
- 5- Obtener funciones habilitadas para películas seleccionadas
- 6- Mostrar funciones habilitadas para películas seleccionadas
- 7- Solicitar ingreso de cantidad de entradas
- 8- Solicitar confirmación disponibilidad de entradas
- 9- Validar disponibilidad de entradas
- 10- Mostrar mensaje de no disponibilidad de entradas
- 11- Solicitar ingreso de cantidad de entradas por tipo de entrada
- 12- Calcular total y solicitar forma de pago
- 13- Solicitar autorización de tarjeta
- 14- Autorizar tarjeta
- 15- Mostrar mensaje de error de tarjeta no autorizada
- 16- Solicitar confirmación de la venta
- 17- Mostrar mensaje de venta no confirmada
- 18- Calcular número de ticket de venta y el recurso que interviene
- 19- Generar entrada
- 20- Imprimir entradas
- 21- Registrar venta
- 22- Mostrar mensaje de entradas impresas

UCM

- Permite representar tanto estructura como comportamiento.
- Es muy intuitivo y fácil de comprender para los stakeholders.
- Permite mantener un alto nivel de abstracción.

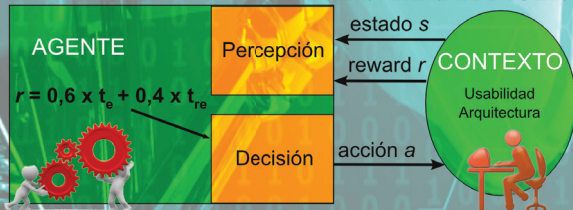
jUCMNav

TRANSFORMAR A MODELO DE MARKOV



XSL

ENTRENAR AGENTE

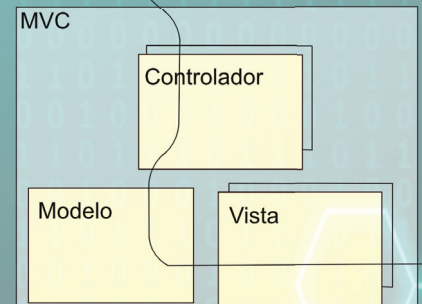


Q-learning

- Técnica Reinforcement Learning
- Aprendizaje mediante interacción con el entorno
- Función de acción-valor
- Agente busca una política

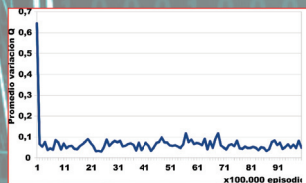
PROPONER MEJoras

Interacción directa



ANALIZAR RESULTADOS

Promedio de variación de la función Q.



Escenario crítico identificado.

Solicitud Compra Entrada > 1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8 > 9 > 11 > 12 > 13 > 14 > 16 > 18 > 19 > 20 > 21 > 22 > Entradas generadas

CONCLUSIONES

- Permite evaluar la usabilidad en sistemas no implementados aún.
- Una medida cuantitativa de la usabilidad.
- La notación UCM permite ver los escenarios sobre la arquitectura del sistema.
- Funciona en entornos dinámicos, complejos y no determinísticos debido al uso de *Q-Learning*.
- Permite calcular el camino crítico con un bajo coste computacional.