



HiperPuma:

Sistema Avanzado de Información al Viajero para Ciudad Universitaria

<http://hiperpuma.iingen.unam.mx>



Comentarios

Muchas medidas de transporte sostenible buscan mejorar el uso de la infraestructura y reducir los impactos sociales y ambientales negativos. Entre estas medidas se encuentran los Sistemas Avanzados de Información al Viajero (SAIV), que forman parte de los Sistemas Inteligentes de Transporte.

Los SAIV proporcionan información al usuario para que éste tome decisiones más informadas sobre su viaje, facilita los cambios de modo (medio) de transporte e impulsa el uso del transporte público.

En la Ciudad Universitaria existen varios medios de transporte gratuito: pumabús, bicicleta y a pie. El Pumabús no tiene horarios fijos, sino sólo frecuencias de paso por hora. Las bicicletas pueden ser tomadas y regresadas solamente en los módulos autorizados. Así que el problema se ajusta a un Problema de HiperRutas Viables Mínimas Multimodales.



Resultados:

Un algoritmo para resolver el problema mencionado fue implementado en Software Libre y de Código Abierto (Free and Open Source Software - FOSS). El desarrollo es llamado HiperPuma.

El HiperPuma permite obtener las rutas más rápidas utilizando varios medios de transporte gratuito, entre cualquier par origen-destino dentro de Ciudad Universitaria. Toma en cuenta la espera en las

paradas, basada en las frecuencias de paso. El usuario puede asignar el número máximo de cambios de medios de transporte que desee.

Los medios de transporte incluidos son Pumabús (12 líneas), Bicipuma (12 módulos y 6 km de ciclo vías) y peatonal. Las rutas resultantes (HiperRutas) son desplegadas mediante mapa y texto. El sistema puede ser consultado por múltiples usuarios en forma simultánea.

El algoritmo implementado es una adaptación del algoritmo Shortest Viable Hyperpath Problem (SVHP) (Lozano y Storchi, 2002). El resultado obtenido es un Conjunto Pareto Optimal de hiper rutas multimodales viables. El desarrollo es una aplicación Web basada en Software Libre y de Código Abierto (López et al., 2013).

El HiperPuma es la primera aplicación mundial de hiperrutas viables más cortas multimodales en un Sistema de Información al Usuario en web, desarrollado con software libre.

HiperPuma (Versión Beta)
 Transporte Público Gratuito Universitario
 Comentarios y sugerencias: hiperpuma@pumas.ingen.unam.mx

Origen: **Pumabús E-3**
 Destino: **Universum Museo de las Ciencias**
 Día/hora: **21/10/2013 6:00am**
 Cambios máximos de medio de transporte: **3**

Selección el HiperCamino
 Tiempo mínimo esperado: 50.0 min., Cambios: 3

Opciones para la ruta más rápida el día 21/10/2013 a las 6:00am

CAMINO 1 TIENE 3 CAMBIOS DE MEDIOS DE TRANSPORTE. ¡QUEMAS 221 CALORIAS!

- Aborda el autobús ruta 6 en la estación Pumabús E-3
- Si abordaste el autobús ruta 6 desciende en la estación Pumabús Campos de Fútbol I
- Camina 3 minutos hasta la estación Pumabús Investigaciones Biomédicas
- En la estación Pumabús Investigaciones Biomédicas aborda el autobús ruta 6 ó 10
- Si abordaste el autobús ruta 10 desciende en la estación Pumabús Centro Cultural
- Camina 10 minutos hasta Universum Museo de las Ciencias
- Si abordaste el autobús ruta 6 desciende en la estación Pumabús Metrobús CU Sur
- Camina 37 minutos hasta Universum Museo de las Ciencias
- Si abordaste el autobús ruta 10 desciende en la estación Pumabús Personal Académico
- Camina 3 minutos hasta Universum Museo de las Ciencias

Medios de Transporte

- Ruta 1
- Ruta 2
- Ruta 3
- Ruta 4
- Ruta 5
- Ruta 6
- Ruta 7
- Ruta 8
- Ruta 9
- Ruta 10
- Ruta 11
- Ruta 12
- Bicieta
- Peatonal

Universidad Nacional Autónoma de México
 INSTITUTO DE INGENIERÍA UNAM

- Lozano A. and G. Storchi (2002). Shortest Viable Hyperpath in Multimodal Networks. Transportation Research B. 36B, ISSN: 0191-2615. 853-874. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191261501000388>
- López, D., Lozano A., González H., Guzmán A. (2013) Web Application for obtaining Shortest Hyper-Paths in Ciudad Universitaria-UNAM. 13th World Conference on Transport Research. Río de Janeiro, Brasil, 15-18 de Julio del 2013.