

PRÁCTICO Nº 5

TEMA: Diagramas de Estados

Objetivos

Con este práctico se espera que el estudiante pueda:

- Generar abstracciones de los procesos de negocio a partir de un problema concreto.
- Describir gráficamente los estados y eventos de los objetos involucrados de un problema.
- Utilizar los diagramas de estados para favorecer la comprensión del contexto de un problema.

1. Impresora Láser.

Realizar un Diagrama de Estados para modelar los posibles estados de la impresora HP LaserJet 2000:

Estando apagada, la impresora espera a ser encendida. Cuando esto ocurre chequea la existencia de cartuchos en su cabezal. Esta búsqueda debe culminar antes de los 15 segundos, puesto que de lo contrario la impresora queda fuera de servicio.

Si, en cambio, está lista, espera que se desee imprimir. Cuando esto ocurre debe chequear la existencia de papel en su bandeja de entrada, antes de pasados los 20 segundos. Si no detecta la existencia de papel en este lapso de tiempo, se cancela la impresión y la impresora vuelve a estar lista esperando otra orden de impresión. Sólo es posible apagar la impresora cuando se encuentra lista para imprimir o fuera de servicio.

2. Sistema multimedia.

Realizar un diagrama de estado para modelar los posibles estados de un sistema de multimedia moderno para automóviles (*car infotainment system / stereo*).

Al encender el dispositivo, este por defecto comienza a reproducir la radio en una sintonía predeterminada. Luego, mediante el uso de “comandos de voz”, podemos hacer uso de otras funcionalidades (MEDIA, PHONE, RADIO). Si el mensaje de voz es “Media”, pasamos al modo MEDIA y comenzará a reproducir los archivos de audio MP3 almacenados. Si en cambio la orden es “llamar a ..” <nombre> el dispositivo pasa al modo PHONE e intentará establecer una llamada de teléfono al <nombre> solicitado. En el

modo RADIO, con el comando de voz “siguiente” o “anterior” procederá a sintonizar la próxima/anterior frecuencia de radio almacenada según corresponda. Idem para el modo MEDIA, pero en tal caso reproducirá los archivos MP3 según se indique. En el modo PHONE con el comando “cortar”, corta la comunicación y vuelve al modo anterior al llamado. Tener en cuenta que en cualquier momento puedo pasar entre los distintos modos con los comandos “Media”, “Radio” o “Phone” según requiera

3. SIAL

Realizar un diagrama de estados para modelar los diferentes estados de una cuenta.

Las cuentas de los alumnos dentro del SIAL son creadas en el momento de que el alumno se inscribe en la carrera. El SIAL otorga un PIN a cada alumno que recomienda se modifique periódicamente. Una vez que el alumno ingresa al SIAL con su DNI y PIN puede elegir modificar sus datos personales (permaneciendo siempre habilitada). En el caso de que los datos ingresados en el momento de entrar al SIAL (DNI o PIN) sean incorrectos(al tercer intento) la cuenta del alumno queda suspendida por 24 hs., pasado este tiempo, la cuenta será habilitada automáticamente. Una vez que un alumno se gradúa la cuenta pasa a ser una cuenta “pasiva”. Si se diera el caso de que el alumno abandona la carrera o pide el pase para otra Universidad la cuenta se da de baja. El día que el alumno desee reincorporarse a una carrera se le creará una nueva cuenta. Las cuentas de alumnos “pasivas” luego de tres años, son dadas de baja.

4. Lavarropas.

Modele con un diagrama de estados los estados de un lavarropas.

Inicialmente el lavarropas se encuentra apagado, luego de presionar el botón de encendido, realiza un cheque interno. Como resultado de este último enciende un luz verde si esta todo en condiciones de seguir o una luz roja para informar de una falla. En el último caso, esperará 10 segundos y se apagará automáticamente. En el caso de que se haya encendido la luz verde, quedará a la espera de la selección del programa de lavado para luego de pulsar el botón “lavar” comenzar el proceso.

El lavarropas cuenta con 2 programas de lavado, “limpito” y “muy limpito”. El primer programa comienza con el llenado de agua del tambor (40 litros), luego se procede al ingreso del jabón. Luego el tambor comienza a girar durante 30 minutos, finalizando con el enjuague y el centrifugado. Para el programa “muy limpito” lo único que se modifica es el tiempo de girado del tambor de 30 minutos a 50 minutos.

En el caso que el usuario no haya cargado jabón en el lavarropas, el proceso se detiene

hasta que se cargue el jabón. Luego continuará con el proceso.

5. Control Biométrico.

Realizar un Diagrama de Estados para modelar los posibles estados de un dispositivo de control de acceso.

El dispositivo soporta dos tipos de ingreso de identificación: por medio de un lector de huella digital (biométrico) y otro por medio de reconocimiento de voz.

Una vez encendido el dispositivo el mismo queda a la espera de una identificación.

Cuando un usuario se identifica por huella digital, el dispositivo comienza la autenticación mediante el reconocimiento de la huella digital.

Si el reconocimiento es correcto el dispositivo permite la autorización registrando la entrada o salida del usuario. En el caso de haber un error en el registro muestra por una pantalla del dispositivo “error de registro” durante 3 segundos y pasa a la espera de una nueva identificación. Si el registro es correcto el dispositivo reproduce un audio con el mensaje “Identificación correcta” y queda disponible para una nueva identificación.

En el caso que la identificación se realice por voz, el dispositivo deberá realizar el procedimiento de sintetización de voz. Una vez sintetizado y extraído un fragmento de voz el dispositivo comienza la autenticación mediante el reconocimiento de voz.

Si el reconocimiento es correcto el dispositivo permite la autorización registrando la entrada o salida del usuario de la misma manera descripta anteriormente.

Si el reconocimiento de huella o voz es incorrecto muestra el mensaje correspondiente por pantalla durante 3 segundos y queda a la espera de una nueva identificación.

6. Freezer Inteligente

Realizar un diagrama de estado para modelar los estados de un freezer inteligente .

Se desea modelar los estados de un freezer inteligente de última generación con un software integrado. El funcionamiento del freezer es el siguiente: una vez que el freezer es conectado a la alimentación eléctrica, éste realiza un calibrado de sensores de temperatura interna y externa. Si al cabo de 60 segundos no se han podido calibrar los sensores, el freezer entrará en Stand-by por 2 minutos, luego intentará nuevamente calibrar los sensores. Si por segunda vez no se logra la calibración, el freezer se apagará automáticamente. Una vez que la calibración se ha realizado exitosamente, se realizará el cálculo de temperatura ideal (determinada por los sensores), y posteriormente se encenderán los enfriadores para llevar al freezer a la temperatura calculada. Una vez alcanzada la temperatura ideal el freezer quedará en Frío-Nivel-1.

Por otro lado, el freezer posee un botón para su descongelado. Durante el proceso de descongelado, el freezer apaga los enfriadores. Una vez que el proceso de descongelado finaliza, el freezer se apaga automáticamente.

Algunas consideraciones a tener en cuenta:

- El freezer sólo podrá descongelarse cuando el mismo haya alcanzado Frío-nivel-1.
- Si se intentara descongelar el freezer cuando éste se encuentra calibrando los sensores, el mismo se apagará automáticamente.
- Cada 6 horas que el freezer se encuentre en Frío-nivel-1 se repetirá el proceso de calibración inicial.

7. Máquina expendedora de café

Realiza un diagrama de estado para modelar los posibles estados de una maquina de café expreso automática.

La máquina contiene dos botones (botón 1 y botón 2), si la misma esta apagada al presionar cualquiera de los botones se enciende. Al encender la maquina se realizará una comprobación de los insumos de la máquina. Si está todo correcto comienza a calentar el agua hasta llegar a la temperatura de 90 °C. Si la comprobación supera los 5 segundos o bien algún insumo está faltando, la cafetera se apaga indicando un error. Al llegar a la temperatura de servicio la máquina de café queda lista para utilizar. A partir de este momento, si se presiona el botón 1 la cafetera funciona en modo café expreso (tamaño de café chico 40ml.), pero si se presiona el botón 2, la cafetera funciona en modo expreso largo (tamaño de café grande 100 ml.). Al finalizar el café, luego de llenar con el volumen seleccionado, la máquina vuelve a estar lista para atender otro servicio. Para el volumen de café expreso la máquina demora un tiempo de 4 segundos, mientras que para un café largo demora 10 segundos. Si estando lista para su uso la temperatura disminuye a menos de 85° C, la máquina vuelve a calentar el agua hasta llegar a la temperatura de servicio. Para apagar la máquina es necesario presionar los dos botones de manera simultanea o bien luego de 9 minutos de inactividad. En los dos casos sólo podrá apagarse estando lista para usar.