

ANEXO H

Distribución de Procesos de Negocios en Sistemas Móviles de Información Basada en un Algoritmo de Colonia de Hormigas

Manual de Usuario

A continuación se tratará de explicar el funcionamiento de las distintas aplicaciones que integran el prototipo implementado, el cual tiene como finalidad la validación de la arquitectura planteada en este proyecto. Las aplicaciones que integran el prototipo son:

1. Aplicación de usuario.
2. Aplicación de la Caja de Recaudos de la Universidad del Cauca.
3. Aplicación de la División de Recursos Humanos de la Universidad del Cauca.
4. Aplicación de la Facultad a la cual el estudiante o usuario pertenece.

La correcta interacción de estas aplicaciones es lo que concluye el caso de estudio escogido para BDMobIS el cual corresponde a la *Concesión del Descuento (100% de Servicios Básicos) en la matrícula financiera para estudiantes hijos de docentes, administrativos o pensionados de la Universidad del Cauca*. Este proceso encierra bastantes detalles, de los cuales solo serán tenidos en cuenta los más importantes, para la implementación del prototipo mostrada por este proyecto. Se procederá ahora a explicar el funcionamiento de cada una de las aplicaciones anteriormente nombradas.

1. Aplicación de Usuario. El usuario en este caso es el estudiante que busca la aprobación de un descuento del 100% en sus Servicios Básicos. La aplicación inicia mostrando al usuario todas las tareas que tiene pendientes dentro de este proceso, tal y como se muestra a continuación.



El usuario, haciendo uso de las teclas de desplazamiento, puede desplazarse a través de las diferentes tareas que tiene o no pendientes en el proceso de negocio. Para que

este inicio, el estudiante debe proporcionar al sistema unos datos importantes los cuales son ingresados mediante la siguiente interfaz gráfica.

The image shows a mobile application interface on a smartphone. At the top, there is a logo for 'Sun' and the text 'Petición de Descuento'. Below the title, there are several input fields for data entry: 'Trámite:', 'Id. Trámite:', 'Costo Solicitud:', 'Funcionario:', 'Documento Funcionario:', 'Estudiante:', 'Código Estudiante:', 'Remiteante:', and 'Destinatario:'. The phone's physical buttons (home, call, back, forward) are visible at the bottom of the device.

- Campo “Trámite:”. En el se le dice al sistema que trámite se desea realizar. Por ejemplo, si se quiere pedir un descuento por hijo de docente, la siguiente información “Descuento por hijo de Docente” puede ingresarse en este campo.
- Campo “Id. Trámite:” se le dice al sistema que tipo de trámite se desea realizar. Por ejemplo, si se quiere realizar la petición de un descuento por ser “Hijo de Docente”, en este campo se debe ingresar el código “01”.
- Campo “Costo Solicitud:” se debe ingresar el monto que vale obtener una constancia laboral, es decir alrededor de 8300. Dado que la información suministrada en este formulario es la que circulará por varios entes, tales como la división de Recursos Humanos o la División Financiera de la Universidad, esta interfaz gráfica recibe al mismo tiempo todos los datos pertinentes al proceso de negocio en cuestión.
- Campo “Funcionario:”. Se relaciona el nombre del padre del estudiante. Esto con el fin de verificar si vinculación actual en la Universidad como Docente, Administrativo o Pensionado.
- Campo “Documento Funcionario:”. En el se relaciona la cédula del Funcionario Universitario. Este dato es muy importante ya que con esta información es con la que se verificará si el funcionario en cuestión está actualmente vinculado o no con el Alma Máter.
- Campo “Estudiante:”. Es en el cual el usuario debe colocar su nombre y en el campo “Código Estudiante” su código estudiantil.

- En el campo “Remitente” el usuario debe colocar su número telefónico. Dado que el proceso de negocio es de naturaleza síncrona, el sistema debe saber a qué dispositivo móvil debe enviar la respuesta.
- En el campo de “Destino” el usuario debe colocar el número telefónico del funcionario de la “Caja de Recaudos de la Universidad del Cauca”. Cabe aclarar que el sistema podrá tramitar esta solicitud automáticamente, pero por ahora, esta información debe especificarse.

Una vez diligenciado el formulario, el usuario debe enviar estos datos al proceso de negocio. En primera instancia esta información llegará a la aplicación móvil “Caja de Recaudos” de la Universidad la cual diligenciará el pago de dicha solicitud. Seguidamente se verificará la vinculación del funcionario en la Universidad del Cauca, función realizada por aplicación móvil de la división de “Recursos Humanos” de la Universidad. Si esta aplicación certifica que el funcionario en cuestión está vinculado actualmente, la información pasará ahora a manos de la aplicación móvil de la “Facultad” a la cual el estudiante solicitante del descuento pertenece. Esta aplicación lo único que hace es verificar que el estudiante en cuestión no esté en bajo rendimiento. Si el estudiante se encuentra en bajo rendimiento, el descuento será denegado. De lo contrario, el descuento será concedido.

El usuario, aparte de diligenciar el formulario anteriormente mostrado, debe realizar la actividad a seguir dentro del proceso de negocio. Esta es, activar la recepción de mensajes entrantes. Esto se hace seleccionando y ejecutando la “receive” del menú mostrado. De esta manera:

- El ingreso de la información se hace ejecutando la primera tarea “receive” del menú mostrado.
 - El envío de la información se hace ejecutando la tarea “invoke” del menú mostrado.
 - La recepción de mensajes se hace ejecutando la segunda tarea “receive” del menú mostrado.
2. Aplicación de la Caja de Recaudos de la Universidad del Cauca. Esta aplicación lo único que hace es certificar internamente que el estudiante que pide el descuento, ha hecho el pago respectivo. Para ello, recibe toda la información suministrada por el estudiante y la ingresa en una base de datos previamente definida. La recepción de esta información se hace de manera automática haciendo uso del *Registro Push* de la Edición Micro de Java. La interfaz gráfica es bastante parecida a la del cliente.
- La recepción de la información se hace ejecutando la actividad “receive” del menú mostrado.
 - La certificación del pago se hace ejecutando la primera actividad “invoke” del menú mostrado.
 - El traspaso de la información se hace ejecutando la segunda tarea “invoke” del menú mostrado. La información que manda este dispositivo móvil al exactamente siguiente es la *cédula del funcionario* causante del descuento, la cual será verificada por la

aplicación móvil “Recursos Humanos”. Para mas información de esta actividad referirse al capítulo 5 de la monografía de este proyecto referente a “Actividades de Sincronización”.

Cabe aclarar que en este módulo y en todos los que a continuación se refieran, las aplicaciones que internamente residan en los dispositivos móviles, serán despertadas automáticamente vía *Push Registry*. Esto gracias a la inclusión estática de los números telefónicos en los archivos descriptores de la aplicación *JAD*. Por tal motivo, si en las interfaces gráficas aparecen campos como “Destino:” o “Remitente” el usuario debe asegurarse de ingresar los correctos números telefónicos para poder despertar las aplicaciones de “Caja Recaudos”, “Recursos Humanos” y “Facultad”.

3. Aplicación de la División de Recursos Humanos de la Universidad del Cauca. Esta aplicación es la responsable de verificar la actual vinculación del funcionario en la Universidad del Cauca. Esto se hace gracias a que su cédula es previamente suministrada por el módulo exactamente anterior, es decir, la “Caja de Recaudos”. Esta aplicación lo que hace es invocar a un Servicio Web que va a una base de datos de *Funcionarios* y verifica la cédula del funcionario. Si el funcionario se encuentra vinculado, este módulo emite un concepto favorable, si no lo esta, emite un concepto desfavorable para el descuento. La interfaz gráfica es bastante parecida a la del cliente.
 - La recepción de la información se hace a través de la ejecución automática de la actividad “receive” en el menú mostrado.
 - La verificación de la vinculación del funcionario en la Universidad del Cauca se hace ejecutando la primera actividad “invoke” del menú mostrado.
 - La evaluación de la respuesta dada por la ejecución de la anterior tarea se hace gracias a la actividad “switch” del menú mostrado.
 - Si el funcionario no se encuentra vinculado actualmente con la Universidad, la respuesta de negación del descuento para el estudiante la da la ejecución de la actividad “assign” mostrada en el menú.
 - El envío de la información al siguiente módulo (al estudiante en el caso negativo y a la facultad en el caso de que el funcionario si se encuentre vinculado actualmente en la Universidad) lo hace la ejecución de la actividad “invoke” del menú mostrado.

Este módulo es muy importante ya que si el funcionario, padre o conyugue del usuario, no se encuentra vinculado actualmente con la universidad, el proceso de negocio puede ser concluido enviando una respuesta desfavorable para el usuario.

4. Aplicación de la Facultad a la cual el estudiante o usuario pertenece. Esta aplicación es la encargada de verificar el rendimiento académico del estudiante. Si el estudiante se encuentra en estado de *Bajo Rendimiento Académico*, el descuento es denegado. De otra manera el descuento es concedido. Esta aplicación solamente es invocada si la

aplicación móvil exactamente anterior a dado un concepto favorable para el descuento, es decir, si el funcionario (padre o conyugue del estudiante) se encuentra actualmente vinculado con la Universidad. De no ser así, esta aplicación móvil ni siquiera llegaría a despertarse. El funcionamiento de esta aplicación móvil se basa en la invocación de un Servicio Web el cual verifica el rendimiento del estudiante gracias al código estudiantil suministrado por el mismo al inicio del proceso de negocio. La interfaz gráfica es similar a la del usuario.

- La recepción de la información se hace a través de la ejecución automática de la actividad “receive” en el menú mostrado.
- La verificación del rendimiento académico del estudiante se hace ejecutando la primera actividad “invoke” del menú mostrado.
- La evaluación de la respuesta dada por la ejecución de la anterior tarea se hace gracias a la actividad “switch” del menú mostrado.
- Si el estudiante se encuentra en bajo rendimiento, la respuesta de negación del descuento la da la ejecución de la actividad “assign” mostrada en el menú. En caso contrario, dicha actividad copia una aceptación del descuento para la variable de salida.
- El envío de la respuesta al estudiante lo hace la ejecución de la actividad “invoke” del menú mostrado.

Para la correcta ejecución de este prototipo sugerimos desarrollar las prácticas recomendadas por los anexos B, C y D de este trabajo de grado.