

Generación de mensajes smtp para aviso de alarmas a dispositivos móviles.

Joel Arias, Pablo Gelvez, Yulieth Navarro, Jeynner Vargas.

Estudiantes de la Universidad Simón Bolívar

Jowel41@hotmail.com, pgelvezseverino@hotmail.com, yulietha89@hotmail.com

jvargas0528@hotmail.com

RESUMEN

Este documento se describe un sistema que tiene como función el envío de alarmas a dispositivos móviles del personal de soporte técnico de los centros de datos usando el protocolo SMTP con el fin de gestionar la atención de los fallos de temperatura lo más rápido posible. Se realizó una revisión del estado del arte y una descripción general del sistema y las pruebas realizadas en las que se obtuvieron resultados satisfactorios para el envío del mensaje. Se utilizó para el desarrollo la plataforma de programación Microsoft Visual Basic.net y como motor de base de datos Oracle XE, estas alarmas se guardarán en la base de datos, y a su vez dicha base de datos se utilizó para generar registros históricos de envíos.

ABSTRACT

This paper describes a system that has the function of sending alarms to staff mobile devices support data centers using the SMTP protocol to manage the care of the bugs as quickly as possible. We review the state of the art and overview of the system and testing in which satisfactory results were obtained for sending the message. Was used to develop the software platform as Microsoft Visual Basic.net and the motor Oracle Database XE, these alarms will be stored in the database, and in turn that database was used to generate historical records of shipments.

1. INTRODUCCION

En la actualidad el crecimiento de los centros de datos sumado al aumento de densidad de potencia de los equipos de redes han convertido el manejo térmico en un punto crítico y de vital importancia para proteger la vida útil de los equipos y garantizar la continuidad de las operaciones y servicios prestados. [13][18]

Debido a la problemática planteada anteriormente se desarrolló un sistema que tiene como finalidad alertar al personal de soporte técnico sobre los distintos eventos que ocurren en el centro de datos, esta función se logra por medio de una alarma la cual se propaga por medio de mensaje SMTP, este mensaje podrá ser visto por el personal de soporte desde su dispositivo móvil (Smartphone) y el usuario deberá confirmar que ha sido informado sobre determinado evento (el cual será visto como una anomalía).

El SMTP es uno de los protocolos más conocidos a la hora de enviar archivos desde una computadora usando la red o desde cualquier dispositivo móvil; este servicio con el pasar de los años se ha dispersado y se ha diversificado ampliamente sobre el planeta; ya no solo es posible contar con el servicio en las computadoras; si no también a través del uso de dispositivos móviles como son entre otros los dispositivos móviles inteligentes. Su éxito se debe a gran medida por su arquitectura cliente – servidor, y por su velocidad y no se necesita una conexión para el envío del archivo. [3][4]

II. MARCO TEORICO

II.1 SMTP

El protocolo SMTP se basa en el modelo arquitectónico de redes **C-S Cliente – Servidor**; el cual consiste en el envío de mensajes a uno o varios receptores; cada usuario que desea utilizar el SMTP para enviar sus paquetes o mensajes; tiene una dirección única en Internet. [4][10]

El SMTP se encarga de enviar el correo; este paquete pasa de servidor a otro hasta llegar al servidor remitente. [1]

II.V FORMATO DEL ENVIO

Un mensaje es enviado una vez manda la orden DATA al servidor; el cual servirá para indicar el comienzo del mensaje y finalizara cuando haya una línea únicamente con un punto. Este mensaje consta de dos partes: [2] [6]

- Cabecera en la cual se usan unas palabras claves para definir los campos del mensaje. Estos campos ayudan a los clientes de correo a organizarlos y mostrarlos. Los más típicos son subject (asunto), from (emisor) y to (receptor). Estos dos últimos campos no hay que confundirlos con las órdenes
- Cuerpo del mensaje el cual consiste en el mensaje propiamente dicho En el SMTP básico está compuesto únicamente por texto, y finalizado con una línea en la que el único carácter es un punto [11].
- El envío de esta clase de mensajes suele identificarse por [1]:
 - Aviso de una clase determinada
 - Acciones ante una función estándar parametrizable
 - Contenido potencial de este tipo de correos electrónicos
 - Asunto
 - Fecha y hora
 - Dirección de correo electrónico para respuesta

III. ESTADO DEL ARTE

El envío de mensajes de alamas o de aplicaciones parecidas por medio del protocolo smtp es usado mucho en áreas de la salud, militares, educación ya sean colegios, universidades, bibliotecas, áreas administrativas entre otros. Dentro del estudio realizado para la revisión del estado del arte se pueden mostrar los siguientes casos.

“Sistema de Notificaciones y envío de Mensajes Sms Para la Comunidad de la Escuela Politécnica del Ejercito“.

Este proyecto nos muestra la utilización de un servicio de comunicación “chat” e intercambio de archivos entre la comunidad estudiantil y los docentes además de otros servicios entre los cuales están el envío de e-mail con el protocolo SOAP el cual no determina el medio de transito de mensaje por lo tanto utiliza los protocolos como HTTP Y SMTP para el envío de mensajes de correo electrónico. [7]

“System and Method To Initiate A Mobile Data Communication Utilizing a Trigger System”

Este proyecto nos muestra un sistema y método llamado sistema de disparo el cual pretende brindar comunicación entre miembros de una organización a través de mensajes de texto y un servidor de aplicación de mensajes, además de promocionar ofertas propias de los servicios de la empresa, una de las alternativas para darle funcionalidad a este proyecto es usando los e-mail ya que los proveedores de servicios tienen la habilidad de ofrecer a los usuarios envío y recepción de e-mails al celular y algunos son capaces de recibir mensajes SMTP directamente y otros a través de SMS, EMS, MMS, WAP O HTML por medio de una Pasarela SMTP que es provista por los proveedores del servicio de telefonía. [8]

Remote Monitoring and Inspection Of Robotic Manufacturing Cells.

Este artículo muestra la planeación y desarrollo de una herramienta de monitoreo e inspección de un sistema de fabricación robótica de celdas, creado por un profesor e investigador basado en la experiencia adquirida en trabajo industrial; Definiendo un conjunto de eventos que pueden suceder y que alerten a los usuarios lo que pase en el momento. Para esto hubo la necesidad de implementar un mecanismo de alerta, se optó por un programa o servidor responsable del monitoreo que enviara correos electrónicos por medio de protocolos SMTP Y POP3, para enviar los informes a los usuarios, debido a uso regular de mensajes de correo electrónico, mensaje de texto SMS, beepers y otro tipos de dispositivos móviles [15]

Multi-sensors Data Gathering Management System For A Wireless Health Monitoring Platform.

Este sistema habla del desarrollo de sensores inteligentes, capaces de realizar tareas de vigilancia remota de problemas de salud crítica y luego transmitir los datos a los centros de salud utilizando medios inalámbricos. Este trabajo estudia la adquisición de información médica a través de sensores inalámbricos integrados en el mismo paciente; se centra en el tratamiento y uso de la información a través de un contratista o del propio grupo y después transmitirla a través de conexiones 3G o conexiones WIFI a un servidor de datos, para que pueda llegar al médico de cabecera o al hospital. Dependiendo de la información que genere los sensores, en cuanto a mediciones dentro de un rango específico, el sistema generara alertas usando mensajes de correo electrónico de manera automática a través del protocolo SMTP, cuando la medida obtenida por el sensor es mayor que el umbral fijado enviara un mensaje con el síntoma generándose un mensaje el cual será enviado al grupo médico. [16]

ERMHAN: A Context-Aware Service Platform to Support Continuous Care Networks for Home-Based Assistance

Este trabajo plantea Modelos de atención continua para enfermedades crónicas plantean varios desafíos orientados a tecnología para atención continua casera, donde los servicios de asistencia dependen de una estrecha colaboración entre los diferentes interesados como operadores de salud, familiares de pacientes y miembros de la comunidad social. En este sistema se describe la Red Móvil de Salud Asistencial Emilia Romangna (ERMHAN) una plataforma de servicio multicanal, diseñada para soportar redes de atención para cooperación y compartir información con el objetivo de mejorar la calidad de la vida de paciente. Este tipo de red fue diseñada de manera flexible y extensible, esta plataforma se desarrolló a través de la informática contexto, basándose la ontología y un enfoque orientada al servicio. La plataforma utiliza los estándares de tecnología de servicios web (SOAP, WSDL) para interactuar con los componentes externos, tales como el sistema de gestión de contexto. El DBMS subyacente es MySQL. El

servicio de gestión de la comunicación implementa un gateway SMS y el protocolo SMTP para proporcionar SMS y correo electrónico alertas a la atención de los miembros de la red; se piensa a futuro la adopción de mas canales de comunicación y la utilización de otros protocolos para la ampliación de este proyecto.[17]

Poseidon3266, Monitorea Temperatura y Humedad

Poseidón es un sensor el cual envía email al personal de soporte cuando los rack u otras maquinas son afectados por la temperatura, la humedad u otra variables que exceden un rango definido, el monitoreo se puede mediante interfaces web y los valores de los protocolos puede ser consultados por varios protocolos de red como SNMP, SMTP, XML, TCP y otros, cada uno de los sensores de temperatura y humedad se lo configura para un rango de trabajo seguro, En el caso de que alguno de los sensores exceda dicho rango, estado de alarma, el equipo lo notifica por trap SNMP o envío de Email. [9]

Sistema de monitoreo ambiental vía Web y SNMP RSE – WeatherGoose

Weathergoose es un sistema autónomo de monitoreo ambiental para centros de datos el cual posee sensores internos de temperatura, flujo de aire, intensidad de luz entre otros, este es un sistema que solo requiere web browser para el monitoreo de las condiciones ambientales y crea páginas web internas HTML y email para el envío de alertas, weatergoose es una unidad inestable para rack, esta unidad recibe una lectura de un sensor que indique un posible problema, envía uno o varios mensajes basándose en las preferencias de los usuarios, por ejemplo los protocolos de software que utiliza son HTML, SMTP, POP, SNMP o correo electrónico.[10]

IRMA – Sistema De Administración Remota De Alarmas

IRMA es un sistema de monitoreo que notifica alarmas tipo ambientales y es utilizado en sitios de telecomunicaciones y otras aplicaciones. Este utiliza

enlace Ethernet con el protocolo TCP/IP conectado a una central de monitoreo o también conectado a un modem con enlace hacia un ISP y tiene la habilidad de enviar mensajes a un correo hacia un software central de monitoreo o cualquier dirección asignada. Este mecanismo tiene 16 entradas en donde se pueden monitorear cualquier tipo de sensor: Humo/fuego, humedad, nivel de agua, temperatura, fallas de energía, puerta abierta puertos de alarmas de equipos y otras más. Cuando se encuentran alarmas detectadas IRMA envía un mensaje a IRMA Consolé que es el que administra las entradas de los sensores en lo que se encuentran las alarmas provenientes de los sitios remotos, este recoge la información de alarmas y la envía a la computadora en donde este los técnicos del centro, la cual el podrá enviar el resto de la información hacia la dirección de correo desea enviar. [19]

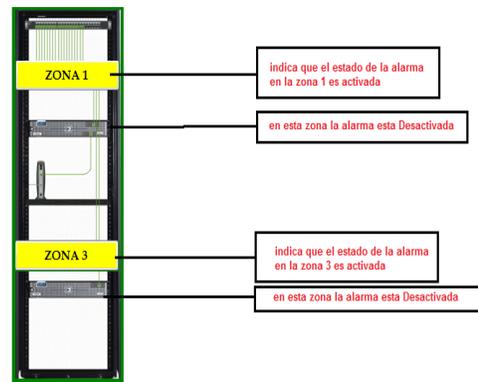
V.DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema desarrollado cuenta con la capacidad de recibir las alarmas generadas por un aplicativo de monitores del centro de datos verificando las zonas afectadas y enviando de forma inmediata un mensaje de alerta a los dispositivos móviles (no se limita a solo en los dispositivos móviles sino a cualquier equipo que pueda recibir un correo electrónico) del personal de soporte técnico usando el protocolo SMTP para su oportuna atención. Adicionalmente registra toda la información de los eventos en una base de datos lo que permite consultar el historial de alarmas detectadas, genera históricos para análisis y cuenta con una interfaz gráfica que simula el Datacenter y nos muestra de forma gráfica e intuitiva las zonas afectadas.

Esta aplicación funciona de tal manera que simula otro sistema que manda unas alarmas cuando las zonas donde se encuentran afectadas por algún efecto externo como por ejemplo la temperatura, en nuestro caso trabajamos con cuatro zonas para la simulación y el registro en la base de datos (en el botón simulador de alarmas), estos campos del software están simulando a otra aplicación que se encarga del monitoreo de las zonas. (fig. No.1)

(fig. No.1)

Para que la aplicación guarde de una manera optima hay que llenar los cuatro zonas, tipo, prioridad y estado, ya que en los centro de datos generalmente al afectarse una de las zonas, las más cercanas a dicha zona también pueden verse afectadas, luego de guardar, el identificador grafico muestra que zonas están activadas con un parpadeo del indicador visual asignado a cada una de ellas y enviada a la base de datos los registros de evento correspondiente a las alarmas activas como se puede apreciar en la figura No 2.



(fig. No.2)

Antes de enviar las alarmas se debe registrar el correo o los correos de los remitente con el fin que el sistemas internamente guarde los usuarios agregados en un documento de texto (.txt) en caso de que no esté incluido en la lista de usuarios de remitentes (User), y a su vez se digita la respectiva clave . (fig. No.3)

(fig. No.3)

Luego se adiciona el correo del destinatario y la fecha que se agrega por defecto con la fecha del equipo donde se encuentre. (fig. No.4)

(fig. No.4)

Después que todos los datos requeridos para el envío del mensaje este diligenciados satisfactoriamente se prosigue a enviar el mensaje en el botón enviar. (fig. No.5)

(fig. No.5)

La digitación de los correos electrónicos del remitente solo de debe registrar unas sola vez y el sistema aunque solicita la dirección del destinatario está en la capacidad solicitarla una sola vez y

guardarla en un archivo interno, de la misma forma el sistema está en la capacidad de enviar las alarmas de forma automática sin la intervención del usuario activando el botón enviar.

También permite consultar el historial de alarmas completo, hacer consultas por fechas específicas y consultar los últimos 10 registros guardados como se muestran a continuación. (fig. No.6,7,8)

Historial de alarmas.

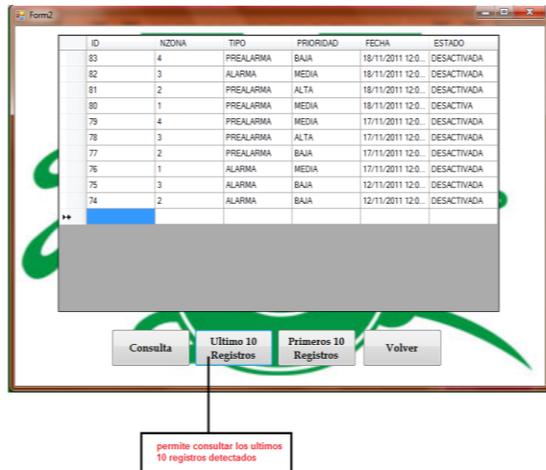
ID	NZONA	TIPO	PRIORIDAD	FECHA	ESTADO
3	3	PREALARMA	ALTA	09/11/2011 12:0	DESACTIVADA
4	4	PREALARMA	BAJA	09/11/2011 12:0	DESACTIVADA
1	1	ALARMA	MEDIA	09/11/2011 12:0	DESACTIVADA
5	1	ALARMA	MEDIA	09/11/2011 12:0	DESACTIVADA
6	2	PREALARMA	MEDIA	09/11/2011 12:0	DESACTIVADA
2	2	PREALARMA	BAJA	09/11/2011 12:0	DESACTIVADA
7	3	PREALARMA	MEDIA	09/11/2011 12:0	DESACTIVADA
8	4	PREALARMA	MEDIA	09/11/2011 12:0	DESACTIVADA
9	1	ALARMA	BAJO	09/11/2011 12:0	DESACTIVADA
10	2	PREALARMA	MEDIA	09/11/2011 12:0	DESACTIVADA
11	3	PREALARMA	MEDIA	09/11/2011 12:0	DESACTIVADA
12	4	PREALARMA	MEDIA	09/11/2011 12:0	DESACTIVADA
13	1	ALARMA	MEDIA	10/11/2011 12:0	DESACTIVADA
14	1	ALARMA	MEDIA	10/11/2011 12:0	DESACTIVADA
15	2	PREALARMA	MEDIA	10/11/2011 12:0	DESACTIVADA
16	2	PREALARMA	MEDIA	10/11/2011 12:0	DESACTIVADA

(fig. No.6)

Consultas por fecha.

(fig. No.7)

Consultas últimos 10 registros.



VI. CONCLUSION

Durante las pruebas realizadas en la aplicación en el simulador observamos que los mensajes llegaban de una manera óptima, con un asunto, un mensaje donde se detalla la zona que está afectada y las zonas aledañas a ellas que están siendo igualmente afectadas por la misma, a su vez esos datos se guardaron en una base de datos con la información detallada de cada zona.

Teniendo en cuenta las pruebas hechas a la aplicación con los objetivos trazados podemos llegar a la conclusión de que se está simulando de una manera óptima las alarmas, y el método para el envío del mensaje es una opción óptima teniendo en cuenta el crecimiento de la industria de las tecnologías, ya que se tiene previsto que el personal de soporte técnico reciba las alarmas en su móvil por medio de un mensaje en el correo electrónico informando las zonas afectadas por algún factor externo en los centros de datos.

VII. REFERENCIAS

[1] Que es el Correo Electrónico – autor Jorge Sanches – Consultado el 26/05/2011 a las 11:44am ISSN 0718-5987.

[2] Modo De Comunicación Del SMTP “Proquest” – última actualización 2010-06-04 a las 11:59am - ISSN: 15269388.

[3] Enterprise Information Integración – Publicado en Communication ACM – Consultado el 25/05/2011 a las 4:09pm - ISSN: 0001-0782.

[4] Mail Monitor For SMTP – ACM – Consultado el 22/05/2011 a las 3:10pm - ISSN: 1046-4468.

[5] Flexibilidad en todas las aplicaciones HMI desde el micro panel hasta el PC folleto· marzo 2010 SIMATIC WINCC FLEXIBLE – Consultado en 21/04/2011 a las 10:20am - ISSN: 0001-0782.

[6] Videoalarma Telefónica Con Módulo GSM Publicado Por Electrónica Innovadora Publicado el 07/12/04 15:20 Página 52 – Consultado el 21/05/2011 a las 11:10 am - ISSN: 0920-5489.

[7] Astutillo Velazco E, Zambrano Escalante J. (2006). Sistema de Notificaciones y envío de Mensajes Sms Para la Comunidad de la Escuela Politécnica del Ejército. (Tesis de Pregrado – Escuela Politécnica del Ejército, Quito).

[8] Trioano M, Grindeland M, Hewes G, Priyadarshan E, Snyder R; (2010) System and Method To Initiate A Mobile Data Communication Utilizing a Trigger System; Patent Application Publication 12/846.691.

[9] Poseidon3266, Monitorea Temperatura y Humedad, <http://www.etherpower.com.ar/index.php?Itemid=95>, 25/11/2011.

[10] Sistema de monitoreo ambiental vía Web y SNMP, http://www.aredata.com.ar/Monitoreo_Ambiental.html, 25/11/2011.

[11] F.R. Van Staden, H.S. Venter, “ADDING DIGITAL FORENSIC READINESS TO ELECTRONIC COMMUNICATION USING A SECURITY MONITORING TOOL” en 2011 IEEE.

[12] Boucher, T., Lockheed Martin, Auslander, D., University of California, Berkeley, Bash, C., Hewlett-Packard, Federspiel, C., Federspiel Controls, Patel, C., Hewlett-Packard “VIABILITY OF DYNAMIC COOLING

CONTROL IN A DATA CENTER ENVIRONMENT” en 01-01-2006.

[13] “Cullen E. Bash, Chandrakant D. Patel, Ratnesh K. Sharma” **DYNAMIC THERMAL MANAGEMENT OF AIR COOLED DATA CENTERS” en 13-01-2006.**

[14] Justin Moore, Jeff Chase, Keith Farkas, “**DATA CENTER WORKLOAD MONITORING, ANALYSIS AND EMULATION” en 2005.**

[15] Norberto Pires, J.; "Remote monitoring and inspection of robotic manufacturing cells," *Advanced Intelligent Mechatronics, 2001. Proceedings. 2001 IEEE/ASME International Conference on* , vol.1, no., pp.551-554 vol.1, 2001 doi: 10.1109/AIM.2001.936523.

[16] Saadi Boudjit, Nadjim Chelghoum, Miloud Otsmani, and Salim Allal. 2011. Multi-sensors' data gathering management system for a wireless health monitoring platform. In *Proceedings of the First ACM MobiHoc Workshop on Pervasive Wireless Healthcare (MobileHealth '11)*. ACM, New York, NY, USA, Article 4, 6 pages.

[17] Federica Paganelli, Emilio Spinicci, and Dino Giuli. 2008. ERMHAN: a context-aware service platform to support continuous care networks for home-based assistance. *Int. J. Telemedicine Appl.* 2008, Article 4 (January 2008), 13 pages. DOI=10.1155/2008/867639.

[18] Linda Dunbar. 2011. Address resolution scalability for VPN oriented data center services. In *Proceedings of the 3rd Workshop on Data Center - Converged and Virtual Ethernet Switching(DC-CaVES '11)*, Yi Qian and Kurt Tutschku (Eds.). ITCP 38-43.

[19] IRMA – Sistema De Administración Remota De Alarmas,
http://www.expertis.com.mx/pdfs/Folleto%20IRMA_esp.pdf, 25/11/2011