Documento de análisis del diseño  
  
Desarrollo de la aplicación web “¡Súbelos al techo!” para mejorar el servicio de autobuses urbanos en la ciudad de Mérida, Yucatán.

Versión 1.0

Elaborado por:

Oswaldo Ceballos Zavala

César Ricárdez Santos

Gustavo Canul Poot

Contenido

[Introducción 2](#_Toc309940322)

[Análisis de la interfaz de usuario 2](#_Toc309940323)

# Introducción

Se ha seleccionado un escenario de los presentados en el *Documento de avance del proyecto* para poder desarrollar el análisis preliminar del diseño de la interfaz de usuario, así como también proporcionar aproximaciones del tiempo que le tomaría a la persona asociada llevar a cabo su objetivo en la aplicación web. El análisis se realizó a través de la herramienta software CogTool y los operadores KLM descritos más adelante.

<http://cogtool.hcii.cs.cmu.edu/forum/cogtool-fitts-law-and-classical-klm>

# Análisis de la interfaz de usuario

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
| Elección del escenario | De los dos escenarios ficticios que se proporcionaron en el *Documento de avance del proyecto* se eligió el siguiente por simplicidad para llevar a cabo las pruebas de diseño y estimaciones de tiempo.  *“Es domingo y con el dinero de la última quincena, Mariel ha decidido llevar a su familia al cine, sin embargo quiere ver una película en particular y según le informa su hijo, si toman el camión que siempre usan probablemente no llegarán a tiempo. No obstante su hijo de 17 años, le habla de “Súbelos al techo”, y de cómo podría visualizar el tiempo del recorrido en promedio y las rutas alternas en camión.*  *Una vez que entra a la página desde su computador Mariel se dirige inmediatamente hacia la barra de búsqueda, muy similar a la de su buscador favorito que conoce muy bien e identifica al instante, entonces introduce la dirección hacia dónde quiere ir, inmediatamente la aplicación le pide permiso para calcular su posición aproximada, o para dejar que él la introduzca manualmente seleccionándola en un mapa.*  *Ahora Mariel puede ver las distintas rutas que lo llevan hasta su cine favorito, y al pasar el cursor sobre las rutas, puede ver los tiempos que tardaría cada una de ellas, así como los puntos donde debe bajarse y los puntos donde puede esperar el camión.”* |
|  |  |
| Listado de pasos | Se proporciona la siguiente lista de pasos que Mariel tendrá que seguir para poder llevar a cabo lo que él quiere hacer dentro de la aplicación web.   1. Llevar sus manos al mouse. 2. Hacer doble clic sobre el mouse para abrir el explorador. 3. Visualizar. 4. Apuntar el mouse donde se introduce el URL. 5. Dar clic para introducir el URL. 6. Llevar sus manos al teclado. 7. Teclear el URL. 8. Esperar que la página cargue. 9. Visualizar. 10. Llevar sus manos al mouse. 11. Dar clic en la barra de búsqueda de la aplicación. 12. Llevar sus manos al teclado. 13. Teclear el lugar a donde quiere ir. 14. Esperar que cargue la página. 15. Visualizar información con 2 opciones. 16. Llevar sus manos al mouse. 17. Dar clic en una opción. 18. Esperar que cargue la página. 19. Visualizar rutas. 20. Pasar cursor sobre las rutas. 21. Visualizar información de tiempo. 22. Visualizar información de lugar donde bajarse. 23. Visualizar información sobre donde esperar el camión. 24. Visualizar información con dos opciones. 25. Llevar sus manos al mouse. 26. Dar clic en una opción. 27. Dar clic en el icono para cerrar el explorador. |
| Asignación de operadores KLM | De la lista de pasos anterior que Mariel debe seguir para llegar a su objetivo, se hizo una asignación de operadores según la metodología KLM (Keystroke-level model) en base a lo siguiente:   * Se enlistan los movimientos del cursor en pantalla, keystrokes (golpes del teclado), tiempos de respuesta del sistema y se definen algunas heurísticas para estimar el tiempo de “operadores mentales”. * Predice el tiempo de ejecución de una tarea en un diseño y tarea específico. * Básicamente se crea la lista de la secuencia de acciones de keystroke que el usuario debe realiza para completar cierta tarea y sumar el tiempo requerido por cada una de estas acciones.   Por cada acción física o mental del usuario se hace una estimación del tiempo que le llevaría completar la tarea satisfactoriamente. Los operadores se encierran entre paréntesis y negritas. En breve explicaremos cada uno de ellos y les asignaremos algunos tiempos.  **K** – Teclear letra por letra. Promedio 0.28 segundos.  **B** – Oprimir Botón del ratón. 0.1 segundos.  **BB** – Clic del ratón. 0.2 segundos  **P** – Apuntar con mouse. 1.1 segundos.  **H** – Llevar manos al teclado o mouse. 0.4 segundos.  **M** – Preparación mental o visualización. Promedio 10 segundos.  **R** – Respuesta del sistema. 2 segundos.   1. Llevar sus manos al mouse **(H)**. 2. Hacer doble clic sobre el mouse para abrir el explorador **(BB)**. 3. Visualizar **(M)**. 4. Apuntar el mouse donde se introduce el URL **(P)**. 5. Dar clic para introducir el URL **(B)**. 6. Llevar sus manos al teclado **(H)**. 7. Teclear el URL **(K)**. 8. Esperar que la página cargue **(R)**. 9. Visualizar **(M)**. 10. Llevar sus manos al mouse **(H)**. 11. Dar clic en la barra de búsqueda de la aplicación **(B)**. 12. Llevar sus manos al teclado **(H)**. 13. Teclear el lugar a donde quiere ir **(K)**. 14. Esperar que cargue la página**(R)**. 15. Visualizar información con 2 opciones **(M)**. 16. Llevar sus manos al mouse **(H)**. 17. Dar clic en una opción **(B)**. 18. Esperar que cargue la página**(R)**. 19. Visualizar rutas **(M)**. 20. Pasar cursor sobre las rutas **(P)**. 21. Visualizar información de tiempo **(M)**. 22. Visualizar información de lugar donde bajarse **(M)**. 23. Visualizar información sobre donde esperar el camión **(M)**. 24. Visualizar información con dos opciones **(M)**. 25. Llevar sus manos al mouse **(H)**. 26. Dar clic en una opción **(B)**. 27. Dar clic en el icono para cerrar el explorador **(B)**.   Entonces el tiempo estimado que le llevaría a Mariel poder cumplir con su objetivo se presenta como la suma de todos los tiempos de cada uno de los operadores.  **6H+BB+8M+2P+5B+2K+3R.**  Pero como K se refiere a cada carácter que el usuario introduce en la computadora entonces tomaremos un aproximado, la longitud del URL es de 17 caracteres y la longitud del nombre del lugar al que quiere ir Mariel es de aproximadamente 12 caracteres, así **2K = (17+12) K.**  Así solo sustituimos los valores de cada operador con los tiempos asignados para cada operador. Quedaría de la siguiente manera:  **6H+BB+8M+2P+5B+2K+3R = 6H+BB+8M+2P+5B+ (17+12) K +3R.**  **6H+BB+8M+2P+5B+ (17+12) K +3R = 6H+BB+8M+2P+5B+ 29K +3R.**  **6H+BB+8M+2P+5B+ 29k +3R.**  **6(.4) + (.2) + 8(10) + 2(1.2) + 5(.2) + 29(.28) +3(2).**  **.24+.2+80+1.4+1+8.12+6 = 97.04 Segundos.**  Es decir, en total, a Mariel le llevaría en promedio 1.5 minutos completar el objetivo del escenario descrito. |
| KLM con la herramienta CogTool | Ahora, siguiendo con el mismo escenario y el objetivo de Mariel, implementaremos el KML utilizando la herramienta “Coog-Tool”. Esta herramienta software simula la interfaz del usuario y además obtiene tiempos estimados relativos a las acciones (pasos) del escenario. Se obtuvieron los siguientes resultados:  Desde que el usuario abre el navegador y va a la página de “¡Súbelos al techo!” hasta que se imprime la ruta, el programa generó la siguiente salida:    En total el tiempo estimado que le llevará a Mariel realizar lo que quiere es de aproximadamente 25 segundos en el caso de que Mariel no estuviera registrado.  En el caso de que Mariel estuviera registrado el tiempo para buscar el paradero y las rutas así como también el lugar donde bajarse es más pequeño. Según la herramienta es de aproximadamente 10 segundos, como lo muestra la imagen:    También está el caso en que Mariel sólo quiera guardar el mapa dado que ya está registrado y porque desea acudir a ese lugar más seguido. Entonces solo selecciona la opción de “guardar mapa”. Este proceso aproximadamente le llevará 6 segundos: |