



Título: REDES NEURONALES ARTIFICIALES PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL CÁLCULO DE TIEMPO DE IDA Y VUELTA DEL PROTOCOLO DE CONTROL DE TRANSMISIÓN SOBRE LINUX.

Autor: - Fabrizio Chávez Tejada

Fecha: 19-11-2015

RESUMEN

A lo largo del tiempo, los medios de comunicación tradicionales como la radio, televisión y prensa escrita, permitieron el intercambio de información entre distintas culturas y sociedades; sin embargo, el incremento constante de nuevas necesidades en los distintos sectores como el educativo, empresarial y social, demandaron alternativas que agilicen y mejoren el proceso de comunicación. Es así que, durante años se investigó y diseñó nuevas soluciones tecnológicas, destacando ARPANET como precursor de las redes de comunicaciones. Este proyecto tuvo fines militares en un comienzo, luego se utilizó con propósitos académicos, y en adelante, con la aparición de Internet, se dio apertura mundial a este modelo tecnológico, dando inicio a la era de la información y del conocimiento.

La comunicación vía Internet, está basada en una pila de protocolos segmentados en capas. Cada capa posee un propósito específico, garantizando el funcionamiento correcto de los dispositivos físicos, el manejo adecuado del software que desea utilizar los servicios de comunicación, así como el establecimiento de reglas para el intercambio de información. Los protocolos están conformados por modelos matemáticos y estructuras que evolucionan y son mejoradas constantemente.

Por otro lado, las redes neuronales artificiales (RNA) son modelos matemáticos que simulan el funcionamiento de las redes neuronales biológicas y son empleadas en el campo de la inteligencia artificial. Sus



propiedades permiten construir soluciones de clasificación, reconocimiento de patrones y predicción mediante mecanismos de aprendizaje y adaptación.

La presente investigación analizó el tiempo de ida y vuelta (Round Trip Time, RTT) de segmentos transmitidos en el protocolo de control de transmisión (Transmission Control Protocol, TCP), se diseñó e implementó un modelo basado en redes neuronales artificiales, que reemplace el modelo estadístico utilizado actualmente en el código fuente del kernel de Linux y se evaluó el desempeño entre la solución actual y la red neuronal.



ABSTRACT

Throughout the time, the traditional media such as radio, TV and printed press allowed for the exchange of information between different cultures and societies; however, the steady rise of new needs in different sectors such as education, business and social, demanded alternatives to expedite and improve the communication process. so for years we researched and designed new technological solutions, highlighting the forerunner ARPANET communications networks. This project was initially for military purposes, then used for academic purposes, and thereafter, with the advent of the Internet, global openness gave this technological model, giving emphasis to the age of information and knowledge.

Internet communication is based on a stack of layered protocols segmented. Each layer has a specific purpose, ensuring the proper functioning of the hardware, proper management of software you want to use communications services and the establishment of rules for the exchange of information. The protocols are shaped by mathematical models and structures are constantly evolving and improved.

In addition, artificial neural networks (ANN) are mathematical models that simulate the functioning of biological neural networks and are used in the field of artificial intelligence. Its properties allow building solutions for classification, pattern recognition and prediction by learning and adaptation mechanisms.

This research analyzed the round trip time (RTT) of segments transmitted in the communication transmission control protocol (TCP), it was designed and implemented based on neural network to replace the statistical model currently used in the source code model Linux kernel and performance between the current solution and the neural network was evaluated.