

UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA

Facultad de Ciencias de la Tecnología



NOMBRE: Lopez Chavez Pablo

CARRERA: Ingeniería en ciencias de la computación

MATERIA: Sistemas de tiempo Real

SIGLA: COM 460

Sucre 2023

EJERCICIOS I

1. Discutir si estos sistemas son de Tiempo Real duro, blando, firme o no son de Tiempo Real:
 - a) El sistema de Base de Datos de una biblioteca: los usuarios llegan, y solicitan información sobre los libros de la misma.
No es un sistema de tiempo real ya que no es estricta ni crucial los tiempos de respuestas ni similar
 - b) Una base de datos de la policía que provee información sobre automóviles robados. El sistema se comunica de forma automática con una terminal existente en los patrulleros, que tiene además un teclado para tipear información a la central.
Es un sistema de tiempo real, sería un sistema duro ya que depende de la respuesta se podrá tomar una respuesta rápida para poder actuar
 - c) Una computadora controlando el Canal de Panamá. Este canal esta compuesto por una serie de esclusas separando varios subcanales a distinta altura cada uno. Las esclusas se cierran, y se agrega/saca agua para subir/bajar el nivel del barco.
Sistema de tiempo real firme ya que al requerir tiempos para poder o agregar o quitar agua para el paso de barcos todo se controla mediante sensores o actuadores
 - d) Un Cajero Automático.
Sistema de tiempo real blando ya que si es necesaria una respuesta en un tiempo predeterminado para así poder realizar las operaciones
 - e) Un juego electrónico del tipo "pinball".
Sistema de tiempo real firme ya que para que todos estén conectados se necesitan tiempos para que todos vayan a la misma jugabilidad
 - f) Un sistema de procesamiento postal, que lee una carta a medida que se va moviendo por una cinta transportadora, y la ruta a una caja adecuada dependiendo del código postal.
Sistema de tiempo real duro ya que usa un observador y tienen un tiempo estricto para que la carta vaya a una caja específica, y para eso no puede haber error
 - g) Un sistema de procesamiento universitario, que toma archivos de alumnos y genera certificados de materias aprobadas.
No es un sistema de tiempo real ya que no se rige en tiempo específico y no es crítico el tiempo
 - h) Una Central Telefónica digital.
Si es sistema de tiempo real duro ya que necesita realizar acciones con respecto a las llamadas que se realizan
2. Para los sistemas del ejercicio 1, considere tiempos de respuesta razonables.
 - b) Para el sistema de policía un tiempo razonable sería de 1 segundo ± 0.5 segundos ya que se necesita una respuesta rápida para que actúen
 - c) Un tiempo de 5 segundos ± 2 ya que primero se debe hacer una verificación que están en los límites y empezar a actuar y para detener agua de 0.5 segundos para que no rebase el límite
 - d) Para el cajero en general 2 segundos ± 1 ya que al no necesitar respuesta muy rápida si no segura para los actuadores o dispensadores
 - e) Para este sistema sería 0.1 segundos ya que se necesita una respuesta inmediata para poder continuar

- f) Sistema con tiempos de 0.5 segundos ya que es crucial el tiempo para poder determinar dónde va
- h) Sistema con 1 segundo ya que para conectar todas las llamadas es necesario un tiempo específico

3. Para los Sistemas del ejercicio 1, considere eventos externos ante los que tiene que actuar.

- b) Para este sistema una situación externa sería que un policía anote o consulte a la terminal sobre un auto sospechoso
- c) Un evento externo sería la llegada de un barco cuando está alta el agua y tenga que bajar
- d) Una persona mete su tarjeta, introduce su clave y quiere sacar dinero
- e) Una persona logra atinar una bala de paintball y se necesita actualizar estados
- f) Una carta llega y es necesaria analizarla para poder poner en la caja
- h) Una persona quiere realizar una llamada

4. Para los sistemas mencionados en el ejercicio 1, discuta cuáles son embebidos, y no embebidos, clasificando a estos últimos en débilmente acoplados u orgánicos.

- a) No embebido, débilmente acoplado ya que no es como tal un sistema de tiempo real
- b) No embebido y orgánico ya que depende del patrullero y requiere una respuesta rápida
- c) Embebido ya que todo este acoplado dentro del mismo sistema
- d) No embebido y débilmente acoplado ya que todo, aunque de poca manera interactúa entre sí
- e) Embebido ya que todo está en el mismo sistema y sigue las reglas de tiempo específica
- f) Embebido ya que todo está en el mismo y realiza controles mediante estos con precisión de tiempos
- g) No embebido, débilmente acoplado ya que no sigue muchos tiempos exactos ni interactúa mucho con el resto de las componentes
- h) No embebido orgánico, ya que muchos componentes siguen una gran dependencia para poder realizar las funciones

5. ¿Puede describir un sistema que sea por completo de no- ¿Tiempo-Real (o sea, en el cual no hay límites en el tiempo de respuesta)?

Plataforma de streamer ya que aunque tienen tiempos no siguen un tiempo en específico ya que todo depende de cada uno de los tiempos

6. Clasifique los siguientes sistemas en duros, blandos, firmes o de no Tiempo Real.

- a) Detector de nivel de agua en un tanque domiciliario.
Sistema duro
- b) Alarma de robo de un automóvil
Sistema Duro
- c) P.O.S. (Punto de Ventas) de un Supermercado para facturación, leyendo código de barras.
Sistema firme
- d) Sistema de Monitoreo de signos vitales.
Sistema Duro
- e) Sistema de control de temperatura ambiente.
Blando
- f) Sistema de transmisión de emergencias: una computadora especializada en comunicaciones recorre un conjunto de centrales para ver si hay señales de emergencia (médicas, de seguridad, etc.). En tal caso, informa a la institución adecuada (hospital, central de seguridad, etc.).
Sistema duro
- g) Sistema de control de ingreso difuso de un robot que detecta formas, y se mueve de acuerdo con ello.
Sistema blando
- h) Control de ingreso a un edificio usando tarjetas magnéticas.
Sistema firme

7. Clasificar cuáles de estos sistemas son de Tiempo Real. En el caso que sean de Tiempo Real, clasificarlos como duros o blandos

- a) Un programa de simulación ejecutado por un ingeniero en una computadora personal.
Sistema Blando
- b) Un sistema de reservación de aerolíneas con terminales on-line.
Sistema Blando
- c) Un sistema de ignition e inyección de combustible para un automóvil, basado en un microprocesador.
Sistema Duro
- d) Un sistema de computadora usado para obtener y registrar medidas de fuerza y tensión para una máquina de testeo de tensión.
Sistema blando
- e) Un piloto automático de una aeronave.
Sistema duro
- f) Sistema de control electrónico de acceso a un estacionamiento (se perforan tarjetas marcando la hora de entrada, y a la salida, de acuerdo con la hora, el usuario paga una máquina).
Sistema blando

8. Se ha pedido diseñar un sistema basado en computadoras para controlar todas las operaciones de venta de combustible en una estación de servicio, incluyendo control de los surtidores, recibos de venta, datos de ventas, envíos, etc. Se pide un análisis previo de dicho sistema, diferenciando qué tareas serán de tiempo real y cuáles no. Clasificar cada una de las tareas de acuerdo con las distintas clasificaciones mencionadas. Además, se solicita estimar los requerimientos de tiempo real de cada una de las actividades, y los eventos externos ante los cuales debe reaccionar.

Control de surtidores: verificación de flujo de combustible, alta prioridad, entre los eventos esta empezar la dispensación y finalizarla

Recibos de ventas: Generar un comprobante o recibo después del pago, prioridad media, el evento sería que al finalizar la venta el cliente solicite

Monitoreo de combustible: tener en tiempo real los niveles de combustible de un dispensador, alta prioridad, los eventos serian llenado del dispensador, o cambio de combustible

Envíos de combustible: Registro de combustibles en la sucursal, prioridad baja, recepción de suministro

Tareas Criticas

- a) Control de surtidores
- b) Monitoreo de combustible

Tarea No Criticas

- a) Recibo de ventas
- b) Envíos de combustible

Estimación de tiempos

Control de surtidores latencia <50ms

Monitoreo de combustible <1s

Recibo de ventas <2s

Eventos Externos

Control de surtidores: Inicio o finalización de dispensador

Monitoreo de combustible: Recepción de suministros

9. Clasifique los siguientes sistemas en embebidos, débilmente acoplados y orgánicos o de no tiempo real.

- a) **Detector de nivel de combustible de una barca a motor**
No Embebido, orgánico
- b) **Detección de intrusos en un edificio**
Embebido
- c) **Control de stocks por código de barras.**
No tiempo real
- d) **Sistema de análisis de sangre**
No tiempo real
- e) **Control automático de luces de un edificio**
No embebido, acoplado
- f) **Sistema de control de tráfico vehicular**
No embebido acoplado
- g) **Actualización de transacciones de una tarjeta de crédito**
No embebido orgánico
- h) **Detector de nivel de agua en un tanque domiciliario**
Embebido
- i) **Alarma de robo de un automóvil**
Embebido
- j) **Sistema de control de temperatura de una fotocopidora (si está encendida durante mucho tiempo, la apaga hasta que la temperatura baje).**

No embebido, débilmente acoplado

k) Sistema de emisión automática de tickets de transporte.

No tiempo real

l) Sistema de facturación de teléfonos (consulta a una central telefónica cantidad de pulsos utilizados durante el último período).

No embebido débilmente acoplado

10. Explicar, someramente, las ideas de control y supervisión de procesos.

Para el control de procesos se toma en cuenta las acciones para que se pueda garantizar que todos los objetivos se cumplan, para esto se usa retroalimentación, en cambio para supervisión de procesos es seguir de cerca los procesos para que nos aseguremos que están de manera eficiente, esto garantiza que los procesos realicen de forma correcta y eficiente

11. Enumerar y explicar las principales características de un sistema de tiempo real.

1.- Aplicaciones que están sujetas a tiempo: Todo sistema de tiempo real están sujetas a restricciones temporales

2.- Esperan resultados: Mediante los procesos esperan resultados para analizarlos

3.- Realiza acciones con los resultados: mediante los resultados obtenidos pueden activar o interactuar con otros dispositivos

4.-Depende de estímulos externos: Se toma captación del entorno para los resultados obtenidos y su procesamiento