

Ejercicio N°: 1

Eje temático N° 1: Modelo de Requisitos / Modelo Conceptual

Temas: Modelado de Casos de Uso / Diagrama de Clases / Descripción de flujo de sucesos

Objetivos de la ejercitación

Que el estudiante, junto con su equipo de trabajo y con la guía directa del docente pueda:

- Experimentar, en situaciones de negocio concretas, el proceso de construcción del modelo de requisitos del sistema, encontrando actores y casos de uso.
- Entender la importancia que tiene lograr una especificación de requerimientos detallada, a través de la documentación adecuada de los casos de uso y ejercitarla en casos concretos.
- Integrar artefactos estudiados en materias anteriores, como apoyo a la actividad de especificación detallada del modelo de casos de uso (modelo del dominio, diseño de interfaz de usuario, descripción de flujo de sucesos a nivel de casos de uso, diagrama de transición de estados) y aplicarlos en casos concretos.
- Comprender el concepto de estado del sistema y aplicarlo en la construcción de los casos de uso. Logrando definir el circuito de información del sistema y cómo se modifica el estado mediante la ejecución ordenada de los casos de uso.
- Aplicar los conceptos de Clase, atributo y tipos de relaciones, navegabilidad y multiplicidad entendiéndolos desde el vínculo con los casos de uso, experimentando como en cada momento el flujo de la información se sostiene a través de la información persistente.
- Iniciarse en el desarrollo de criterios de comparación de diseños alternativos, distinguiendo aquellos que no resuelven el problema de aquellos que sí lo resuelven, encontrando ventajas, restricciones y desventajas de cada uno.

Actividades a realizar

1. Encontrar los actores y casos de uso que permiten modelar una solución integral al problema de información que se plantea en el texto. Dibujar el modelo de casos de uso resultante.
2. Precisar las decisiones de diseño tomadas para implementar la solución diseñada, documentando una Lista Descriptiva de los Casos de Uso resultantes, usando la plantilla del aula virtual.
3. Construir el Diagrama de Clases resultante del análisis de los casos de uso (estado inicial, estado final), el que debe permitir sostener la totalidad de la funcionalidad prevista en los casos de uso.
4. Especificar en detalle los casos de uso que abarquen la funcionalidad mencionada a continuación. Para ellos utilice los artefactos: Descripciones de flujo de sucesos a nivel de casos de uso, Diagramas de Transición de Estados y Diseño de las Interfaces de Usuario (parámetros de entrada).
 - Nota: el docente indicará los casos de uso mínimo que deberán trabajarse en cada negocio solicitado, los equipos podrán realizar la cantidad que necesiten para desarrollar las habilidades, practicar y ejercitarse en las competencias de la materia.

Bibliografía para consultar

Jacobson, Ivar. Booch, Grady. Rumbaugh, James. *El proceso unificado de desarrollo de software*. (Modelo de Casos de Uso. Flujo captura de requisitos)

Jacobson, Ivar. *Object-Oriented Software Engineering*. 1992 (Actores)

Larman, Craig. *UML y Patrones*. (Modelo de Casos de Usos –Relaciones entre caso de uso)

<https://campus.frm.utn.edu.ar/mod/folder/view.php?id=22108> Eje 1 – Desarrollo de requisitos automatizables – Guía y ejercicios resueltos

<https://campus.frm.utn.edu.ar/mod/folder/view.php?id=48780> Apuntes Actor – Definición- Clasificación- Material de apoyo complementario

Negocio 1: Planificación de cirugías

A continuación, se presenta el texto que corresponde a la definición inicial de requisitos para el sistema en cuestión.

“Cuando un cirujano del hospital desea hacer un pedido de quirófano, ingresa al sitio web a tal efecto e ingresa el DNI del paciente y el tipo de cirugía que necesita practicar. El sistema calculará automáticamente la fecha planificada para la cirugía y asignará el quirófano a utilizar. Para esto el sistema evalúa qué quirófanos de entre los que están habilitados/preparados para el tipo de cirugía seleccionado, tiene una fecha disponible. Con lo que también se necesita

evaluar cuál es la duración promedio de dicho tipo de cirugía para calcular qué franja temporal se necesita tener disponible en el quirófano. Con esos datos, y considerando que todos los quirófanos trabajan de lunes a domingo de 6:00 horas hasta las 23:00 horas, se determinará (y almacenará) la próxima fecha y hora disponible para realizar la cirugía. Es decir, eligiendo la fecha más cercana disponible, con la franja horaria necesaria disponible sin que haya otra cirugía planificada.”

Luego de avanzar más en el relevamiento se clarificaron algunos requisitos:

- La habilitación/preparación de los quirófanos para diferentes tipos de cirugía puede cambiar en el tiempo. Se pueden sumar tipos de cirugía a un quirófano si se incorporan los equipos y condiciones necesarias, como puede deshabilitarse temporalmente uno o más tipos de cirugía y eventualmente quedar fuera de servicio, si se encuentran en reparación parte de su equipamiento o se encuentra afectada alguna condición requerida para los tipos de cirugía.
- Un cirujano no puede agendar una cirugía para un momento donde él se encuentra asignado a otra cirugía por más que exista la “franja horaria disponible”
- El cirujano prefiere elegir una fecha en la que desea o necesita hacer la cirugía y que el sistema le ofrezca los horarios disponibles en ese día.
- Se pueden cancelar cirugías planificadas.

Negocio 2: Mesa de ayuda

A continuación, se presenta el texto que corresponde a las definiciones finales para el sistema en el cual estamos trabajando. Ya hemos especificado la arquitectura base y nos encontramos diseñando en detalle cada caso de uso.

“Una empresa de servicios, nos ha encargado automatizar su sistema de mesa de ayuda para una mejor agilidad en la atención. Es vital para ellos el registro en tiempo y forma de los avances en la solución de los casos dado que el ente regulador del servicio, ERE, aplica multas por la falta de cumplimiento.

Cuando un operador atiende una llamada de un cliente, lo primero que solicita es el número de cliente para verificar que esté registrado. Todas las validaciones correspondientes a la existencia y estado de los clientes se realiza mediante comunicación vía servicios web con el sistema de ventas principal de la empresa. Mediante la interacción con el cliente durante la llamada, surge la determinación del tipo de caso de acuerdo a la interpretación, que hace el operador, del problema descrito por el cliente. Cada tipo de caso tiene configurados en el sistema, el conjunto de instancias posibles que están previstas para su solución. Cada instancia tiene definida qué sector de la empresa debe ocuparse de la misma y el tiempo máximo de resolución/terminación establecido para la instancia. Las instancias deben interpretarse como intentos de solución. Queriendo decir esto que si el caso queda resuelto en la instancia n , no es necesario continuar con la instancia $n+1$ y siguientes.

El primer paso/instancia prevista “siempre” para cualquier tipo de caso, es la atención telefónica que hace el mismo operador. De esta atención primaria podría determinarse que el caso puede cerrarse y en tal situación, no debieran quedar pendientes de ejecución el resto de las instancias predefinidas para el tipo de caso.

Los especialistas pertenecientes a cada sector, revisan permanentemente su bandeja de trabajo, la cual se alimenta de aquellos casos que caen en la órbita de su sector pero que aún no han sido “tomados” por un especialista concreto. Cada especialista puede tomar cualquier caso pendiente que visualiza para darle tratamiento. Pero una vez que ha sido tomado por un especialista puntual, el sistema ya no permite a otro especialista del sector ponerse a trabajar con el mismo caso.

Mientras el plazo previsto para la atención en el sector no caduque, el especialista puede ir registrando sus tareas, avances, comunicaciones internas y externas para hacer evolucionar el caso en la instancia actual. Estas tareas puntuales para cada instancia, están clasificadas en un nomenclador para conocer su naturaleza. Pero la cantidad, características y secuencia de las mismas no están regladas y se administra a criterio del especialista.

Cuando el especialista da por terminado su trabajo, registrará el resultado de la instancia a su cargo. Esto es fundamental porque si consigna el estado “Resuelto”, en el resto de las instancias previstas deben anularse y debe darse por finalizado el caso. En cambio, si no se pudo solucionar el caso con la instancia a su cargo, deberá consignar “Sin resolver”, con lo que automáticamente el caso quedará disponible para que algún especialista asignado al sector

responsable de la instancia $n+1$ pueda tomar el caso y continuar con el mismo. Se entiende que esta definición podrá ser realizada por el especialista dentro del plazo de caducidad de la instancia. De alcanzarse la caducidad el sistema deberá accionar automáticamente activando la siguiente instancia.

Si la última instancia prevista para el tipo de caso se alcanzara con resultado “Sin Resolver” el sistema automáticamente generará otro caso relacionado al anterior con todas las instancias previstas para el tipo de caso. La fecha de inicio para la primera instancia, en caso de iteraciones, es la fecha de cierre del caso/iteración anterior. Por cada iteración que se suma a un caso, los tiempos máximos de finalización de cada instancia se restringe dado que el ERE ejerce más presión sobre la empresa para solucionar el inconveniente. Esto está parametrizado así como también la máxima cantidad de insistencias permitidas por caso para cada tipo de caso.

Debe preverse una salida para que el ERE consulte por fecha desde hasta: nro. caso, descripción, fecha de ingreso del caso, cliente, estado del caso, días ejecutados, días previstos, cantidad de iteraciones del caso.”

Debemos atender a los siguientes trabajos de diseño que nos delega, el analista de sistemas líder

- Especificar en detalle el caso de uso Tomar Caso, entregando descripción del flujo de sucesos y diseño de interfaz de usuario.
- El analista de sistemas líder revisa los artefactos entregados donde hemos plasmado la arquitectura hasta el momento y recomienda modificar el diseño alrededor de la configuración de tipos de instancias para cada tipo de caso, señalándonos que las cargas no han quedado claras y seguras; dado que nos hemos basado en un modelo de datos que no es óptimo para la administración de los cambios de configuración en el tiempo.

Negocio 3: Gestión de trámites

A continuación, se presenta el texto que corresponde a la definición inicial de requisitos para el sistema en cuestión. Se deben trabajar todos los artefactos de diseño.

“Una pequeña empresa que se dedica a recepcionar y atender trámites de diversa índole a sus clientes, ha solicitado el desarrollo de un sistema que le permita llevar un registro de los trámites que ingresan a la empresa y el estado en que se encuentra cada uno. La empresa realiza ciertos tipos de trámite que se encuentran previamente determinados en el sistema. Están, también, definidos los estados que puede tener un trámite: ingresado, cancelado, suspendido, terminado, en progreso, en etapa 1, en etapa 2, etc. Por cada tipo de trámite se parametriza el circuito de estados válidos que puede transitar un trámite de ese tipo hasta su término. No todos los estados definidos se usan para todos los tipos de trámite y además puede haber en un tipo de trámite concreto, circuitos alternativos porque desde un estado 1 tal vez pueda transitarse hacia un estado 2 o un estado 3 y por ejemplo desde ese estado 2 pueda irse al estado 4 y también desde el estado 3 se pueda transitar al estado 4.

El cliente puede solicitar un trámite a través de un formulario web habilitado a tal fin. Otras veces llega directamente hasta la oficina porque le resulta más cómodo acercar la documentación pertinente para realizar el trámite. En ese caso, en Recepción, cargan su trámite. Al registrarse un trámite, se le asigna automáticamente un consultor habilitado, quien tendrá a partir de allí la responsabilidad de ir ingresando al sistema los cambios relevantes de estado hasta terminar el trámite, de acuerdo las tareas y gestiones diarias que vaya concretando. Cada consultor tiene un máximo de trámites que puede estar gestionando al mismo tiempo. Por otro lado, existe una agenda semanal de consultores disponibles para tomar trámites. Esta información es tenida en cuenta para la asignación automática del consultor a cada trámite.

Cualquiera sea la forma en que se recepcione el trámite, es importante marcar cuándo se obtienen todos los elementos necesarios, porque recién en ese momento se puede iniciar el trámite. Por cada tipo de trámite se encuentran definidos en el sistema la documentación requerida. Y el cliente puede traerla toda junta o en varias instancias hasta que esté completa. Se establece una cantidad tope de días para que el cliente pueda completar la documentación para el trámite. Cumplidos esos días sin que se haya presentado toda la documentación necesaria, el sistema cancela el trámite automáticamente enviando una notificación al cliente.

Si el consultor intenta hacer un cambio de estado que no es válido de acuerdo a la situación actual y al tipo de trámite, el sistema mostrará un mensaje de error.

Cada tipo trámite tiene un costo, el cual varía de acuerdo al índice inflacionario, mensualmente se podrá emitir un reporte actualizado con el detalle de todos los trámites concluidos para así gestionar el cobro al cliente.”

Negocio 4: Exámenes para ingreso a programas Municipales

A continuación, se presenta el texto que corresponde al relevamiento final de requisitos para el sistema en cuestión. Se encuentra definida la arquitectura básica y se encuentran especificados los casos de uso más importantes.

“La convocatoria para presentarse a rendir para participar de cualquier programa municipal se realiza por medios masivos de comunicación publicitando día y horario de presentación, características del programa, rango etario definido para el programa, cantidad de voluntarios solicitados, fecha prevista para inicio del mismo, duración final en meses. Llegada la fecha, los aspirantes se presentan a la dirección informada donde se encuentra el Centro de Capacitación del municipio, y serán registrados por orden de llegada hasta completar el cupo máximo de PCs disponibles del centro; previa identificación del ciudadano con su CUIL, control de rango etario y verificación de la fecha de presentación del programa al que se está registrando.

Con el registro y validación de datos terminado, el sistema buscará cuáles son los exámenes que han sido diseñados y asignados al programa previamente, para ser rendidos por cada candidato. Está prevista una secuencia para cada examen definido y un tiempo para su completitud. El sistema irá mostrando en pantalla el formulario de cada examen para que pueda ser completado por el aspirante. Terminado el tiempo de un examen, el sistema pasará a mostrar en pantalla el formulario del siguiente examen y así hasta completar toda la secuencia. En ese momento quedarán disponibles para su corrección por parte de los responsables del programa.

Cada examen tiene previsto un conjunto de preguntas, cada una de ellas tiene consignado cuál es el puntaje máximo esperado. Algunas pueden ser abiertas y otras preguntas cerradas, cuyas opciones posibles y opción válida deben ser armadas con anterioridad. Toda pregunta, junto sus opciones (si fuera cerrada), podrá reutilizarse en varios exámenes. Pero no podrá modificarse si la misma ya fue utilizada en un examen que ya fue rendido alguna vez. En tal caso, podrá copiarse su definición para luego ser editada bajo otro nombre. Es importante considerar que los diferentes exámenes diseñados pueden ser vinculados luego a múltiples programas. Con lo cual se mantienen para su reutilización. Un examen que ya fue vinculado a un programa que ya pasó su etapa evaluatoria, no puede ser modificado. Se podrá crear otro en base a uno anterior y hacer las correspondientes modificaciones, pero se tratará de un nuevo examen. Es relevante que los mismos, entonces, tengan una identificación numérica, un nombre y una descripción ampliada para facilitar su clasificación y uso.

Al ingresar a la opción prevista para corregir los exámenes, los responsables, deberán sólo poner foco en las preguntas abiertas ya que la ponderación deberá ser manual. Las preguntas cerradas irán apareciendo en pantalla con su puntaje resultante según la opción seleccionada por el postulante. Con lo que al final de la corrección quedarán registrados los puntos obtenidos en cada pregunta y en el examen, el % obtenido en cada pregunta y en el examen en general, el promedio de % obtenido entre todos los exámenes rendidos. Es relevante considerar que cada examen puede tener un peso diferente al resto dentro del conjunto de exámenes previstos para el programa.”

Debemos atender a los siguientes trabajos de diseño que nos delega, el analista de sistemas líder

- El analista de sistemas líder nos informa que se ha incorporado un nuevo requerimiento que deberemos tratar y modelar. La inscripción de los aspirantes se hará por un formulario WEB que se colgará de la página del municipio. Nos han pedido que, por el momento, diseñemos el caso de uso que permitiría el login del aspirante.