

Software para análisis del nivel de expresión en sondas de ARN

Problema

Existe un conjunto de scripts que permiten el análisis de niveles de expresión en sondas de ARN, pero no se utilizan ya que no tienen una interfaz amigable por ser de bajo nivel.

Situación actual

Al mes de marzo de 2023, en el CICYTTP (Centro de Investigación Científica y de Transferencia Tecnológica a la Producción) de Diamante, se cuenta con código generado previamente que permitió a un bioinformático un exitoso análisis de expresión para un trabajo de investigación. Sin embargo, este código generado es actualmente inutilizable por los equipos de investigación, ya que no existe nadie con los conocimientos para utilizarlo y tampoco existe una interfaz amigable que permita manipularlo fácilmente. Si se encontrara la forma de facilitar su uso, ayudaría a reducir en gran medida los tiempos necesarios para analizar los datos de expresión en proyectos de investigación, también podría ser utilizado por otros profesionales médicos en un futuro como un sistema de diagnóstico de pacientes.

Stakeholders/Involucrados

Como stakeholders principales estarían los usuarios finales del software: especialistas, como investigadores y médicos, otros stakeholders involucrados podrían ser los pacientes, CONICET, páginas de bases de datos de expresión, sistemas de salud y obras sociales.

Soluciones propuestas

Dos de las principales alternativas de arquitectura para el desarrollo del software podrían ser:

Una página web: La creación de un software en una página web con código HTML y un servidor que se encargue del procesamiento de los datos y devuelva los resultados.

Una aplicación de escritorio: Un ejecutable en Windows programado en algún lenguaje de programación como Python o R donde el procesamiento se haga de manera local en la computadora del usuario.

Requerimientos

Usabilidad: Al ser el principal enfoque del software, facilitar la experiencia al usuario, y de tratarse de usuarios inexpertos, se debe hacer hincapié en muchas características de usabilidad como la protección de errores, operabilidad, aprendizabilidad, etc.

Adaptabilidad: Capacidad del software para ejecutarse en otro entorno requiriendo mínimas modificaciones del que se diseñó originalmente.

Disponibilidad: Se refiere a la capacidad de un sistema de ser accesible y utilizable en cualquier momento.

Baratez de mantenimiento: Principalmente, respecto a los cuidados necesarios y costos posteriores al despliegue o puesta en funcionamiento del software.

Facilidad de instalación: Facilidad con la que el producto se puede poner en funcionamiento de forma exitosa en un determinado entorno.

*Según [ISO 25010](#)

Valoración de cada propuesta con los requerimientos

	Usabilidad	Adaptabilidad	Disponibilidad	Baratez de mantenimiento	Facilidad de instalación
Web	3	3	2	1	3
Escritorio	3	1	3	3	2

*Escala del 1 al 3

Valorando cada propuesta de solución con cada requerimiento, se observa que el caso de una propuesta que involucre una web implicaría un software mucho más adaptable a diferentes entornos, no requeriría de instalación ni de software que permitan la compatibilidad, ya que se ejecutaría en un navegador. Pero, en el caso de una aplicación de escritorio, no se requeriría una conexión a internet, por lo que estaría disponible en todo momento, y tampoco se requiere de un servidor, lo que significa que no hay costo de hosting y procesamiento asociado a cloud.

Analizando esto, el hecho de que la usabilidad no debería estar afectada por cualquiera de las dos arquitecturas y del hecho de que no se planea que el software sea desplegado en entornos con características muy heterogéneas, ya que, por lo general, la mayoría de computadoras cuentan con un SO (sistema operativo) Windows, lo más óptimo sería desarrollar el software con una arquitectura de aplicación de escritorio.

Palabras clave

Expresión génica, microarrays, análisis transcriptómico.

Personas involucradas

Directora: Dra. [Veronica Martinez Marignac](#)

Evaluadores: *Dr. Rodrigo Gonzalo Parra / Dra. Rosana Ramírez*

Lic. Walter Elias / Dr. Juan Pablo Bustamante