

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
Ingeniería en Sistemas de Información



PROYECTO FINAL

5K1 - Grupo 4

Docentes:

- Ing. María Cecilia Ortíz
- Ing. María Irene Mac Willam
- Ing. Lorena Barale

Integrantes:

- Acosta, Andrés
- Argüello, Santiago
- Bonsignori, Lucas
- Tagliaferri, Stefano
- Urbano, Barbara

NeuroTest

**Acosta, Andrés - Argüello, Santiago - Bonsignori, Lucas
Tagliaferri, Stefano - Urbano, Barbara**

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

La neuropsicología es una disciplina que estudia la relación entre el cerebro y la conducta de las personas. La evaluación neuropsicológica permite objetivar el funcionamiento cerebral global, tanto de sujetos sanos como de aquellos que presentan alguna injuria, a través del uso de diversas evaluaciones y test cognitivos.

Con el auge de la neurociencia, en los últimos años, se ha evidenciado un aumento de la demanda de asistencia y atención; ante esto surge el software NeuroTest: diseñado para facilitar el trabajo de los profesionales, mediante la automatización de procesos y digitalización de documentos. Permite obtener los resultados de las evaluaciones neuropsicológicas de forma inmediata, acortando los tiempos de espera de los pacientes para sus resultados y diagnósticos. Busca agilizar el acceso a la información, tanto para los pacientes como para los profesionales, con el objetivo de mejorar la experiencia de la atención tanto por su facilidad de uso como por las diferentes herramientas con las que cuenta la plataforma.

Palabras Clave

Pacientes, Profesionales, Turno, Neuropsicología, Evaluación neuropsicológica, Evaluación cognitiva, Historial clínico, Diagnóstico, Test, Informe final, Producto.

Introducción

NeuroTest surge como una herramienta de trabajo para profesionales de la salud con la que podrán gestionar la información de los pacientes de una manera sencilla y eficaz. Se beneficiarán de que la propia plataforma cuente con las herramientas necesarias para obtener los resultados de las evaluaciones neuropsicológicas de forma inmediata, reduciendo errores del procesamiento manual, acortando los tiempos de espera de los pacientes para la obtención de informes y optimizando, por consiguiente, el tiempo de los profesionales. Asimismo, los resultados podrán enviarse de forma digital, evitando largas esperas en el mostrador, y

desplazamientos innecesarios mejorando la experiencia del paciente.

La situación actual en la que se encuentran gran parte de los centros de salud en Córdoba, donde se desempeñan los profesionales neurocognitivos, no disponen de un sistema de gestión para turnos como así tampoco un historial clínico digitalizado para realizar los seguimientos necesarios y la disponibilidad de estos a través del tiempo, por lo que NeuroTest también daría soporte a esta problemática.

Elementos del Trabajo y metodología

Se utilizaron metodologías ágiles, en forma específica SCRUM, como marco de trabajo para poder abordar la complejidad e incertidumbre del desarrollo de un producto de tal alcance, siendo lo primordial aprender de los aciertos y errores de las iteraciones primeramente ejecutadas y así permitir que los cambios se realicen con mayor facilidad.

[1]

Las tecnologías utilizadas para el desarrollo del producto son las siguientes:

- Gitlab: Una herramienta open source gratuita en la nube para control de versiones. [2]
- IntelliJ: Un entorno integrado de desarrollo (IDE) para Java, el cual cuenta con una versión gratuita. [3]
- MySQL: Un servidor de base de datos gratuito. [4]

Lenguaje de programación: Utilizaremos el lenguaje de programación Java, el cual cuenta con una licencia gratuita para proyectos sin fines de lucro. [5]

- Frameworks:
 - Spring: Framework gratuito del lenguaje Java para desarrollo back-end. [6]

- Angular: Framework gratuito para desarrollo front-end. [7]

Resultados

Una vez concluido con el desarrollo completo de NeuroTest, los usuarios dispondrán de una aplicación web brindará un sistema que preste soluciones a Centros de rehabilitación Integral, principalmente aquellos centros especializados en neuropsicología y neurorehabilitación en los procesos de atención a pacientes que requieran evaluaciones neurológicas como así también al proceso de obtener los resultados de una manera más rápida y precisa, y que los resultados queden registrados en el historial clínico del paciente haciendo más fácil el seguimiento y tratamiento del paciente.

Luego de evaluar a un paciente con una batería de tests, los profesionales realizan el análisis de las respuestas: las puntuaciones directas son tipificadas y transformadas para luego ser interpretadas en el informe final. Dicha puntuación es un procedimiento que se lleva a cabo de forma manual y en base a distintos criterios técnicos dependiendo del contenido y la finalidad de cada instrumento. A modo de ejemplo, cada respuesta obtenida del paciente debe ser puntuada por una escala que varía según edad y/o nivel educativo, posteriormente el resultado debe compararse con puntuaciones de media y desviación de una muestra de referencia; y finalmente se realiza la interpretación cualitativa y la elaboración del informe final.

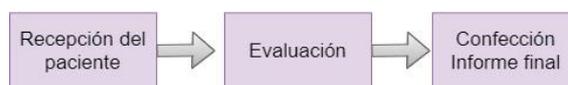
NeuroTest, facilitará el trabajo mediante la automatización y digitalización de los procedimientos arriba mencionados. Permitirá obtener los resultados de las evaluaciones de forma inmediata, con reducción del margen de error y también abarcará la gestión de pacientes, profesionales, agendas, turnos e historiales clínicos.

A su vez, posibilitará que los profesionales tengan a su disposición información necesaria para llevar a cabo el tratamiento de los pacientes que así lo

requieran; y que los expertos de distintas especialidades puedan interactuar interdisciplinariamente llevando a cabo un seguimiento de las atenciones que el paciente realice gracias a la digitalización del historial clínico.

Todas las atenciones que se realicen al paciente podrán ser cargadas como parte de su historial clínico, como así también estudios complementarios que el paciente disponga o el profesional solicite.

A la hora de realizar un diagnóstico o seguimiento del paciente, NeuroTest proveerá un informe con información precisa del estado del paciente, también contendrá un gráfico para facilitar su visualización.



(Figura 1)

La recepción del paciente (figura 1) inicia con la Solicitud de un Turno, a través de una orden de derivación. Luego se realiza la asignación de un profesional para llevar a cabo una consulta. Se relevan datos necesarios del paciente, teniendo la oportunidad de realizar en el mismo turno u otro, la ejecución de una batería de tests. Una vez finalizada la atención, los resultados de la entrevista y la aplicación de los tests serán cargados en el sistema para su análisis, permitiendo generar el informe final.

El informe es enviado al paciente, sugiriendo otro turno para la entrevista de devolución.

Discusión

Luego de investigar, hemos encontrado, una variedad de software abocados a la gestión de turnos, pacientes, historiales clínicos como así también profesionales. Por otro lado, existen manuales que permiten la ejecución de los diversos tests cognitivos, de los cuales muchos tienen contenido de evaluaciones que no están validados en la población argentina. La forma en que se deben puntuar los mismos, es un proceso manual, el cual es fácil de cometer errores metodológicos.

NeuroTest integra el dominio de la gestión de un centro médico, con la puntuación de las evaluaciones neuropsicológicas, dando la ventaja al profesional de obtener información precisa y rápida para llevar a cabo el tratamiento de un paciente.

Hoy en día NeuroTest está pensado para centros de rehabilitación integrales de Argentina, pero se prevé a futuro la posibilidad de ampliar el campo a otros países, teniendo en cuenta las leyes de salud mental que rige en cada uno. Asimismo, se podrá incluir otras técnicas de análisis de evaluaciones, permitiendo amoldarse a cada centro en particular.

Conclusión

Debido al auge de la neurociencia en estos últimos años y el aumento de la demanda de asistencia y atención por parte de los pacientes, NeuroTest intenta darle solución a la problemática de la complejidad de desarrollar valoraciones neuropsicológicas de forma manual que, realizadas de esta forma, llevan mucho tiempo de evaluación y análisis por parte del profesional a cargo. El software desarrollado por el equipo, a través de la automatización de tareas, busca agilizar los tiempos de estas evaluaciones que son desarrolladas de forma manual, también se encarga de realizar una correcta gestión del historial clínico de un paciente, la administración de profesionales que trabajan dentro de un centro de rehabilitación y la carga de datos y resultados de los tests realizados a los pacientes.

Podemos concluir que el objetivo de NeuroTest es automatizar de forma completa el diagnóstico de un paciente de un centro de rehabilitación integral.

Se espera que el sistema tenga un verdadero éxito a nivel local y posteriormente a nivel global.

Agradecimientos

El equipo de NeuroTest agradece el apoyo y soporte brindado por la tutora del grupo, Ing. Ortiz, María Cecilia, como así también el de todos los profesores de la Cátedra de Proyecto Final y la Facultad Regional Córdoba en el desarrollo, no solo de este proyecto final, sino de todo lo brindado y recibido durante todos estos años en el transcurso de nuestras carreras, formándonos como profesionales e Ingenieros en Sistema de Información.

Referencias

- [1] proyectosagiles.org, «Qué es SCRUM - Proyectos Ágiles,» [En línea]. Available: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>. [Último acceso: 14 Agosto 2020].
- [2] GitLab, «The first single application for the entire DevOps lifecycle - GitLab | GitLab,» Gitlab, [En línea]. Available: <https://about.gitlab.com/>. [Último acceso: 14 Agosto 2020].
- [3] IntelliJ, «IntelliJ IDEA: El entorno de desarrollo integrado de Java para desarrolladores de JetBrains,» [En línea]. Available: <https://www.jetbrains.com/es-es/idea/>. [Último acceso: 14 Agosto 2020].
- [4] Oracle, «MySQL,» [En línea]. Available: <https://www.mysql.com/>. [Último acceso: 14 Agosto 2020].
- [5] Oracle, «¿Qué es Java?,» [En línea]. Available: https://www.java.com/es/about/whatis_java.jsp. [Último acceso: 14 Agosto 2020].
- [6] Spring, «Spring | Home,» [En línea]. Available: <https://spring.io/>. [Último acceso: 14 Agosto 2020].
- [7] Angular, «Angular,» [En línea]. Available: <https://angular.io/>. [Último acceso: 14 Agosto 2020].

Datos de Contacto:

Acosta Andres. UTN - FRC
andres.ac13@gmail.com

Arguello, Santiago. UTN - FRC
santiarg97@gmail.com

Bonsignori, Lucas. UTN - FRC
lucasbonsignori@gmail.com

Tagliaferri, Stefano. UTN - FRC
stefano.tagliaferri.5555@gmail.com

Urbano, Barbara. UTN - FRC
brurbanomoreno@gmail.com