

REDES MÓVILES

5º INGENIERÍA INFORMÁTICA

Curso 2005/2006

PRÁCTICA

Descripción

Realizar una aplicación sobre el sistema operativo TinyOS que permita mostrar en pantalla la temperatura máxima de una red de sensores. Para ello, uno de los nodos actuará como estación base, enviando una solicitud a los nodos de la red, que en ese momento medirán la temperatura y la encaminarán hacia el nodo base. Los nodos que no puedan comunicarse directamente con la estación base (por estar muy lejos) usarán otros nodos intermedios como relay.

Se deja libertad en cuanto al algoritmo a implementar. De hecho, parte de la evaluación de la práctica dependerá de la bondad del algoritmo propuesto.

Para probar la práctica puede usarse el simulador TOSSIM incluido en la distribución de TinyOS, ya que el mismo código debería de funcionar directamente con los sensores reales.

Requisitos mínimos

- La práctica deberá de funcionar correctamente
- Deberá de soportar comunicaciones multihop
- El nodo base deberá enviar los datos a una aplicación java (ver como hacer esto con la herramienta “mig” y “serialForwarder”).

Mejoras adicionales

Los alumnos que lo deseen pueden realizar mejoras adicionales, que serán tenidas en cuenta a la hora de evaluar las prácticas. Algunas de las mejoras que pueden realizarse incluyen:

- Hacer que el algoritmo soporte más tipos de consultas
 - Diferentes tipos de información (temperatura, humedad, etc.)
 - Temperaturas mayores/menores que cierto valor
 - Temperaturas de un nodos o conjunto de nodos concretos
- Soportar entrega fiable de mensajes
- Realización de agregación de datos cuando sea posible
- Implementar mecanismos para ahorrar en energía

Recursos

- Instalación del entorno TinyOS en Windows
http://www.moteiv.com/community/Tmote_Windows_install
- Instalación del entorno TinyOS en Linux
http://www.moteiv.com/community/Tmote_Linux_install

- Tutorial basico de TinyOS <http://ants.dif.um.es/rm/apuntes/Tutorial-TinyOS.pdf>
- Tutorial de TinyOS <http://www.tinyos.net/tinyos-1.x/doc/tutorial/>
- Documentación sobre simulador TOSSIM: <http://www.tinyos.net/tinyos-1.x/doc/nido.pdf>
- Documentación general de TinyOS y paquetes asociados: <http://www.tinyos.net/tinyos-1.x/doc/>
- Archivos de la lista tinyos-help (<http://mail.millennium.berkeley.edu/pipermail/tinyos-help/>). No inundar la lista con preguntas, sin antes comentar los problemas en clase o tutorías.

Se recomienda empezar leyendo la documentación relacionada con la instalación así como seguir el tutorial antes de empezar a implementar nada.

A entregar

Se deberá entregar documentación completa explicando el algoritmo elegido así como una explicación de todos los desarrollos realizados en la práctica (comentarios y código fuente), así como una breve guía de usuario si fuese necesario. También se deberá entregar el código fuente completo en un CD para poder ser probado antes de la entrevista.

Fecha de Entrega

La práctica se entregará el mismo día del examen teórico, y deberá dejarse en conserjería

Evaluación

La nota final de la práctica vendrá dada por el correcto funcionamiento de esta, la bondad de la solución, claridad y documentación. Las prácticas se defenderán mediante una entrevista por grupo donde se deberá demostrar que ha entendido los conceptos que se aplican y donde se probará la solución presentada.

Una vez aprobadas las prácticas estas se guardarán hasta la convocatoria de Diciembre de 2006, y la nota corresponderá al 40% de la nota final de la asignatura.

Pedro M. Ruiz <pedrom@dif.um.es>