

MÉTODOS FORMALES DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE

PRÁCTICA 2: LENGUAJE NATURAL versus MATEMÁTICAS

Introducción

El uso del lenguaje natural como herramienta para especificar un sistema se ve afectado por algunos problemas tales como la ambigüedad o la vaguedad. Por otra parte, usar expresiones matemáticas para especificar un sistema resuelve muchos de estos problemas.

¿Qué hay que hacer?

Utilizando a) lenguaje natural y b) descripción matemática, define para el siguiente sistema

- El invariante de datos
- El estado
- Las operaciones que creas necesarias (con sus precondiciones y postcondiciones)

SISTEMA

1. Se desea especificar el sistema de colas para pagar de los hipermercados “SAMPRO”.
 - En estos centros, hay un número fijo de cajas ($MaxCajas$) que en un determinado momento pueden estar abiertas o cerradas.
 - Las cajas que están en servicio (abiertas) pueden o no estar atendiendo clientes en función de la demanda de clientes que haya en un momento dado.
 - Para que todas las cajas abiertas tengan la misma carga de trabajo, cuando una caja se queda libre (se va el cliente) ésta se sitúa al final de una cola de cajas libres, de manera que será la última a la que se le asignará un nuevo cliente.
 - Cuando un cliente termina de comprar y quiere pagar su compra, tiene que esperar su turno en la cola de pago hasta que el sistema le asigne una caja libre. El sistema asigna la primera caja libre al primer cliente, la segunda caja libre al segundo cliente, y así sucesivamente.
 - El número de cajas abiertas depende del número de clientes que estén esperando a pagar. Si la longitud de la colas es mayor que $5 * numeroCajasAbiertas$, se abre una nueva caja (cualquiera). Por el contrario, si el número de clientes esperando es menor que $2 * numeroCajasAbiertas$, se cierra la última caja que libre.
 - Una caja o está abierta o está cerrada.

- Una caja no puede estar atendiendo a un cliente y considerarse libre.

¿Qué hay que entregar?

Documento en pdf en el que se muestre para cada sistema, la definición en lenguaje natural del invariante, el estado y las operaciones (con sus precondiciones y postcondiciones) y sus correspondientes descripciones matemáticas