

1. INTRODUCCIÓ

Avui en dia, amb la implantació de noves estrictes lleis en el món “online” i l’ús inapropiat de aquesta tecnologia, és important tenir un control dels usuaris que es connecten en una xarxa pública i controlar-ne el trànsit que hi flueix en aquesta.

--- TODO ---

Finalment, a partir de dos problemes detectats a la xarxa de l’institut, vaig decidir crear un portal hotspot per l’autenticació dels usuaris i un filtre de contingut pel trànsit d’aquest.

Per una banda, el primer problema detectat és que el filtre de la xarxa de l’IES donava problemes i es considerava obsolet, per la qual cosa la direcció va decidir treure’l. Com a conseqüència, aquest queda desprotegit i tothom pot accedir a qualsevol contingut online dins la xarxa de l’IES.

Per altra banda, el segon problema és que sense hotspot, qualsevol persona (aliena o no) pot fer servir el Wi-Fi de l’IES.

--- TODO ---

2. OBJECTIUS I METODOLOGIA

a. Objectius

Des d’un principi, els meus principals objectius han estat:

- Crear un sistema de filtre de contingut que no caigui en desús per controlar el trànsit de la xarxa de l’IES.
- Crear un sistema de portal hotspot per evitar la connexió de usuaris agens al grup d’estudiants de l’IES la Bisbal.
- Crear una relació entre els dos sistemes i analitzar diferents dades obtingudes d’aquestes.

b. Metodología

- ---

Els passos seguits per dur a terme el treball han estat:

1. Recerca d'informació sobre el funcionament de la xarxa actual de l'IES: l'enrutament i la estructura de la xarxa d'Internet (punts d'accés, router, controladors, ...).
2. Compra de material informàtic de la mateixa empresa i marca que a l'IES però en petita escala per tal de reproduir la xarxa de l'institut a casa. (Pressupost a Annex)
3. Documentació sobre com crear un portal hotspot concretament amb la marca utilitzada a l'IES (Ubiquiti Networks), ja que no totes les marques fan servir les mateixes configuracions i complicació d'aquesta, tot i que tots els portals hotspot es basen en el mateix sistema.
4. Creació d'un prototip simple d'un hotspot amb la marca Ubiquiti.
5. Resolució de tots els problemes que emergien i millora del prototip, implementació d'autenticació amb el sistema de correu Gsuite (de Google) fet servir per l'IES.
6. Un cop elaborat el hotspot amb estabilitat, inicia la investigació de mètodes per crear un filtre de contingut que no caigui en desús com el que ja s'havia implantat (un servidor proxy - Squid) a l'IES, emprant tecnologies innovadores que sigui fiable.
7. Com que l'estructura de les pàgines web ha evolucionat molt en poc temps, em decanto per fer un servidor DNS en comptes d'un Proxy, ja que aquest últim no era realment eficaç amb la nova xarxa perquè emmagatzemava al cache dades i contingut de les visites anteriors de manera poc eficient mentre que un servidor DNS només emmagatzema en el cache les respostes DNS de entrades d'un domini (més privacitat usuaris mantenint la seguretat).
8. Valoració dels pros i els contres de la instal·lació del DNS, conclouent que la seva complexitat era massa elevada per treballar-hi des de zero amb els meus coneixements actuals (desconeixement de protocols avançats, encriptació, certificats, llenguatges de programació necessaris, ...).
9. Elecció del projecte PiHole ja existent, un filtre de contingut que és utilitzat a moltes empreses i institucions i adaptació d'aquest a l'IES.

10. Un cop elaborats els 2 productes, vaig observar que el hotspot requeria tecnologies com el router (Mikrotik) i punts d'accés (Ubiquiti) i vaig aprofitar per analitzar dades proporcionades per aquests, per exemple:

- a. Del router → Anàlisi dels trànsit total a cada franja horària per interfície de xarxa.
- b. Dels punts d'accés → Quantes persones hi ha connectades a cada punt d'accés (cafeteria, pati, etc.) i trànsit utilitzat a cada franja horària.
- c. Del servidor DNS PiHole → ús del servidor, número de peticions bloquejades i acceptades, total de usuaris i tipus de peticions a cada franja horària.