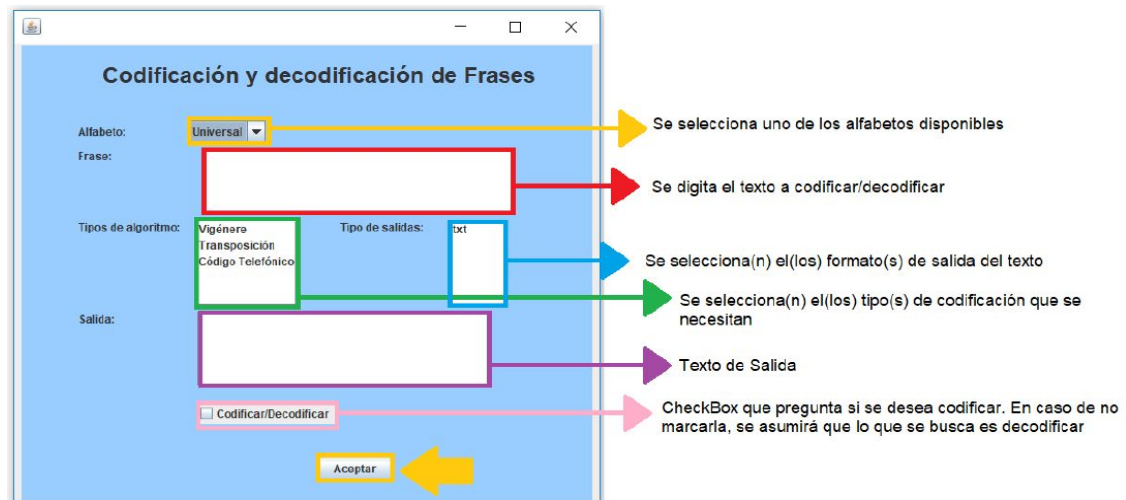


Alcance de la actividad de construcción del modelo y programación de una arquitectura asociada.

Como parte del trabajo previo a esta especificación, se solicitó el modelaje y programación de una propuesta de diseño de una aplicación orientada a tareas de codificación y decodificación de mensajes que tuviera los siguientes **requerimientos funcionales**:

- Selección de un alfabeto por defecto que se utiliza como referencia en la ejecución de los procesos de codificación/decodificación. El alfabeto estándar está definido por las letras minúsculas del alfabeto (a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z) y el espacio en blanco.
- Captura de una frase al usuario que será el insumo para el proceso de codificación/decodificación de los algoritmos establecidos para este fin. La frase suministrada por el usuario debe ser validada con respecto al alfabeto seleccionado.
- Selección de 1..n tipos de algoritmos predefinidos: Vigénere, Código Telefónico, Transposición, cuyo funcionamiento fue detallado en el documento anterior. Al menos un tipo de algoritmo debe ser seleccionado.
- Los algoritmos pueden ser utilizados para codificar la frase o para decodificar la misma.
- Los resultados obtenidos de los procesos de codificación/decodificación para los distintos algoritmos seleccionados deben ser mostrados al usuario en la vista correspondiente y escritos en forma consecutiva en un archivo de salida con estructura de archivo plano de texto (txt). Se indicó la posibilidad de extender esta facilidad a otros formatos como **PDF y XML**.
- Los datos que se muestran en pantalla y que se registran en cada una de las bitácoras es:
 - Fecha y hora de la solicitud de codificación.
 - Frase original
 - Para cada uno de los algoritmos seleccionados:
 - Nombre del algoritmo desplegado
 - Modo de algoritmo (codificación / decodificación)
 - Resultado del proceso de codificación
- El usuario debe indicar la frase, seleccionar UN algoritmo de su preferencia (en este caso sólo se ofrece el predeterminado), una combinación de 1..N algoritmos a ejecutar, el modo de trabajo de los algoritmos (codificación/decodificación) y el formato de la salida de la bitácora o log. El alfabeto y modo de operación aplica a todos los algoritmos seleccionados.
- El proceso de ejecución de la petición configurada por el usuario debe desplegar el “camino” que sigue la misma desde la capa de vista, hasta la obtención del resultado de cada uno de los algoritmos indicados según el modo de ejecución, incluyendo la escritura en la bitácora o *log* que guarda el historial de ejecución de la aplicación.

Desde el punto de vista de requisitos de propuesta de diseño se solicitó proveer **dos vistas al usuario** para poder solicitar la ejecución de uno o varios algoritmos de codificación/decodificación de hileras de caracteres, **una en formato Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) y otra en consola**. Aquí un ejemplo de los datos que deben solicitarse al usuario por medio de una ventana GUI:



Desde el punto de vista de aspectos a contemplar en la propuesta de diseño, se solicitó considerar y evidenciar algunos de los **principios y patrones** asociados al diseño que faciliten la mantenibilidad, claridad y extensibilidad de la propuesta:

- Los principios SOLID,
- Los principios GRASP,
- Los axiomas de diseño,
- El uso de DTO (Data Transfer Object) y DAO (Data Access Object)
- Arquitectura en capas MVC.
- La implementación de la solución propuesta debe desarrollarse utilizando el lenguaje de programación JAVA.

Posibilidades de crecimiento de la aplicación

- El usuario podrá seleccionar de un conjunto de alfabetos previamente registrados.
- La aplicación puede crecer en nuevas formas de codificación/decodificación, actualmente definidos tres (vigénere, transposición, código telefónico).
- La aplicación puede crecer en distintos formatos de la bitácora o *log*, actualmente definido uno (txt)
- La aplicación puede cambiar en su formato monolítico a una aplicación que permita a varios usuarios acceder a la solicitud de codificación/decodificación de frases.

Requisitos que debe cumplir la propuesta de diseño:

- Debe implementar una vista modo consola y una vista GUI, ambas vistas deberán acceder al mismo modelo, es decir a las mismas clases de lógica de negocios. El diseño de la interfaz gráfica de usuario y la manera de interacción con el usuario vía consola corre por cuenta del equipo de trabajo.
- La lógica de negocios debe ser agnóstica a las vistas, de ninguna manera, la lógica de negocios debe "saber" desde cuál vista se están accediendo las funcionalidades solicitadas.
- **Debe asegurar** que el diseño y la implementación sean consistentes.
- La implementación puede ser un "cascarón" que permita viajar por la arquitectura haciendo registro visual de los distintas etapas de la arquitectura por las que pasa cada uno de los requerimientos solicitados.

El proyecto

El nuevo proyecto debe tomar como base de solución revisada y modificada (cuando fue necesario) que fue propuesta en la actividad 04 cuyos detalles fueron mencionados al inicio de este documento y que se pueden obtener de la especificación de dicha tarea que fue asignada el miércoles 29 de agosto y entregada por los equipos de trabajo entre el 14 y 16 de setiembre.

Sobre este diseño deberán incorporar los nuevos requisitos funcionales que se solicitan y hacer las modificaciones de la arquitectura para transformarla en la nueva aplicación solicitada.

Nuevos requisitos funcionales

La aplicación propuesta y revisada hasta este momento requiere la incorporación de los siguientes **requisitos funcionales**:

- Permitir el registro de nuevos alfabetos que deben persistirse en la aplicación y que puedan ser mostrados al usuario para que éste defina el alfabeto predeterminado (*default*) en un momento de la ejecución.

El mecanismo de registro de nuevos alfabetos queda a discreción del equipo de trabajo considerado siempre la forma más ágil de incorporación de éste al sistema (captura de los símbolos vía una interfaz gráfica de usuario, carga de un archivo que contenga en determinado formato la información referente al nuevo alfabeto, etc). Los alfabetos existentes podrían eventualmente salir de funcionamiento, por lo que debe permitirse la transaccionalidad de la entidad Alfabeto (**CRUD**).

- Permitir la incorporación/eliminación de métodos de codificación/decodificación, acciones que deben ser reflejadas dentro de las opciones que se ofrecen al usuario en la aplicación desde la interfaz gráfica de usuario.

Considere que la forma de incorporar un nuevo algoritmo a la aplicación es por medio de la inclusión de una nueva clase programada, la cual pasa a formar parte del grupo de algoritmos previamente registrados. Asuma que el archivo que contiene el código fuente de la nueva forma de codificación/decodificación cumple con todos los aspectos que este tipo de clases debe aportar en cuanto a contenido y estructura.

CONSIDERE EL USO DE **INTROSPECCION / REFLEXION** para lograr este efecto.

Los nuevos algoritmos que se pueden incorporar son el mecanismo de **Codificación Binaria y Palabra Clave**, cuyo funcionamiento fue aportado en la especificación anterior. pero de igual forma podrían aportarse nuevos algoritmos proveyendo la clase que contiene el código de los mecanismos de codificación y decodificación. Por ejemplo, eventualmente podría agregarse un nuevo método que haga el proceso mediante alguna función Hash.

Asimismo, se debe brindar la posibilidad de sacar de funcionamiento un método previamente disponible, en cuyo caso, la aplicación debe reflejar la ausencia de dicho mecanismo desde la interfaz gráfica de usuario y por supuesto no deberá quedar ningún rastro dentro del código del manejo de este mecanismo que se ha desechado.

- Permitir la activación de nuevos formatos de registro de la bitácora además del estándar (archivo plano de texto con formato .txt) a formatos en PDF y XML como se había establecido en el documento anterior. No se incorporarán nuevos formatos de escritores de bitácora bajo este alcance.

Sobre la arquitectura de la nueva aplicación

La aplicación debe transformarse en una propuesta Cliente-Servidor.

Lado del servidor

Del lado del servidor se aloja todo el componente desarrollado hasta el apartado anterior y le brinda la oportunidad a un usuario con rol de **ADMINISTRADOR** de realizar las siguientes tareas:

- Dar mantenimiento a los tipos de alfabetos actuales: agregar nuevos o sacar de funcionamiento. Estos alfabetos deben quedar persistentes en la aplicación.
- Agregar nuevos archivos de programación que contengan un nuevo mecanismo de codificación/decodificación de la ruta en la que por *default* se mantienen dentro de la estructura organizativa. De igual forma, desde esta sección, el administrador podría dar de baja a algún algoritmo de codificación/decodificación. Los cambios se reflejarán cuando el servidor se baje y se regenere la aplicación.

- Abrir la carpeta donde se encuentran alojadas las bitácoras en los tres formatos habilitados: XML, PDF, TXT. Se recomienda que estos archivos estén en un lugar aparte del resto del proyecto, es decir que haya una carpeta dedicada a su alojamiento dentro del proyecto. En este caso, sólo debe mostrarse el sitio donde estos archivos se encuentran; el usuario si da doble-click en alguno de ellos el archivo se abre normalmente como en el visor de documentos.

Lado del Cliente

Del lado del cliente se encuentra el rol de **USUARIO**, el cual ingresa a la pantalla de solicitud de ejecución de 1..n mecanismos de codificación/decodificación registrados a través de la selección de algún alfabeto seleccionado y habilitando los mecanismos de grabación en bitácora (**TXT, XML, PDF**).

En esta pantalla se presentan las opciones disponibles de alfabetos y algoritmos que hayan sido incorporados por el administrador desde el servidor.

La aplicación cliente envía a través de red (por medio de sockets, por ejemplo) la petición de codificación según la configuración seleccionada y el servidor retornará los resultados al cliente de cada uno de los algoritmos especificados, dejando el registro en bitácora de la solicitud atendida.

NO es necesario manejar identificación, autorización ni autenticación de usuarios, por lo que sólo se requiere poder tener varias aplicaciones cliente accediendo al servidor.

Del lado del cliente podría suponerse que distintos tipos de cliente pueden requerir los servicios de codificación o decodificación de claves, (el acceso a un e-commerce, banco digital para brindar una contraseña de recuperación, acceso a una red social, entre otros). Por lo que la generación de la frase original podría requerir cumplir con ciertas especificaciones, tener cierta longitud, una combinación o disposición de caracteres particular, o ser una simple frase tomada de algún trozo de texto.

Por lo que la aplicación del lado del cliente puede requerir la generación de una frase con determinadas características o bien permitir la que indique el cliente antes de solicitar el servicio de codificación.

Suponga por lo tanto que el cliente que utiliza la aplicación tiene claridad del tipo de alfabeto que está seleccionando y los símbolos de los que dispone para formar la frase origen a partir de la cual se realizará el proceso de codificación.

Además, el cliente deberá indicar si la frase que requiere transformar lleva un proceso de generación particular que podría ser:

1. Mezcla de símbolos del alfabeto no consecutivos ni duplicados con longitud específica
2. Mezcla de símbolos del alfabeto que pueden ser consecutivos pero no duplicados con longitud específica
3. Mezcla de símbolos del alfabeto seleccionado que pueden ser consecutivos y pueden estar duplicados con longitud específica.
4. No hay generación necesaria y el usuario provee la frase que requiere el proceso de codificación.

Sobre la incorporación de patrones y principios

El equipo de trabajo debe valorar la incorporación de un patrón de comportamiento Strategy y un patrón Creacional dentro de la arquitectura propuesta.

Documentación Asociada

En esta ocasión el documento asociado a la aplicación construida reflejará todos sus aspectos de diseño arquitectónico y detallado a través del **SAD (Software Architecture Document)** cuya plantilla será colocada en la sección de Proyectos del TecDigital junto con esta especificación.

Adicionalmente deberá entregar un **análisis de resultados** de la aplicación obtenida mostrando un inventario de las funcionalidades solicitadas, y su nivel de alcance (0-100%) justificando aquellas en las que no se alcance el 100% de implementación. Esta sección será un anexo del SAD que debe ser incorporado en la plantilla base de trabajo.

Debe agregar un apartado en la plantilla que **justifique el uso de los patrones Strategy y Creacional seleccionado**.

Detalles de entregar

El proyecto debe ser entregado el miércoles 3 de octubre antes de la media noche en el tecDigital, sección Evaluaciones. NO se aceptarán ni revisarán proyectos que no sean entregados por esta vía, por lo que se ignoran entregas realizadas por otros medios: enlaces a Drive/Dropbox, correos electrónicos, envío de archivos aplicaciones de mensajería instantánea, entre otros. No se permite la entrega tardía y ni se negocia la fecha de entrega del mismo.

Debe entregar un archivo comprimido bajo el nombre **IProyecto_GnGc** donde Gn es el número de grupo asignado en el tecDigital y Gc es el grupo del curso (G40-San José, G02-Cartago).

El archivo debe contener el código fuente del proyecto realizado, y el documento completo del SAD.