

**Nombre:** KerllyChiriboga **NRC:** 1978

**Fecha:** 2025-02-07 **Materia:** Estructura de Datos

**Tema:** Propuesta Proyecto Tercer Parcial

**Propuesta: Sistema de Planificación de Viajes con Optimización de Recursos**

**1. Introducción**

La planificación de viajes puede ser un proceso complejo, que requiere equilibrar costos, tiempos y preferencias personales para maximizar la experiencia del usuario. Este proyecto propone el desarrollo de un **Sistema de Planificación de Viajes con Optimización de Recursos**, el cual generará itinerarios personalizados basados en algoritmos avanzados de optimización y estructuración de datos.

**2. Objetivo**

El objetivo del sistema es generar itinerarios de viaje eficientes y personalizados según el presupuesto, disponibilidad de tiempo y preferencias del usuario. Para lograrlo, se aplicarán diversas técnicas de optimización, como árboles de decisión, algoritmos voraces y programación dinámica, asegurando que el plan de viaje minimice costos y maximice experiencias.

**3. Técnicas Aplicadas**

Para la planificación y optimización del itinerario estas serán algunas de las siguientes técnicas que se utilizarán:

* **Árboles para la toma de decisiones**: Modelar elecciones del usuario, como "¿prefiere ahorrar dinero o tiempo?" o "¿viaja con niños?".
* **Algoritmos voraces**: Seleccionar en cada paso la opción más conveniente en términos de calidad-precio.
* **Backtracking**: Recalcular itinerarios si el costo o el tiempo superan los límites del usuario.
* **Programación dinámica**: Optimizar la distribución de recursos (dinero y tiempo) a lo largo de varios días.
* **Ordenamientos**: Clasificar actividades por costo, popularidad o proximidad geográfica.
* **Fuerza bruta**: Evaluar todas las combinaciones posibles en viajes cortos para garantizar la mejor solución.

**4. Generación de Datos y Visualización**

Para evaluar y presentar los resultados del sistema, se generarán conjuntos de datos con itinerarios optimizados, costos estimados y tiempos asignados a cada actividad. Estos datos serán exportados a formatos compatibles con herramientas de análisis como **MATLAB y Power BI**.

**Uso de MATLAB:**

* Generación de gráficos de costos vs. experiencias.
* Representación de itinerarios con mapas y líneas de tiempo.

**Uso de Power BI:**

* Dashboards interactivos para visualizar itinerarios y costos por categoría.
* Análisis de tendencias de precios según temporada y destino.

**5. Ejemplo Práctico**

Si un usuario desea visitar París durante 5 días con un presupuesto de €1000, el sistema generará opciones como:

1. **Árbol para la toma de decisiones** usado para seleccionar entre un "tour histórico" o "gastronómico".
2. **Programación dinámica** para distribuir el presupuesto entre hoteles y actividades.
3. **Backtracking** en caso de conflicto de horarios o sobrepaso del presupuesto.

**6. Conclusión**

Este sistema busca mejorar la experiencia de planificación de viajes mediante la optimización de recursos, asegurando itinerarios eficientes y personalizados. La integración con herramientas de análisis permitirá validar y mejorar los resultados de planificación.