Insper

Projeto Tecnologias Hackers

Rodolfo Avelino e João Eduardo

Apresentação:

Este documento apresenta duas propostas para o desenvolvimento do projeto final para os alunos de Tecnologias Hackers. O primeiro está relacionado com com os conceitos e habilidades relacionadas a segurança em infraestrutura. Já o segundo relacionado a desenvolvimento de aplicação aplicada na privacidade de dados pessoais.

A entrega do projeto deverá ser realizado no dia programado para a AF de Tecnologias Hackers.

Os alunos deverão se organizar em duplas. A primeira tarefa da dupla será a escolha de uma das propostas a seguir:

Insper

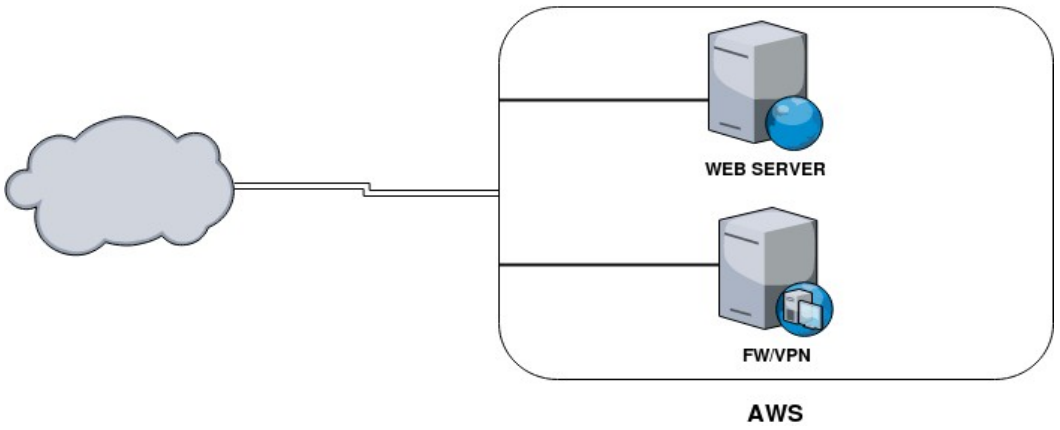
Proposta 1 - Segurança em infraestrutura

Objetivos:

Que os alunos possam desenvolver as habilidades na administração de servidores Web, e as competências relacionadas a segurança em projetos WEB e a mitigar as principais ameaças nestes cenários.

O projeto será desenvolvido em grupo em ambiente virtual (local) ou em nuvem AWS.

Topologia



Parte 1

As máquinas serão disponibilizadas para a dupla. O acesso para a manutenção do ambiente (ssh - web server) deverá será realizado por meio de uma VPN assimétrica.

Na máquina micro execute o script openvpn para a instalação do servidor.

https://github.com/Nyr/openvpn-install

Insper

Em seguida crie uma chave cliente para cada componente do grupo.
OBS: desative no NSG o acesso SSH dos servidores. Os servidores só poderão ser acessados via ssh através da VPN.

Parte 2

Instalação do Servidor de Aplicação na AWS:

A) Realize a instalação dos pacotes na (máquina Medium):

- Apache2
- Mysql Server
- PHP

B) Criando a base de dados

Crie a base de dados para o wordpress no Mysql.
OBS: observe as boas práticas de segurança para a criação de um usuário de aplicação.

C) Instalação do Wordpress

Realize o download da última versão do wordpress.
Siga os passos para a instalação que serão apresentadas no primeiro acesso ao ambiente.

Parte 3 – Requisitos do projeto:

VPN

- A única forma para acessar o ambiente via ssh será por meio da VPN;
- A única porta de comunicação aberta para internet deverá ser a porta da VPN (máquina Micro) e a porta 80 para acesso ao Wordpress (máquina medium).

Insper

SERVIDOR SSH

A) Porta de acesso

É extremamente indicado que se faça a alteração da porta de conexão de seu servidor. Para isso, deverá ser feita a alteração para a porta 2222, nas duas máquinas do ambiente.

B) **Não permitir que o usuário ubuntu estabeleça uma conexão remota.**

- O grupo deverá configurar o servidor SSH das duas máquinas para não aceitar o acesso remoto do usuário ubuntu. Para isso cada componente da dupla deverá ter um usuário no sistema operacional dos servidores.

- Exibir uma mensagem quando um usuário for conectar via ssh que **sua sessão está sendo monitorada**.

WEB Server

- Deverá ser instalado e configurado o módulo de WAF do apache (Modsecurity)

Monitoramento

- No servidor que hospeda o wordpress deverá ser instalado o serviço Zabbix. O serviço deverá monitorar os serviços das duas máquinas do ambiente. O serviço de chatbot do Telegram deverá estar configurado para o envio dos alertas.

Insper

Proposta 2 – Detector de privacidade

Objetivo: Criação de extensão para navegadores Firefox para detecção de ataques e violação de privacidade em cliente web.

Descrição: Desenvolver uma ferramenta capaz de detectar e apresentar:

- Conexões a domínios de terceira parte em uma navegação web;
- A quantidade de cookies injetados no carregamento de uma página;
- Detectar o armazenamento de dados (storage local) no cliente por intermédio do html5.
- Detectar sincronismo de cookies.

A insegurança dos Browsers

O navegador web, ou Browser, é o processo que fica a mais tempo em execução em um Sistema Operacional, seja por motivos pessoais ou profissionais. Além deste detalhe os navegadores mais utilizados hoje são multiplataforma. Estas duas características chamam a atenção para que fraudadores busquem explorar vulnerabilidades de sistemas no elo mais fraco do ecossistema da tecnologia da informação, o usuário final.

Os browsers quando foram lançados exibiam apenas textos (ASCII e HTML) e imagens (GIF e JPEG). Devido às limitações da linguagem HTML (Hyper-Text Markup Language), logo surgiram alternativas para ampliar a capacidade do browser para torná-lo mais dinâmico e interativo. Uma das primeiras iniciativas neste sentido foi a adoção dos helpers (aplicativos auxiliares) que evoluíram para os atuais plug-ins[1].

1 http://www.training.com.br/lpmaia/pub_seg_browser.htm

Insper

Extensões de navegadores ou plug-ins, são programas executáveis que permitem ao browser executar arquivos em formatos diferentes de HTML, como áudio, animações e acesso a banco de dados. Um de seus pontos fracos é que sua confiança e segurança está depositada em quem o desenvolveu. O fato da extensão de navegador estar incorporada ao "core" do browser, ele utiliza o mesmo PID (Process ID), tendo assim acesso irrestrito ao seu sistema, comprometendo assim seu ambiente.

Com a introdução de linguagens/tecnologias como Java, JavaScript, VBscript e ActiveX, o browser passou a receber código ativo pela rede, ou seja, o simples fato de se visitar um site na Internet já é o suficiente para receber um código malicioso que possa ter acesso a qualquer parte do seu sistema (processador, memória, discos e rede) e, até mesmo, desligar sua estação[2].

Existem inúmeros motivos para uma aplicação client-server executar operações no lado cliente, tal como necessidade de acesso à informações ou funcionalidades que estão disponíveis em sua estação e não no servidor, poupar poder de processamento no servidor.

Garantir a segurança em clientes web é muito mais complexo do que no web server. Essa complexidade se dá devido a impossibilidade dos administradores do sistema gerenciarem de forma efetiva a segurança do dispositivo do usuários.

Browser hijacking

É a modificação não autorizada das configurações de um browser por um código malicioso, com o objetivo de ter acesso aos recursos do sistema ou também inserir anúncios indesejados. É muito comum que a instalação de plugins não confiáveis possa causar ações indesejadas pelo browser. Algumas são instaladas sem o consentimento do usuário.

2 http://www.training.com.br/lpmaia/pub_seg_browser.htm

Insper

Outra forma de sequestro de navegadores é por meio da exploração de uma falha de cross site scripting (XSS) em uma aplicação web. A falha de XSS pode permitir que um invasor utilize por exemplo o framework BeEF para injetar um código javascript dentro de uma página web vulnerável. A partir de sua execução no navegador, o invasor poderá enviar comandos ao cliente infectado.

Entregáveis

Desenvolver um plugin para navegador capaz de detectar e apresentar:

Obrigatórios:

- As conexões a domínios de terceira parte em uma navegação web;
- Potenciais ameaças de sequestro de navegador (hijacking e hook);
- Detectar o armazenamento de dados (storage local – html5) no dispositivo do usuário;
- A quantidade de cookies e supercookies injetados no carregamento de uma página (se possível diferencie em cookies de primeira e terceira parte, bem como sessão ou navegação);

Desejáveis:

- Detecção de Canvas fingerprint;
- Detectar se a página exibe uma política de privacidade.
- Criar uma pontuação a partir de uma metodologia (o grupo pode determinar), indicando se a página respeita a privacidade do usuário.

Insper

Indicação para pesquisa:

https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Mozilla/Add-ons/WebExtensions/sua_primeira_WebExtension

https://developer.mozilla.org/pt-BR/Add-ons/WebExtensions/Passo-a-Passo

https://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-extendchrome/index.html

https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/user/miraculix200/

https://github.com/Miraculix200/StoragErazor

https://fingerprintable.org

https://addons.mozilla.org/pt-BR/firefox/addon/clear-storage-button/?src=api

Rua Quatá, 300 – Vila Olímpia 04546-042 São Paulo SP Brasil
55 11 4504-2400 www.insper.edu.br

Insper

Proposta 3 – Relatório Análise de vulnerabilidade

Objetivo: Gerar um relatório de análise de vulnerabilidade em um ambiente real.

Descrição:

- Consiga a autorização para realizar o teste em um domínio publicado na Internet;
- Gere um relatório completo com análise do domínio.

Insper

Conceitos

Proposta 1

C+ - Ambiente com VPN, Wordpress e servidor SSH configurado

B+ - Servidor Zabbix configurado gerenciando serviço HTTP e Banco de dados. Deverá estar configurado o chat bot Telegram para envio dos alertas.

A+ - Módulo WAF executando e configurado para os ataques OWASP Top 10 (não pode ser plugin de wordpress)

Proposta 2

C+ - plugin apresentando a quantidade de cookies, web storage e conexões para domínios de terceira parte.

B+ - Plugin identificando sincronismo de cookies

A+ - Plugin classificando cookies e web storages de sessão e persistentes.

Proposta 3

C+ - Relatório apresentando as vulnerabilidades, suas classificações, evidências, recomendações para correção e referências sobre elas.

B+ - Relatório com resumo executivo, metodologia aplicada, referências para testes, Apresentação dos testes e conclusão.

A+ - Encontrar pelo menos uma vulnerabilidade que não tenha sido reconhecida por script ou ferramentas automatizadas.

Insper

Rua Quatá, 300 – Vila Olímpia 04546-042 São Paulo SP Brasil
55 11 4504-2400 www.insper.edu.br