Planificación de tareas a realizar para asentar la idea del proyecto Análisis de la percepción visual de edificios públicos mediante el estudio de ondas cerebrales

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE DATOS E INGENIERÍA DE COMPUTADORES

LIDIA SÁNCHEZ MÉRIDA

Preguntas, acciones y tareas

- 1. ¿Existen proyectos similares al propuesto sobre el análisis de la percepción visual en el ámbito de la edificación y el urbanismo? ¿Y en otras áreas?
 - a. Revisar el estado del arte sobre el estudio de la percepción visual de edificios públicos basados en el análisis inteligente de ondas cerebrales.
 - Tarea 1: buscar y recopilar los artículos, tesis doctorales y congresos más relevantes.
 - ii. Tarea 2: priorizar el contenido obtenido para estudiarlo en profundidad.
 - b. Comparar los proyectos similares encontrados con el que se propone.
 - Tarea 3: identificar las ventajas y desventajas de los proyectos existentes.
 - ii. Tarea 4: analizar las similitudes y diferencias entre los proyectos realizados y el proyecto propuesto.
- 2. ¿Qué tipo de experimentos se podrían plantear para la obtención de un conjunto de señales cerebrales de personas?
 - a. Buscar los diferentes experimentos que se han realizado en proyectos similares de urbanismo u otras áreas.
 - Tarea 5: analizar qué técnicas utilizaron para estimar el número de participantes adecuado.
 - ii. Tarea 6: analizar qué factores influyeron al componer el grupo de participantes.

- iii. Tarea 7: analizar cómo organizaron el experimento y cómo invitaron a los participantes.
- iv. Tarea 8: analizar cómo pudo ser la experiencia personal de los participantes para cada experimento, qué fue lo que más les gustó y lo que menos.
- Tarea 9: estudiar cuáles fueron las dificultades económicas, temporales y personales que surgieron antes y durante el experimento.
- b. Estudiar el contenido, escenario y los dispositivos utilizados en cada experimento.
 - Tarea 10: qué tipo y cantidad de contenido fue necesario para cada experimento.
 - ii. Tarea 11: cómo obtuvieron el contenido para cada experimento y cuáles fueron su coste económico, temporal y personal.
 - iii. Tarea 12: qué dispositivos y técnicas se utilizaron para presentar el contenido del experimento a los participantes. Cuáles fueron sus costes económicos, temporales y de personal.
 - iv. Tarea 13: qué tipos de escenarios se seleccionaron para realizar cada experimento, qué factores influyeron y cuál fue el coste económico.
 - v. Tarea 14: qué tecnologías o dispositivos adicionales se utilizaron para el almacenamiento de las ondas cerebrales obtenidas (motores de bases de datos, soluciones en la nube o en local, coste económico).
- 3. ¿Qué tipo de técnicas de procesamiento se deberían aplicar a las ondas cerebrales recopiladas?
 - a. Buscar las técnicas de procesamiento que se aplicaron en proyectos similares.
 - Tarea 15: qué tipo de técnicas y tecnologías utilizaron para filtrar y seleccionar las mejores frecuencias de ondas.
 - ii. Tarea 16: qué tipo de técnicas y tecnologías utilizaron para diferenciar el origen de los diferentes tipos de señales obtenidas de modo.
 - iii. Tarea 17: qué tipo de tecnologías y técnicas utilizaron para reducir el ruido en las señales obtenidas.

- b. Buscar qué técnicas se pueden aplicar para la reconstrucción de las señales cerebrales a partir de los datos procesados.
 - i. Tarea 18: cuál sería la cantidad máxima de información que se podría perder durante el procesamiento.
 - ii. Tarea 19: qué combinaciones de datos se podrían realizar para intentar generar nuevo conocimiento.
 - iii. Tarea 20: qué técnicas y tecnologías permiten la reconstrucción de las señales cerebrales a partir de los datos procesados minimizando la cantidad de información perdida.
- 4. ¿Qué algoritmos de Aprendizaje Automático se podrían aplicar para la detección de emociones en base a señales cerebrales?
 - a. Buscar cuáles han sido los algoritmos que mejores resultados han proporcionado en la detección de emociones en base a ondas cerebrales.
 - i. Tarea 21: qué características, arquitecturas y asunciones están asociadas a cada modelo.
 - ii. Tarea 22: qué técnicas y tecnologías se han utilizado para optimizar sus parámetros.
 - b. Analizar cómo se han obtenido y validado los modelos y sus predicciones.
 - Tarea 23: cuáles han sido las condiciones bajo las que se han entrenado y validado los modelos, cómo les puede afectar a su rendimiento y capacidad de generalización.
 - Tarea 24: cuáles han sido las técnicas y tecnologías utilizadas para la extracción de características de las ondas cerebrales.
 - iii. Tarea 25: cómo han asociado las diferentes emociones a las distintas señales cerebrales.
 - iv. Tarea 26: qué equipos tecnológicos se han utilizado para el entrenamiento, validación y predicción de los modelos (características, rendimiento, coste económico).
- 5. ¿Qué medidas de evaluación se podrían aplicar para medir la bondad del modelo predictivo?
 - a. Buscar las medidas de evaluación asociadas a los algoritmos que se pretenden utilizar.
 - i. Tarea 27: cuáles son los requisitos de datos para calcularlas.

- ii. Tarea 28: cómo se pueden obtener las distintas medidas.
- Tarea 29: qué representación e interpretación tienen cada una de ellas y si pueden adaptarse al ámbito de este proyecto.
- 6. ¿Qué tipos de beneficios podría generar este proyecto en diversos ámbitos?
 - a. Buscar los costes y dificultades que suponen la construcción de un edificio público.
 - Tarea 30: qué riesgos y grado de incertidumbre se produce durante el diseño de un nuevo edificio público y cómo afecta al proceso de construcción.
 - Tarea 31: cuáles son las ventajas y limitaciones de las técnicas en las que se basan los expertos para maximizar el éxito del diseño de edificios públicos.
 - iii. Tarea 32: cómo repercuten económica, personal y profesionalmente a los autores las críticas sobre sus diseños.
 - b. Cuál sería el impacto de disponer de una perspectiva visual para el diseño de obras públicas.
 - Tarea 33: analizar las ventajas y limitaciones de otras técnicas que permitan obtener la opinión de un conjunto de personas sobre un producto o servicio.
 - ii. Tarea 34: estimar el impacto científico, tecnológico y económico de disponer de opiniones públicas para el diseño de obras públicas.
 - c. Qué entidades podrían estar interesadas.
 - i. Tarea 35: listar un conjunto de organizaciones diseñadoras y constructoras de edificios públicos.
 - ii. Tarea 36: listar un conjunto de organizaciones científicas relacionadas con el estudio de ondas cerebrales y la detección de emociones.
 - d. Qué otro tipo de aplicaciones podría tener este proyecto.
 - i. Tarea 37: listar un conjunto de aplicaciones posible según los avances científicos y tecnológicos que supondría el proyecto.
- 7. Estimar los recursos necesarios para realizar el proyecto.
 - a. Estimar los costes económicos, temporales y de personal.

- Tarea 38: realizar un presupuesto sobre los costes económicos, temporales y de personal asociados a los experimentos para la captación de ondas cerebrales.
- ii. Tarea 39: realizar un presupuesto económico, temporal y de personal sobre las tecnologías y dispositivos informáticos para el procesamiento y almacenamiento de ondas cerebrales.
- iii. Tarea 40: realizar un presupuesto económico, temporal y de personal sobre entrenamiento, validación e interpretación de modelos predictivos.
- b. Estimar posibles imprevistos y sus correspondientes soluciones.
 - i. Tarea 41: realizar una lista de los posibles riesgos que pueden surgir antes y durante el proyecto, así como posibles soluciones a aplicar.
 - ii. Tarea 42: realizar una lista de los posibles retrasos que puedan provocar un desajuste en la planificación de tareas, así como planes alternativos para intentar paliar sus efectos.

Planificación temporal

A continuación adjunto un diagrama de Gantt con el tiempo estimado para cada una de las 42 tareas resultantes, así como las dependencias existentes entre ellas a través de flechas de color rojo.

