

Trabajo Práctico Nro. 3

Herramientas para el Modelado de Comportamiento Detallado: Diagramas de Flujo de Datos y Técnicas de Especificación de Procesos²

Lista de Conceptos Tratados:

DFD; Tipos de DFD; Almacenamientos o Depósitos de Datos; Errores Estructurales en DFDs; Explosión, Abstracción y Especificación de Procesos.

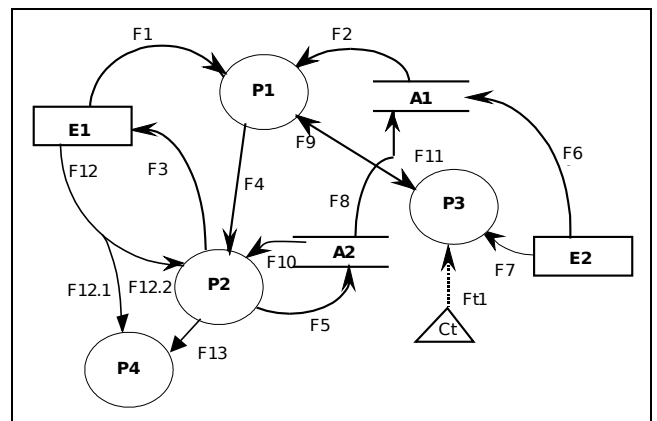
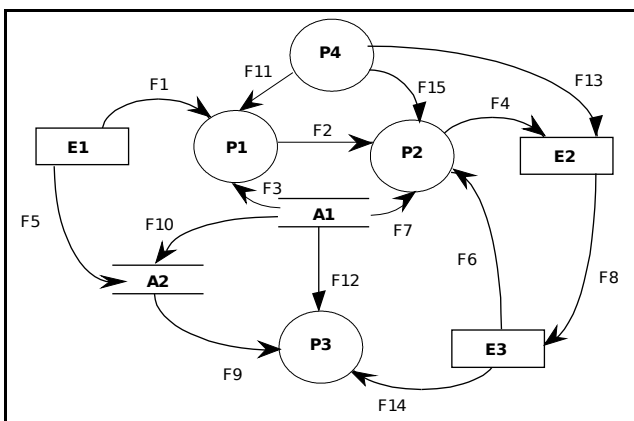
Sintaxis y Semántica de Diagramas de Flujos de Datos

Ejercicio 3.1

Para cada una de las siguientes afirmaciones discuta e indique si esta es Verdadera o Falsa.

	Verdadera	Falsa
Los DFDs debieran utilizarse para modelar el flujo de datos a través de un sistema y las transformaciones que las funciones (procesos) del sistema realizan sobre dichos datos.		
Tanto el Diagrama de Contexto como el DFD Preliminar de un sistema, son tipos particulares de diagramas de flujo de datos.		
En un DFD preliminar, los procesos se pueden comunicar entre sí y además por medio de archivos.		
Cada proceso de un DFD debiera tener una especificación o sino un DFD de menor nivel que represente su explosión, pero nunca ambos a la vez.		
Cada uno de los sub-procesos que conforman la explosión de un proceso, deben tener los mismos flujos de datos de entrada y de salida que el proceso explotado.		

Ejercicio 3.2



Los siguientes DFDs presentan errores estructurales.

- Considere en primer lugar que ambos son DFDs preliminares, y luego que ambos representan explosiones de procesos. Indique cuáles errores estructurales están presentes en cada caso.

Ejercicio 3.3

El siguiente DFD corresponde al tratamiento del evento “Una persona solicita un turno (para consultar a un doctor en una fecha)” y fue desarrollado teniendo en cuenta la siguiente narrativa y el DD definido a continuación.

² Conforman el “Modelo Funcional” en la metodología ASML de Análisis y Diseño Estructurado.-

Típicamente, nuestros pacientes son personas que desean atenderse con nuestros médicos especialistas debido a que alguna enfermedad los aqueja. En general, ellos toman la decisión de solicitar un turno debido a que personas allegadas les recomiendan nuestra clínica. O bien, al haber sido pacientes nuestros alguna vez, lo deciden porque ya ha pasado un tiempo determinado (al menos un año) desde la última vez que se realizaron un chequeo médico. Los médicos de la clínica atienden consultas todos los días de la semana de 8 a 12 hs. y de 16 a 20 hs. Cada turno para una consulta es de 1/2 hora. Nuestros doctores no descansan siquiera en los feriados pero, ocasionalmente, se toman licencias por un periodo no mayor de 15 días. Ellos nos comunican cuando salen de licencia y el periodo de la misma. Esta información es registrada para no asignar turnos, al médico correspondiente, durante ese periodo.

Cuando una persona solicita un turno sabe con que médico quiere hacerlo. La persona especifica el nombre del doctor que debiera atenderlo y la fecha en la cual quiere que lo atiendan. En base a esto, se determinan los turnos disponibles del médico para la fecha dada. Se comunican dichos turnos a la persona y se le pide confirmación por alguno de ellos. Si confirma alguno, se le solicita su nombre, se registra el turno y se emite un comprobante del turno correspondiente que se entrega al paciente. Si es la primera vez que concurre a la clínica se le solicitan también los datos que completan su ficha personal la cual se archiva. En el caso en que la persona no está conforme con ninguno de los turnos ofrecidos, por lo general, comienza nuevamente el proceso de negociación indicando fecha y médico deseados. Ocasionalmente, la persona desiste de obtener un turno por lo que se la invita a pasar en otro momento por si surge alguna novedad, dado que otra persona puede cancelar un turno posteriormente. Puede suceder también que el médico este de licencia en la fecha requerida para el turno, en ese caso se notifica a la persona dicha situación, que comenzara nuevamente el proceso de negociación o desistirá.

Cuando una persona cancela un turno indica la fecha, hora y médico correspondientes. En este caso, se elimina el turno asignado previamente. Al final del día, se genera un listado con los pacientes que no concurrieron a la consulta. Este listado es entregado a la administración de la clínica que enviará una carta de reclamo al paciente si la situación fuera excesivamente reiterada en su caso.

Diccionario de Datos

Consultorios := { @número_consultorio + matrícula_doctor + teléfono_interno }

Doctores := { @matrícula_doctor + código_especialidad + nombre_doctor + teléfono_particular + domicilio_particular }

Especialidades := { @código_especialidad + nombre_especialidad + descripción_especialidad }

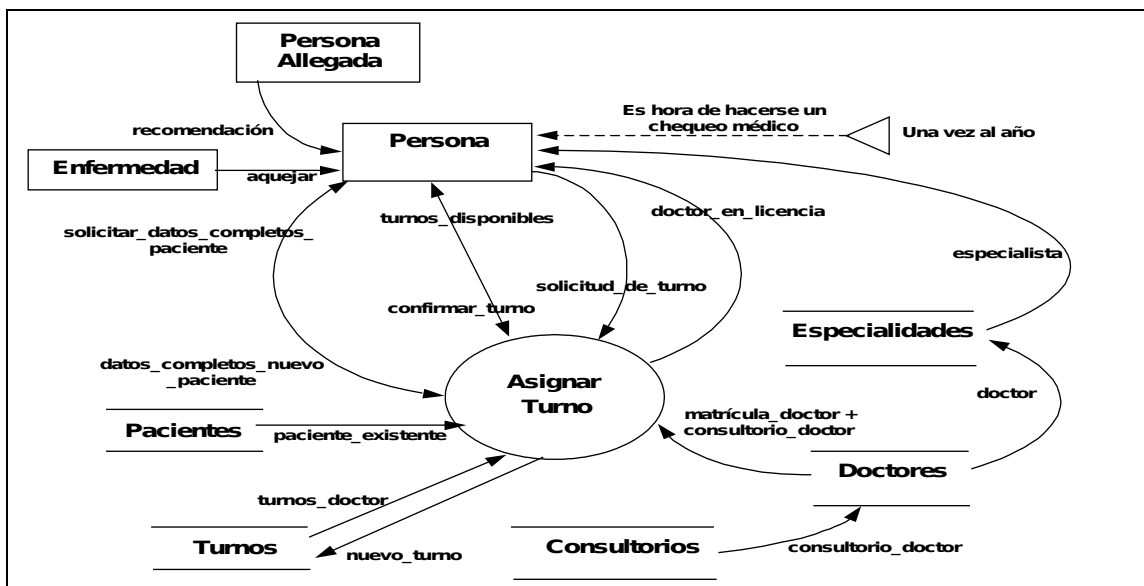
Licencias := { @código_licencia + matrícula_doctor + fecha_inicio + fecha_fin }

Pacientes := { @código_paciente + nombre_paciente + domicilio + (teléfono) + fecha_nacimiento + ₁{obra_social}₃ + grupo_sanguíneo }

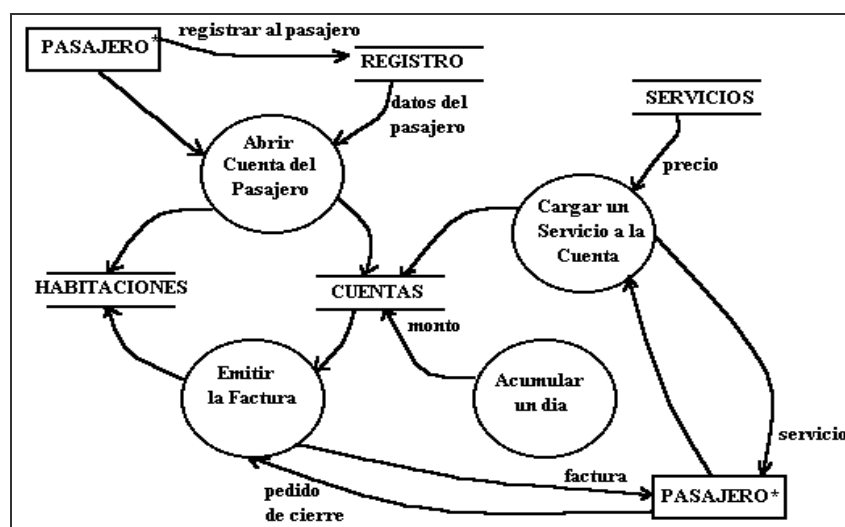
Turnos := { @código_turno + fecha + hora + matrícula_doctor + código_paciente }

turno_asignado := fecha + hora + nombre_doctor + nombre_especialidad + número_consultorio + nombre_paciente

- Indique los errores que a su criterio pudieron cometerse, indicando su tipo. Indique también los elementos que considere faltantes.
- Construya un nuevo DFD para tratar el evento corrigiendo así los errores que Ud. encontrara. Complete el DD con lo que faltare.
- Construya otro DFD representando el refinamiento (explosión) del proceso “Asignar Turno”, de manera que sea consistente con el desarrollado en el item anterior.



Ejercicio 3.4



El siguiente DFD Preliminar corresponde a un Sistema de Administración Hotelera.

- Indique los errores que a su criterio pudieron cometerse, indicando su tipo. Indique también los elementos que considere faltantes.
- Repare el DFD y agregue nombres a los flujos de datos donde sea necesario. Desarrolle el DD correspondiente.

- Entendemos que el DFD “Hotelero” está incompleto. Indique, a su criterio, cuáles son los procesos faltantes y señale dónde van, completando con los flujos de datos necesarios. Pista: La Gerencia General fija los precios de habitaciones y servicios. Además, debiera permitirse realizar reservas.
- Construya un DFD que represente la explosión del proceso “Abrir Cuenta del Pasajero”. Verifique el cumplimiento de la Regla para el Refinamiento de Procesos (Conservación de Flujos).

Técnicas de Especificación: Pre y Post Condición; Arbol y Tabla de Decisión; Pseudocódigo; Diagramas de Nassi- Schneiderman

Ejercicio 3.5

- **Especifique los procesos enunciados en los incisos (a), (b) y (c) utilizando: árboles y tablas de decisión, pre y post condiciones, y pseudocódigo.**

(a) Para darle un tratamiento a un deportista se tiene en cuenta algunos aspectos como el sexo, edad y peso. Dependiendo de los valores de estas variables será el tratamiento a dar:

“Si la persona es una mujer mayor a 21 años y su peso es mayor a 50 kg. se le da el tratamiento 3. Si pesa menos que 50 kg. se le da el tratamiento 2. Si es menor de 21 años y pesa mas de 50 kg. se le da el tratamiento 2. Si pesa menos que 50 kg. se le da el tratamiento 1. Si la persona es de sexo masculino, mayor de 21 años y su peso es mayor a 70 kg. se le da el tratamiento 1. Si pesa menos que 70 kilos, el tratamiento 3. Si es menor de 21 años y su peso es mayor a 70 kilos. se le da el tratamiento 4. Si pesa menos, el tratamiento 2.”

(b) El presidente de una empresa revisa con el analista las políticas de reembolso de viáticos que la empresa tiene para un nuevo vendedor:

“Nuestra política de reembolso depende de la situación. Como verá, primero determinamos si el viaje es local. Si es así únicamente pagamos el recorrido a razón de 10 centavos el kilometro. Si el viaje no es local, pagamos la distancia recorrida o el viaje aéreo más viáticos de alimento y eventualmente hotel. Para esto verificamos, si el viaje es de un solo día, se verifica la hora de salida y la de regreso. Con el fin de reembolsar gastos de desayuno debe haber salido antes de las 7:00 AM, para el almuerzo antes de las 12:00 hs. AM y para la cena antes de las 8 hs. Para recibir el reembolso de desayuno debe regresar después de las 10:00 hs. AM, para el almuerzo después de las 2:00 PM y para la cena después de las 10 hs. PM. En un viaje que dure mas de un día, también se reembolsa el pago del hotel. Para los gastos de alimentación se aplican los mismos horarios.”

(c) Para seleccionar una oferta adecuada para un pedido de compra de un inmueble, se debe tener en cuenta:

“Si se trata de una casa o de un chalet, se deben considerar las ofertas de venta de hasta un 20% más el precio pedido, siempre que los metros cuadrados cubiertos ofertados sean más que los pedidos. Si los metros son los mismos o menos, sólo considerar las ofertas cuyo precio es hasta 5% mayor. Si el pedido es por un departamento, considerar ofertas hasta un 10% mayores, siempre que los metros cuadrados sean por lo menos los mismos. Para departamentos mas chicos el precio solicitado en la oferta de venta debe ser menor o igual al del pedido de compra. En ningún caso considerar ofertas cuyos metros cuadrados son menos del 90% del pedido .”

Ejercicio 3.6

Considere un proceso en el cual, dado un string y dos caracteres CF y CR, se reemplacen todas las ocurrencias de CF en el string por CR. El string termina con el caracter blanco.

- **Especifique dicho proceso con pre y post condiciones, lenguaje de pseudocódigo y un diagrama de Nassi-Schneiderman.**

Bibliografía de Apoyo Sugerida

[1] – Herramientas de Análisis y Diseño Estructurado. Apunte de la cátedra Metodologías de Desarrollo de Software I. C. Marcos y E. Belloni. DCyS, Fac. de Cs. Exactas, UNICEN. Revisión año 2003. Versión electrónica disponible en: <http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/metodol1/> (Sección Apuntes).

- Diagramas de Flujos de Datos:
 - o Capítulo II – Sección 3, páginas 19 a 25.
 - o Capítulo III - Sección 1, páginas 27 a 43.
- Diccionario de Datos:
 - o Capítulo III – Sección 2, páginas 44 a 45.
- Técnicas de Especificación de Procesos:
 - o Capítulo III - Sección 4, páginas 53 a 57.