SQL Injection

Mitigações

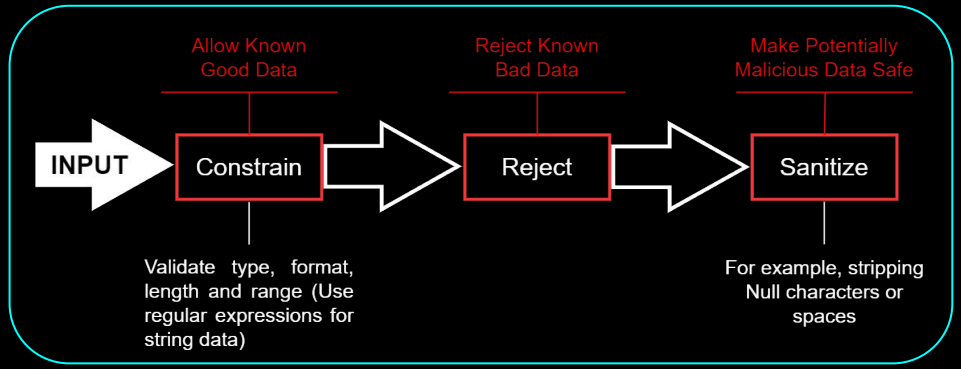
Mitigações

- Validação de Input do Usuário
- Tratamento de Erros
- Privilégios de Usuários dos Bancos de Dados
- Encriptação de Informação Sensível
- Implementar Controles de Segurança
- Monitorização Contínua

Validação de Input do Usuário

Devem ser implementadas validações tanto na aplicação front-end como na aplicação back-end que permitam mitigar esta vulnerabilidade. Isto porque as validações aplicadas na aplicação front-end podem facilmente ser contornadas com um proxy como o Burp Proxy.

- Validar que o input do usuário é válido antes de fazer a requisição. Ex: validar formato de email, tipo de informação enviada, tamanho, etc..

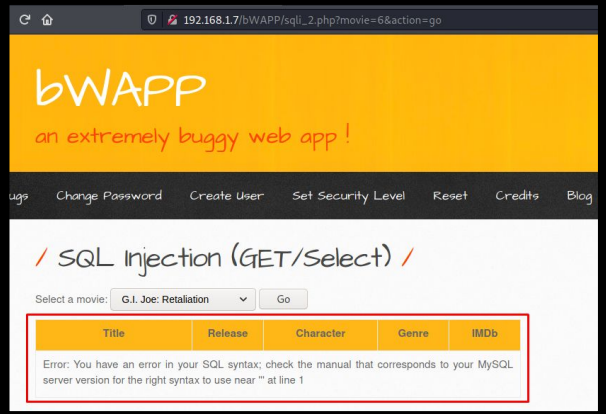


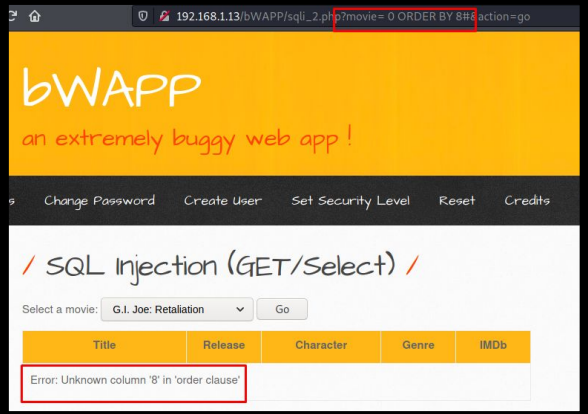
- Validar que o input do usuário não tem conteúdo malicioso. Ex: caracteres inválidos, conteúdo que possam representar código SQL, Javascript, etc..
- Tratar o input do usuário para que o seu conteúdo malicioso não cause dano à aplicação. Ex: Colocar o conteúdo ' OR 1=1# como String na query SQL, para que este conteúdo não seja interpretado como código SQL.

Importante: Isto pode ser feito através de *Prepared Statements*.

Tratamento de Erros

Tratar erros gerados na aplicação back-end de forma a que estes não sejam mostrados pela aplicação front-end para o usuário. Se os erros SQL não forem mostrados pela aplicação ao usuário, será muito mais difícil identificar uma vulnerabilidade de SQL Injection e explorar a mesma.





Privilégios de Usuários do Banco de Dados

Quando são criadas contas de usuários no servidor do banco de dados, estas devem ser criadas com o mínimo de privilégios possíveis. Quando é criada uma conta de usuário no servidor do banco de dados, esta deve apenas ter as permissões necessárias para acessar e manipular o banco de dados da respetiva aplicação web. Assim sendo, se esta aplicação web for vulnerável a SQL Injection, o hacker consegue apenas acessar ao respectivo banco de dados e não a outros bancos de dados destinadas a outras aplicações web.

Mutillidae

- Usuário do Banco de dados: mutillidae_user / pass321
- Privilégios: Todos os privilégios, apenas para o banco de dados mutillidae

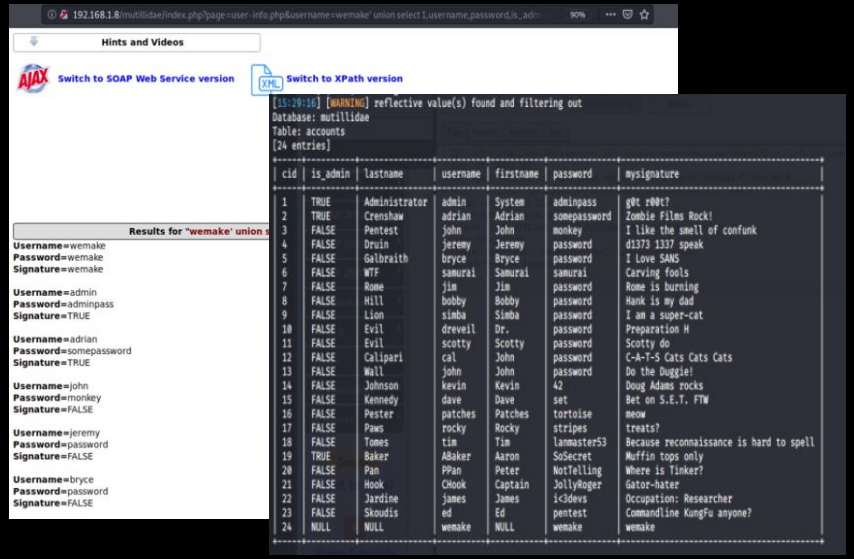
bWAPP

- Usuário do Banco de dados: root / password123
- Privilégios: Todos os privilégios para todos os bancos de dados do servidor de bancos de dados.

- Se um hacker explorar SQL Injection na aplicação web bWAPP, consegue acessar aos registos de todos os bancos de dados (Mutillidae, DVWA, bWAPP, etc..).

- Se um hacker explorar SQL Injection na aplicação web Mutillidae, consegue apenas acessar aos registos do banco de dados da aplicação mutillidae.

Encriptação de Informação Sensível



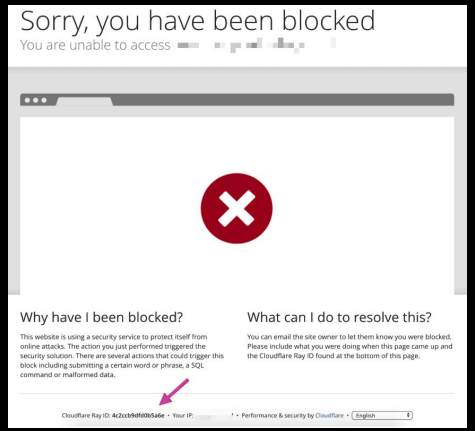
Um dos principais objetivos de explorar SQL Injection é obter credenciais de contas de usuários. Embora não seja frequente, ainda existem casos de informação sensível como passwords de usuários não encriptadas guardadas no banco de dados.

Nestes casos, recomenda-se a implementação de um mecanismo de encriptação de passwords no banco de dados.

Assim, se houverem acessos não autorizados ao banco de dados, o indivíduo que faz o acesso não consegue visualizar a password de outros usuários.

Implementar Controles de Segurança

A implementação de controlos de segurança como Web Application Firewalls (WAF) ou Intrusion Prevention Systems (IPS) pode também fazer parte da mitigação desta vulnerabilidade. Este tipo de controlos ajuda não só a previnir a exploração de vulnerabilidades de SQL Injection, como muitas outras vulnerabilidades que possam existir na aplicação web.



Monitorização Contínua

A monitorização constante dos eventos é um fator fundamental para uma análise de risco eficaz nos sistemas de qualquer empresa. Sistemas de monitorização avançados permitem a recolha e análise destes eventos em tempo real, de forma a refletir a exposição a ameaças dos sistemas das empresas.

SecurityWall

Software de monitorização e análise de eventos desenvolvido pela empresa WeSecure.

Capacidade de Monitorização engloba:

- Monitorização de recursos;
- Integridade de ficheiros;
- Disponibilidade dos ativos;

São detectadas ameaças tais como:

- Ataques ao sistema e ataques web;
- Tentativas de intrusão;
- Erros de aplicações;
- Anomalias do sistema;
- Violações de políticas de segurança, etc..