



13-7-2019

Especificación de requisitos software (ERS)

Mental

Alumno: Norton Irrázabal

Correo: norton.dante.i@gmail.com

Docente: Guillermo Leyton

Asignatura: Software I

Propósito

Este documento tiene como finalidad especificar los requerimientos del software Mentral según el estándar IEEE 830, para definir ámbito del sistema, especificar restricciones y dependencias, detallar requisitos específicos (requerimientos funcionales y no funcionales). Debe ser preciso, establecer límites y eliminar ambigüedades, ya que el software debe cumplir con aquello acordado con el cliente.

Ámbito

- El software tendrá como nombre Mentral.
- El software será escalable.
- El software hará lo siguiente:
 - Permitirá registrarse.
 - Nombres.
 - Apellidos.
 - Universidad.
 - Carrera.
 - Rut. (Credencial de ingreso)
 - Contraseña. (Credencial de ingreso)
 - Código de configuración inherente (Autogenerado en instancia de registro)
 - Progreso difuso en cada trastorno (Autogenerado)
 - Permitirá iniciar sesión a los usuarios registrados.
 - Permitirá modificar su código de configuración.
 - Esta modificación permite:
 - Fijar umbral.
 - Fijar número de preguntas por cuestionarios.
 - Seleccionar los trastornos por etapas.
 - Numero de etapas.
 - Asignar trastornos. (1 o más por etapa)
 - Permitirá utilizar otros códigos de configuración.
 - Existirá un código inherente a la cuenta de usuario (imborrable).
 - Existirá un código activo:
 - Propio (inherente).
 - De otro usuario.
 - Generado.
 - Permitirá generar cuestionarios personalizados.
 - Esta acción tendrá asociado y requiere de:

- Código de configuración del que lo genera.
 - Preguntas que conforman el cuestionario.
 - Alternativas.
 - Respuesta correcta (alternativa correcta).
 - Numero de preguntas por etapas.
 - Intentos de realización.
- Mostrará un listado de trastornos mentales.
 - El listado accesible a mostrar dependerá del código de configuración activo.
 - *Se entiende que para contestar/acceder etapas de nivel superior deberá realizar primeramente sus antecesores.*
- Pondrá a disposición del usuario cuestionarios acordes a:
 - La etapa.
 - Trastornos que conforman las etapas.
 - Sus conocimientos. (según avance)
 - Valor difuso.
 - *Realizable mediante el motor de inferencia.*
- Deberá almacenar el progreso del usuario.
 - Preguntas respondidas correctamente de un determinado trastorno.
 - Grado de conocimiento en cada trastorno con un valor difuso determinado.
 - Nada.
 - Poco.
 - Mas o menos.
 - Mucho.
 - Todo.
- Podrá inferir según lo respondido por el usuario que conocimientos relacionados a los trastornos mentales, maneja.
 - Permitirá accesos diferentes en el software ya sea las etapas o bien a las preguntas según el conocimiento conseguido por el usuario en un determinado código de configuración.
 - Una vez se conteste un cuestionario, en las preguntas respondidas de forma errónea debe especificar capítulo del DSM-V en donde puede encontrar la respuesta correcta.
- Especificara fallas en caso de que ocurran que sean informativas para el usuario.
- Generará reportes de los cuestionarios respondidos por pantalla.
- Generará reportes de conocimiento por pantalla.
 - Permitirá exportar este reporte (Formato pdf).
- Generará reporte de rendimiento en cuestionario personalizado.
- El software no hará lo siguiente:
 - No guardara las alternativas seleccionadas de un cuestionario en caso de cierre.
 - No tendrá agentes inteligentes. (En esta instancia – Software I).

- No tomara en cuenta los patrones de los conocimientos (conjunto de preguntas con patrones determinados en sus respuestas).
- Los beneficios del software son:
 - Apoyo a la docencia.
 - Reforzar los contenidos desarrollados durante la asignatura, en los estudiantes.
 - Permitir evaluar si el alumno posee los conocimientos necesarios para aprobar asignatura.
 - Facilitar el autoaprendizaje.
 - Permitir que el usuario tenga acceso a otra metodología de aprendizaje.
- Las metas del software son:
 - Evaluar y reforzar el aprendizaje de los estudiantes de trastornos de la salud mental.
 - Realizar un software con los atributos de calidad especificados en el apartado de “atributos del sistema”.

Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

ERS: Especificación de requerimientos software.

IEEE: Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

Sistema experto: Sistema computacional que emula la capacidad de tomar decisiones de un humano experto.

DSM-V: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales de la asociación americana de psiquiatría. 5ta edición.

Referencias

- Plan general Mental:
https://drive.google.com/drive/folders/1kFhByTHzmSpztQaZ_2i1zHqvT9aiDinH?usp=sharing
- Documentación Mental:
https://drive.google.com/drive/folders/1kR9T9uYo4KnZ7OM0PR_Q9WCS_BTEQX1K?usp=sharing

Perspectiva del producto

El software es independiente de otros sistemas, no forma parte de ninguna otra plataforma. Exceptuando lo especificado en suposiciones y dependencias.

Funciones del producto

El software tiene como objetivo evaluar y reforzar los contenidos desarrollados durante la asignatura de trastornos de la salud mental, para lograrlo tendrá que cumplir con las siguientes funciones:

- Registro de usuarios.
- Interfaz con atributos de usabilidad.
- Guardar el progreso del usuario.
- Asignar valor difuso respecto de los progresos logrados en cada uno de los trastornos.
- Realizar Inferencias.
- Realizar consultas a las bases de datos.
- Especificar fuentes de información a los usuarios en las respuestas erróneas.
- Generar reportes cuando se responda un cuestionario.
- Permitir exportar reportes de conocimiento.
- Permitir generar cuestionarios.
- Permitir exportar reporte de desempeño en cuestionario personalizado.

Características de los usuarios

El software está dirigido a estudiantes de carreras relacionadas al área de la medicina, específicamente a aquellos que cursan la asignatura de trastornos de la salud mental.

Sin embargo, no excluye a otros posibles usuarios, pero dejando en claro que no está elaborado con el propósito de “todo el mundo puede usarlo o es para todo tipo de usuarios”.

Nivel educacional: Estudiante universitario.

Experiencia técnica en el uso de software: Media, es decir bastará con lectura del manual de usuario, que no será complejo.

Restricciones

Interfaces con otras aplicaciones:

- No.

Funciones de control:

- El motor de inferencia según reglas definidas se encargará de las funciones de control respecto de lo que puede realizar un usuario durante la ejecución del software.

Lenguaje de programación:

- C#.

Consideraciones acerca de la seguridad:

- Las contraseñas deben ser encriptadas.
- Para ingresar más allá del login solo debe ser posible a través de una cuenta registrada y con credenciales validas (usuario y contraseña).

Restricciones del desarrollador.

Requisitos de habilidad:

- Comprender e implementar sistema experto.
- Realizar una interfaz con atributos de usabilidad (los especificados en “Atributos del sistema”).
- Comprender trastornos mentales estipulados en el plan general.
- Manejar lenguaje de programación C#.

Criticidad de la aplicación:

- Mala comprensión de los trastornos mentales.
- Periodo de tiempo reducido para su desarrollo.
- La falta de un experto comprometido con el proyecto.

Suposiciones y dependencias

- Debe ser compatible con el sistema operativo Windows 10.
- La base de datos será local (en esta instancia, a modo de prueba).

Requisitos futuros

Ya que el software es escalable, se especifican los requisitos futuros a continuación:

- El software tendrá agentes inteligentes.
- El software tomara en cuenta los contenidos de psicopatología.
- El software incorporara más trastornos mentales.
- Requerirá de conexión a internet ya que la base de datos no será local.
- No tomara en cuenta los patrones de los conocimientos (conjunto de preguntas con patrones determinados en sus respuestas).

Requisitos específicos (por estímulos)

Especificación de conceptos:

- **Transición** hará referencia al cierre de la ventana actual y apertura de una próxima específica.
- **Actualiza** hará referencia a la modificación de los componentes de la ventana actual, es decir se encuentra en la misma ventana, pero con componentes diferentes.
- **Apertura** hará referencia a la generación de otra ventana.

Interfaz	ID	Prioridad	Entrada	Descripción	Salida
Login	L1	Alta	Usuario Contraseña Botón Iniciar sesión.	Se ingresa usuario y contraseña, posteriormente se presiona el botón iniciar sesión, se consulta si el usuario se encuentra en la base de datos. Si se encuentra se realiza transición hacia interfaz de código activo.	Interfaz de código activo
	L2	Alta	Usuario Contraseña Botón Iniciar sesión.	Se ingresa usuario y contraseña, posteriormente se presiona el botón iniciar sesión, se consulta si el usuario se encuentra en la base de datos. Si NO se encuentra realiza apertura de un MessageBox de contraseña o cuenta errónea.	MessageBox: “El usuario o la contraseña no son válidos, vuelva a intentarlo o haga Clic en registrarse”.
	L3	Alta	Botón registrarse	Una vez presionado el botón registrarse se realiza apertura hacia la interfaz registro.	Interfaz registro
	L4	Baja	Botón Salir o clic en X	Se presiona el botón salir o clic en X y cierra la ventana de login.	Cierra la ventana login
Registro	R1	Alta	Nombre Apellidos Universidad Carrera Rut Contraseña Código de configuración inherente. Botón confirmar.	Se ingresan los datos especificados en la entrada aquellos en color azul se refiere a los datos que el sistema inicializa de forma automática. Posteriormente se presiona el botón confirmar, si los datos son válidos, se registra el usuario y se realiza apertura de un MessageBox para notificar el registro exitoso.	Se registra los datos del usuario en la base. MessageBox: “El registro ha sido exitoso.”
	R2	Alta	Nombre Apellidos Universidad	Se ingresan los datos especificados en la entrada aquellos en color azul se refiere a los datos que el sistema	MessageBox: “El registro ha fallado por

			Carrera Rut Contraseña Botón confirmar.	inicializa de forma automática. Posteriormente se presiona el botón confirmar, si los datos NO son válidos, se realiza apertura de un MessageBox para notificar registro fallido.	ingreso erróneo de: (uno o más datos de entrada)” o bien “Esta cuenta ya se encuentra registrada.”
	R3	Baja	Botón Cancelar o clic en X	Se presionado el botón cancelar o clic en X y cierra la ventana de registro	Cierra la ventana registro
Interfaz de código activo.	ICA1	Alta	Clic en Código inherente.	Se presiona el botón Código inherente. Se obtiene el código inherente al usuario y actualiza componentes a selección de cuestionario.	Selección de cuestionario
	ICA2	Alta	Clic en código externo, más texto escrito en el campo de texto por el usuario.	Se escribe en el campo de texto el código posteriormente se presiona el botón ingresar. Almacenando el código externo se actualiza componentes a selección de cuestionario.	Selección de cuestionario
	ICA3	Alta	Clic en código externo, más texto escrito en el campo de texto por el usuario.	Se escribe en el campo de texto el código de forma errónea, posteriormente se presiona el botón ingresar.	MessageBox: “El código ingresado no existe.”
	ICA4	Baja	Botón Cancelar o clic en X	Se presionado el botón cancelar o clic en X y cierra la ventana de registro	Cierra la interfaz de código activo.
Selección de cuestionario	SC1	Alta	Código activo. Clic en cuestionario inherente	Se presiona sobre el botón de cuestionario inherente, estos cuestionarios son los que vienen con el software por defecto y realiza transición a esta interfaz.	Listado de etapas
	SC2	Alta	Código activo. Clic en cuestionarios generados	Se presiona sobre el botón de cuestionarios generados, estos son aquellos que han sido elaborados por un usuario, y que están adjunto a un determinado código.	Transición a listado cuestionarios generados
	SC3	Alta	Clic en retroceder	Se presiona el botón retroceder, actualiza hacia interfaz código activo.	Interfaz código activo.
	LE1	Muy alta	Nivel del usuario. Clic en etapa accesible.	Según el progreso de conocimiento del usuario con esa respectiva configuración se permite el acceso a una determinada etapa compuesta de n trastornos.	Transición a interfaz cuestionario.

Listado de etapas	LE2	Baja	Clic en manual	Se presiona manual de usuario en el menú superior y realiza apertura del manual de usuario.	Abre el manual de usuario
	LE3	Alto	Clic en perfil	Se presiona perfil en el menú superior y realiza apertura de perfil de usuario	Abre el perfil de usuario
	LE4	Alta	Clic en retroceder	Se presiona el botón retroceder, actualiza hacia interfaz código activo.	Interfaz selección cuestionario.
Listado cuestionarios generados	LCG1	Alta	Clic en alguno de los cuestionarios generados	Se presiona sobre alguno de los cuestionarios personalizados, para comenzar su realización.	Transición a interfaz cuestionario Generado
Interfaz cuestionario Realizando cuestionario	IC1	Alta	Código de configuración. Conocimiento del usuario. Preguntas asociadas a los trastornos de la etapa.	Dispondrá cuestionarios acordes al progreso del usuario. Permite selección de respuestas a los cuestionarios dispuestos en pantalla.	Genera reporte de desempeño al terminar de responder.
	RC1	Alta	Clic en Terminar Umbral. Respuestas correctas Mayor a Umbral	Se presiona el botón terminar, Se evalúan las respuestas proporcionadas por el usuario, en este caso supera el umbral de respuestas correctas.	Almacena este hecho.
	RC2	Alta	Clic en terminar Umbral Respuestas correctas Menor a Umbral.	Se presiona el botón terminar, Se evalúan las respuestas proporcionadas por el usuario, en este caso no supera el umbral de respuestas correctas.	No almacena el hecho. Procede a realizar siguiente cuestionario.
Interfaz cuestionario generado	ICG1	Alta	Clic en terminar. Respuestas seleccionadas	Se presiona el botón terminar. Se evalúan las respuestas proporcionadas por el usuario.	Genera un reporte.

Sistema experto

A continuación, se describen los componentes y funciones de los elementos del sistema experto basado en reglas.

El sistema experto estará compuesto por:

- La base de conocimientos.
 - Función: Contener el conocimiento y la experiencia de los expertos en un dominio determinado, estructurado para un posterior uso, caso concreto:
 - Suministrar preguntas.
 - Verificar respuestas a cuestionarios respondidos. (Uso en reglas)
- El motor de inferencia.

- Mecanismo que utiliza reglas de inferencia.
 - Función: Determinar las acciones que tendrán lugar en este caso se utilizarán dos tipos de reglas:
 - Modus Tollens.
 - Modus Ponens.
- Mecanismo que utiliza estrategias de inferencia.
 - Función: Las cuales determinan como y cuando se procesan las reglas, y la elección de que reglas deberán procesarse, este software utilizara dos tipos de encadenamiento:
 - Encadenamiento hacia atrás.
 - Encadenamiento hacia adelante.
- La base de hechos:
 - Función: Ser la memoria de trabajo, una memoria temporal auxiliar que almacena:
 - Los datos del usuario (En este caso inicializa esta memoria con el conocimiento que posee el usuario y que es obtenido de la base de datos).
 - Los resultados intermedios obtenidos a lo largo del proceso de consulta y resolución. (nuevos hechos obtenidos mientras utiliza el software).

Para una especificación más profunda del sistema experto consultar modelo solución, accesible mediante referencia, Documentación Mentral.

Interfaces externas

Interfaces de hardware:

- Teclado.
- Pantalla.
- Mouse.

Interfaces de comunicación:

- Base de datos local. (en esta instancia)

Requisitos de rendimiento

- El software será monousuario.
- El tiempo para generar un reporte no debe superar los 4 segundos.
- Las transiciones, aperturas del software no deben tardar más de 1 segundo.
 - Estas deben ser muy rápidas para evitar afectar negativamente la experiencia de usuario.

Requisitos de diseño

Limitaciones del hardware:

- 2gb de RAM.
- Mínimo 100gb en espacio de disco duro.
- Procesador i3-3120M CPU @2.50GHz.

Código:

- Variables: snake_case con primera letra siempre en mayúscula.
- Funciones: snake_case.

Implementación:

- Se utilizará diseño por contrato.

Atributos del sistema

El software:

- Permitirá el acceso a ciertas etapas según progreso del usuario y el código de configuración, estos accesos serán permitidos por el motor de inferencia (Funcionabilidad).
- Pondrá a disposición del usuario los reportes de los resultados cada vez que realice un cuestionario además de poder observar su desempeño (Funcionabilidad).
- No permitirá el acceso sin credenciales validas (Seguridad).
- Cumplirá con los siguientes atributos de **usabilidad**:
 - Debe ser fácil aprender la funcionalidad básica del sistema, el usuario debe ser capaz de poder ejecutar correctamente la tarea que desea realizar. (Facilidad de aprendizaje)
 - Debes ser fácil de recordar cómo funciona el sistema, es decir los usuarios intermitentes no deben aprender a usar el software desde 0. (Recuerdo en el tiempo)
 - El número de errores cometidos por el usuario mientras realiza alguna de las tareas que provee el software ya sea generación de reporte, generación de cuestionarios, respuestas en cuestionario, etc. Debe tener baja tasa de error ya que reducen la eficiencia y satisfacción del usuario. (Tasa de errores).
 - Evitar mala disposición de los componentes dentro de la interfaz.
 - La lógica del sistema debe ser intuitivo, no generar confusiones.
 - Evitar sobre cargar una única interfaz con diferentes funcionalidades del sistema.
 - Y la mas obvia que no ocurran cierres inesperados del software o “ha dejado de funcionar”.
- Guardara los hechos del usuario (conocimiento) en caso de falla (Confiabilidad).

- El software no tendrá fallas principalmente por las características del mismo ya que una falla en alguna de las funcionalidades del software afecta a todos los otros módulos, a menos que sea originada de forma externa, como por ejemplo saturar las capacidades del hardware mientras se está ejecutando el software (Confiabilidad).
- El software será capaz de modificarse fácilmente (Mantenibilidad).
- El software será capaz de especificar las causas de las fallas en caso de que ocurran, de tal manera que el desarrollador (se espera que el usuario no reciba un producto con fallas por eso se excluye) pueda comprender, buscar la fuente y solucionar el origen que ocasiona el error. (Mantenibilidad).