Análisis y diseño de prototipo experimental para el estudio y la validación de redes de alta velocidad

El objetivo de este TFG ha consistido en diseñar e implementar una plataforma que permite virtualizar estaciones de trabajo para facilitar así la realización de prácticas de asignaturas de la universidad sin ser necesario acceder a un aula que presente un PC potente para cada alumno. Por lo tanto, uno de los principales puntos a cumplir en este trabajo, ha sido estudiar la posibilidad de virtualizar todas las computadoras en uno o varios servidores, compartiendo los recursos hardware entre las máquinas virtuales, para así evitar tener que mantener múltiples ordenadores individuales, centralizando el mantenimiento. Esta plataforma de virtualización presenta la capacidad de escalar para poder incorporar nuevo hardware en caso de que sea necesario dar de alta más máquinas virtuales de las que soportaba el hardware original. Esto permite responder de manera rápida, efectiva y con el mínimo coste posible a aumentos de demanda del servicio.

Los alumnos (usuarios del sistema) pueden acceder a un portal centralizado el cual les proporciona acceso y control a su estación de trabajo remota asignada. Este gestor garantiza la exclusividad de las máquinas y restringe el acceso a usuarios no autorizados, autenticando bajo nombre y contraseña. Para poder facilitar la conexión a las estaciones virtuales desde cualquier sitio con independencia del aula en el que se encuentre el alumno, el sistema es visible a través de Internet. De esta manera, los alumnos no están limitados a estar dentro de una red local determinada y el docente puede impartir prácticas desde cualquier aula.

Sin embargo, al quedar expuesto a Internet, la seguridad en la comunicación es uno de los principales requisitos, ya que sin ella, todo el sistema sería vulnerable a ataques pasivos de monitorización. Es por esto que los protocolos que se utilizan para el acceso remoto a las estaciones de trabajo virtuales, tienen un nivel de encriptación que aseguran la integridad y privacidad de los datos. Al mismo tiempo, como las estaciones pueden trabajar con diversos programas que mantengan puertos en escucha, es necesario aislar todas las estaciones en una red protegida para evitar que atacantes externos puedan acceder a dichos puertos. Aunque se protege la red, ésta sigue teniendo acceso a Internet. No se puede olvidar que el propósito de esta plataforma es facilitar a los estudiantes la realización de prácticas sobre estudio y prueba de redes de alta velocidad. Por lo tanto, las estaciones de trabajo se ubican todas dentro de una misma red en la que puedan comunicarse entre ellas.

Por último, es importante destacar que todo el software empleado en el desarrollo de la plataforma, es de uso libre y gratuito. De esta manera, se facilita la replicación y despliegue de esta plataforma cuándo y dónde se desee si requerir de licencias de software extra.

Fuente de la publicación:

- Moisés Gaitán, David Cortés y José Luis González. Análisis y diseño de prototipo experimental para el estudio y la validación de redes de alta velocidad. Trabajo Final de Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software de la Universidad de Extremadura. Septiembre de 2021.

Noticias relacionadas:

- Becario de investigación de CénitS presenta su Trabajo de Fin de Grado [CénitS [1]].

URL del envío:https://www.cenits.es/enlaces/publicaciones/analisis-diseno-prototipo-experimental-estudio-validacion-redes-alta-velocidad

Enlaces
[1] http://www.cenits.es/noticias/20092021-becario-investigacion-cenits-presenta-su-trabajo-fin-grado