

Programación Móvil

Unidad 1: Introducción a las tecnologías móviles

Ll. Jaime Jesús Delgado Meraz
j2deme+movil@gmail.com

Instituto Tecnológico de Ciudad Valles

Enero – Junio 2013

① Introducción

Retos del cómputo móvil

Promesas del cómputo móvil

② Aplicaciones móviles

Aplicaciones Verticales

Aplicaciones Horizontales

③ Características

Inalámbricas

Dispositivos móviles

Movilidad

④ Principios del cómputo móvil

⑤ Condicion de movilidad

Dimensiones de la movilidad

Dimensiones añadidas de movilidad

Condicion de usuario móvil

Introducción

- La necesidad de información *donde sea, cuando sea*, ha sido la fuerza impulsora del crecimiento en las tecnologías de la Web y el Internet, comunicación inalámbrica y dispositivos de cómputo portables.
- El campo del cómputo móvil es la sinergia de los avances en computación y comunicación con miras de proveer ambientes de cómputo ubicuo e integrado para los **usuarios móviles**.
- Las técnicas de cómputo móvil son esenciales para permitir aplicaciones distribuidas y basadas en red, que requieren de acceso remoto y ubicuo a la información.

Retos del cómputo móvil

- Los ambientes de cómputo móvil, están caracterizados por una *limitación severa de recursos y frecuentes cambios en las condiciones de operación*.
- Esto ha llevado a nuevos y desafiantes problemas, que abarcan diversas áreas de las ciencias computacionales, tales como:
 - Incorporación de soporte para movilidad en los protocolos de red.
 - Desarrollo de técnicas eficientes y adaptivas de administración de recursos para ancho de banda y energía de la batería.
 - Predicción de patrones de movilidad.
 - Modelado de rendimiento y simulación de aplicaciones móviles.
 - Soporte para aplicaciones móviles multimedia en tiempo real.

Promesas del cómputo móvil

- Servicios de información global a cualquier hora, en cualquier lugar.
- Usuarios móviles como consumidores integrados y productores de datos e información.
- Computación ubicua donde las computadoras móviles se conviertan en parte integral de las actividades diarias.
- La computación móvil es distinta de la computación distribuida y es un componente esencial de la computación ubicua.

① Introducción

Retos del cómputo móvil

Promesas del cómputo móvil

② Aplicaciones móviles

Aplicaciones Verticales

Aplicaciones Horizontales

③ Características

Inalámbricas

Dispositivos móviles

Movilidad

④ Principios del cómputo móvil

⑤ Condicion de movilidad

Dimensiones de la movilidad

Dimensiones añadidas de movilidad

Condicion de usuario móvil

Aplicaciones móviles

- Al hablar de aplicaciones móviles, se habla de una nueva clase de aplicaciones:
 - Nuevos mercados masivos en conjunción con la Web.
 - Accesorios de información móvil, combinando cómputo personal y electrónicos de consumo.
- Se pueden diferenciar dos tipos principales de aplicaciones:
 - **Verticales:** sirven a un nicho reducido de dominio de aplicación, relativamente fáciles de implementar.
 - **Horizontales:** Amplias, con aplicaciones independientes de dominio al servicio de un mercado masivo, y que son la fuerza impulsora de la investigación en cómputo móvil.

Aplicaciones Verticales

- Relativamente fáciles de implementar, puesto que sus restricciones y suposiciones estan bien definidas.
- Son homogéneas y enfocadas a un número limitado de usuarios.
- Ejemplos: Servicios de reparto, rastreo de ventas, rastreo de correo y paquetes.

Aplicaciones Horizontales

- Este tipo de aplicaciones se relaciona con abstracciones e involucra un paradigma más teórico.
- Ejemplos: Correo electrónico y noticias, catálogos, librerías digitales, filtros de información basados en ubicación.

① Introducción

Retos del cómputo móvil

Promesas del cómputo móvil

② Aplicaciones móviles

Aplicaciones Verticales

Aplicaciones Horizontales

③ Características

Inalámbricas

Dispositivos móviles

Movilidad

④ Principios del cómputo móvil

⑤ Condicion de movilidad

Dimensiones de la movilidad

Dimensiones añadidas de movilidad

Condicion de usuario móvil

Características Inalámbricas

- Conectividad variable: bajo ancho de banda y confiabilidad.
- Desconexiones frecuentes: Predecibles o no.
- Comunicación asimétrica: a través del medio de transmisión.
- Costosas: cobros por conexión o mensaje/paquete.
- *La conectividad puede ser débil, intermitente y costosa.*

Características de los dispositivos móviles

- **Restricciones de energía de la batería:** transmisión/recepción, rotación del disco, CPUs y memoria.
- **Una verdad innegable:** el tiempo de vida de las baterías no mejorará en un futuro próximo, por lo tanto hay una necesidad de hardware y software eficientes, para desconexiones planeadas.
- *Consumo de energía VS compensación de la utilización de recursos.*

- Limitantes de recursos:
 - Las computadoras móviles están reducidas en recursos.
 - Tamaño reducido de programa, mediante lenguajes de script interpretado.
 - *Las cargas de computación y comunicación no pueden distribuirse equitativamente.*
- Pantallas pequeñas y módulos heterogéneos de entrada/salida.
- *Asimetría entre computadoras estáticas y móviles.*

Características de la movilidad

- *Cambios de ubicación*: Administración de la ubicación, el costo de ubicar se añade a la comunicación.
- *Heterogeneidad en los servicios*: Restricciones de ancho de banda y variabilidad.
- *Replicación dinámica de datos*: Los datos y servicios siguen a los usuarios.
- Solicitud de datos, con respuestas basadas en ubicación.
- Seguridad y autenticación.
- *La configuración de los sistemas ha dejado de ser estática.*

① Introducción

Retos del cómputo móvil

Promesas del cómputo móvil

② Aplicaciones móviles

Aplicaciones Verticales

Aplicaciones Horizontales

③ Características

Inalámbricas

Dispositivos móviles

Movilidad

④ Principios del cómputo móvil

⑤ Condicion de movilidad

Dimensiones de la movilidad

Dimensiones añadidas de movilidad

Condicion de usuario móvil

Principios del cómputo móvil

- **Los sistemas de cómputo móvil son sistemas de cómputo que pueden moverse físicamente de manera fácil, y cuyas capacidades de cómputo pueden ser utilizadas mientras están en movimiento.**
- De entre los aspectos que distinguen a los sistemas de cómputo móvil están su prevaeciente conectividad a la red móvil, su tamaño reducido, la naturaleza móvil de su uso, sus fuentes de energía y sus funcionalidades, particularmente adecuadas al usuario móvil.
- Un sistema de cómputo móvil, como cualquier otro tipo de sistema de cómputo, puede conectarse a una red, sin embargo, la conectividad a la red no es un prerequisite para ser un sistema de cómputo móvil.

- La computación móvil tiene como meta principal **el procesamiento de información donde sea, cuando sea, mediante dispositivos de cómputo móvil que tienen acceso a fuentes de información digital usando infraestructuras de comunicación inalámbricas.**
- Los fundamentos de computación móvil son diversas técnicas sobre *hardware/software para adaptarlos a variaciones en la disponibilidad de recursos, tomando en consideración información contextual*, incluyendo las preferencias del usuario.
- Los sistemas computación móvil son un superconjunto de los sistemas de cómputo estacionario.

① Introducción

Retos del cómputo móvil

Promesas del cómputo móvil

② Aplicaciones móviles

Aplicaciones Verticales

Aplicaciones Horizontales

③ Características

Inalámbricas

Dispositivos móviles

Movilidad

④ Principios del cómputo móvil

⑤ Condicion de movilidad

Dimensiones de la movilidad

Dimensiones añadidas de movilidad

Condicion de usuario móvil

Dimensiones de la movilidad

- Existen 4 piezas en el problema móvil:
 - ① Usuario móvil.
 - ② Dispositivo móvil.
 - ③ Aplicación móvil.
 - ④ Red móvil.
- **Dimensión de movilidad:** El conjunto de propiedades que distingue al usuario móvil del usuario típico, del sistema de cómputo estacionario.
- **Dimensiones de movilidad:** El conjunto de propiedades que distinguen al sistema de cómputo móvil del sistema de cómputo estacionario.

Dimensiones añadidas de movilidad

- Las dimensiones de movilidad serán las herramientas que nos permitan calificar el problema de construir aplicaciones de software móvil y sistemas de cómputo móvil.
 - Conciencia de ubicación.
 - Calidad de servicio de la conectividad de red (QoS).
 - Capacidades limitadas de los dispositivos.
 - Fuente de poder limitada.
 - Soporte para una amplia variedad de interfaces de usuario.
 - Proliferación de plataformas.
 - Transacciones activas.

Condición de usuario móvil

- ¿Qué tanto difiere el usuario móvil del usuario estacionario? **la diferencia entre ambos tipos de usuarios es la anteriormente llamada condición de movilidad.**
- El usuario móvil es fundamentalmente diferente del estacionario en los siguientes puntos. El usuario móvil:
 - Esta en movimiento, al menos ocasionalmente, entre ubicaciones conocidas y desconocidas.
 - Típicamente no esta enfocado en la tarea de cómputo.
 - Frecuentemente requiere de altos grados de inmediatez y responsividad del sistema.
 - Esta cambiando tareas frecuentemente y/o abruptamente.
 - Podría requerir acceso al sistema donde sea en cualquier momento.