Segurança Cibernética

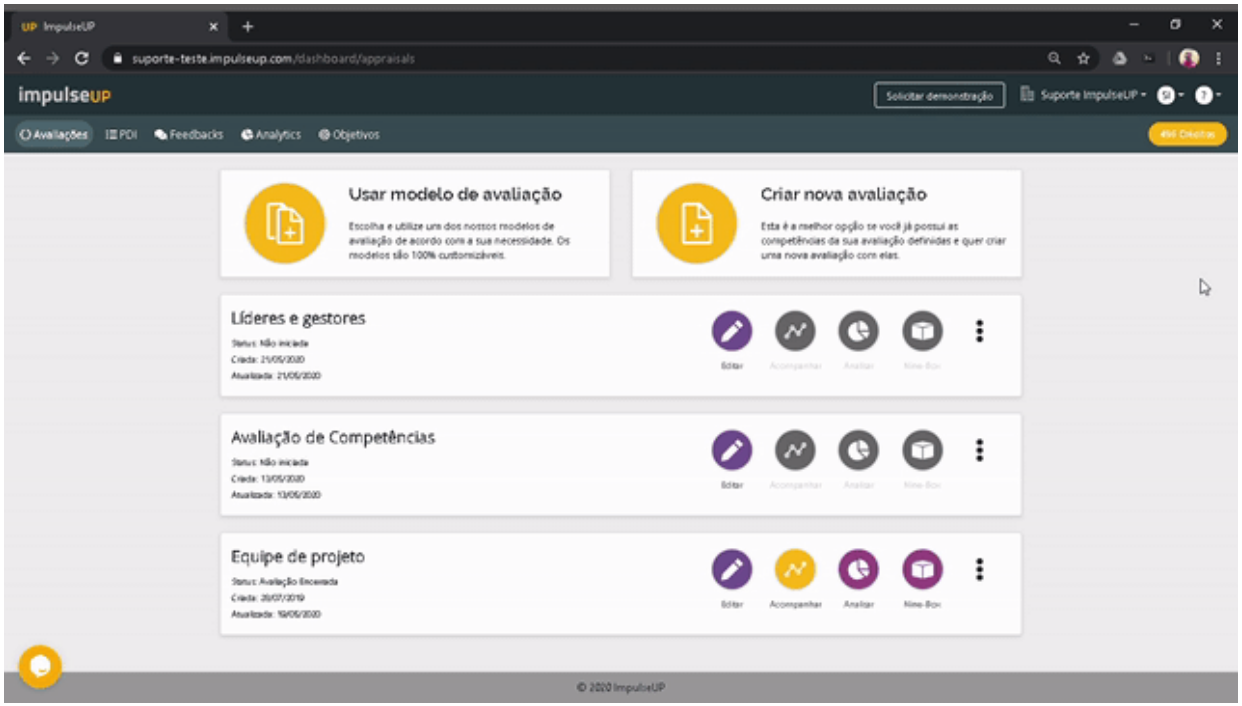
Vulnerabilidades Comuns:
Principais Vulnerabilidades da Web II
(Conteúdo Digital Aura!)

Prof. Dr. Daniel Caetano

2022 - 1

Compreendendo o problema

- **Situação:** Seu site tem uma área “protegida” para usuários com permissões especiais.



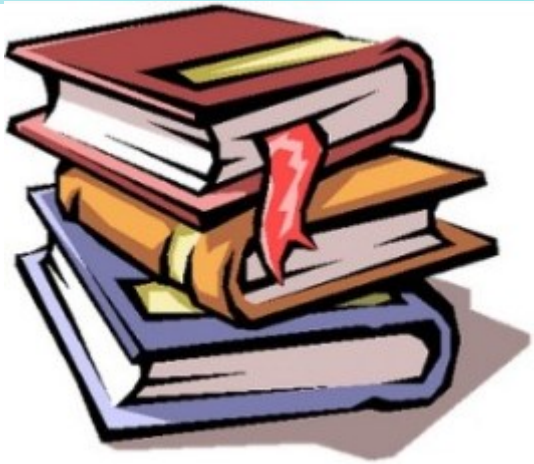
Mentimeter

Que cuidados precisam ser tomados?

Objetivos

- Compreender a lógica do sequestro de sessão em aplicações web
- Compreender o que é quebra do controle de acesso em aplicações web
- Compreender as falhas de cross-site scripting (XSS)
- Compreender o problema da desserialização insegura
- Compreender o problema do monitoramento insuficiente

Material de Estudo



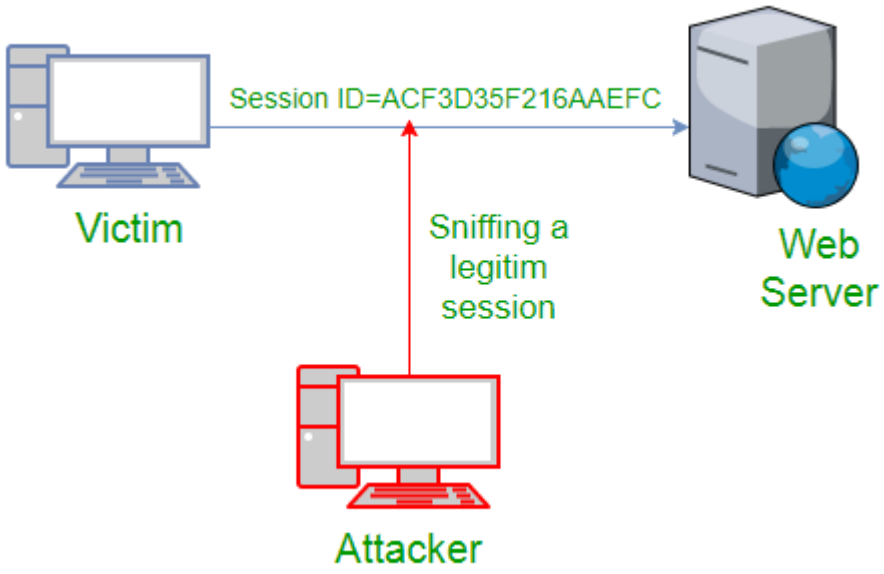
Material	Acesso ao Material
Notas de Aula e Apresentação	https://www.caetano.eng.br/aulas/2022a/ara0076.php (Segurança Cibernética – Aula 08)
Módulo Digital	• Ambiente Aura: Tema 3, Assunto 2
Material Adicional	1) Cross-site scripting. Dispoinível em: https://youtu.be/brB6xFzCmCw 2) Desserialização insegura. Dispoinível em: https://youtu.be/-BfizfhKN3A

Sequestro e Quebra de Sessão

O que é sequestro de seção?

Sequestro e Quebra de Sessão

- O que é?
  - Alguém “roubar” a sessão de outro usuário
  - Alguém forjar sessões válidas.
- Como funciona?



Sequestro e Quebra de Sessão

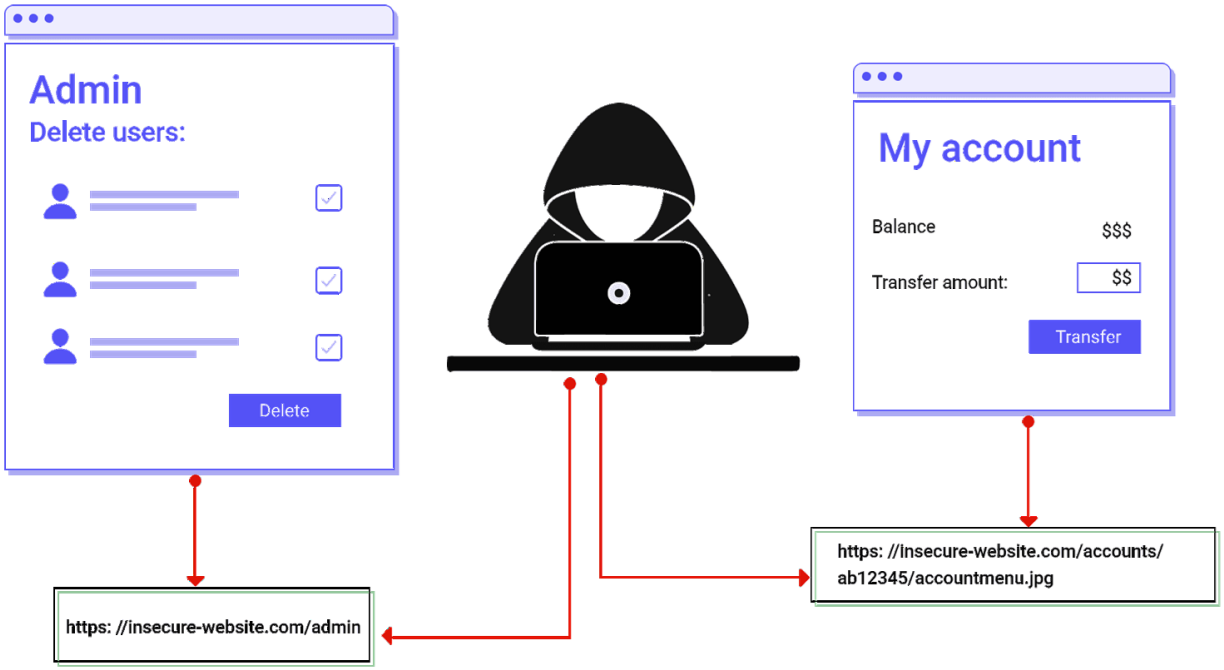
- Como evitar?
  - Tratar adequadamente a sessão
    - Codificar dados.
  - Manter a sessão em banco de dados
    - Sessão se torna um ID, dados estão no banco
    - Associar ID da sessão ao IP do computador
    - Associar um *timeout* à sessão.
  - Colocar o identificador da sessão como httponly
    - Já veremos mais sobre isso adiante.
  - Usar linguagem que controle a sessão.

Quebra de Controle de Acesso

O que é?

Quebra de Controle de Acesso

- O que é?
  - Usuário acessar página que não deveria
  - Em geral: falta de verificação de permissões.
- Como funciona?



Quebra de Controle de Acesso

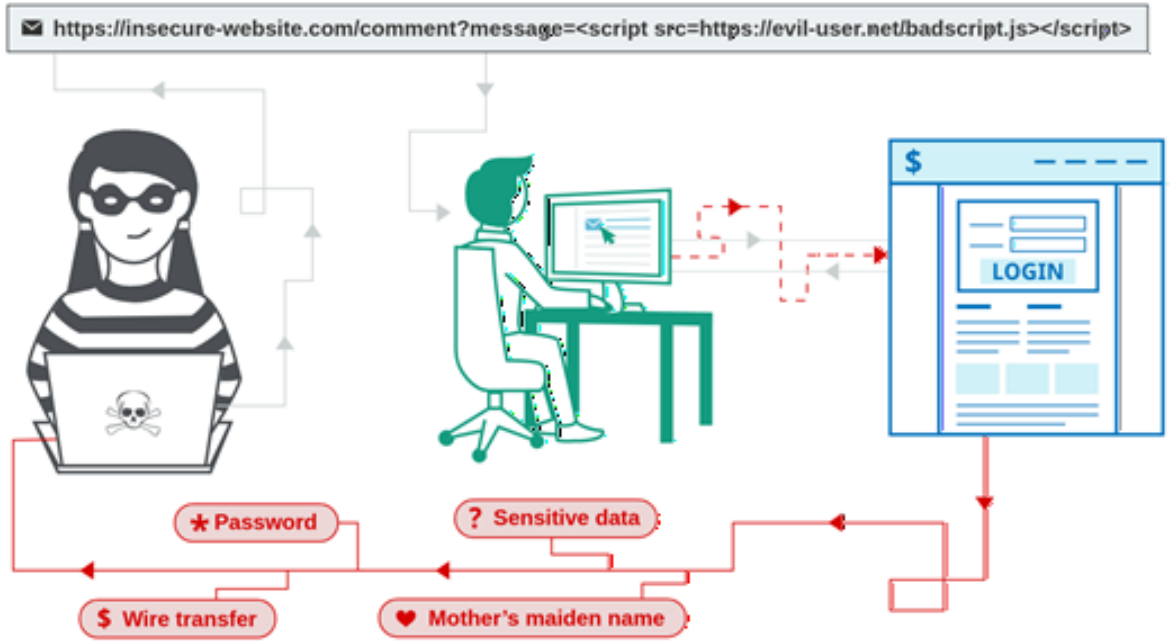
- Como evitar?
  - Verificar permissões em toda página “protegida”
    - Não se limitar ao menu!
  - Verificar permissões na execução de ações
    - Front e Backend
  - Manter permissões em BD, se possível
    - Facilitar a manutenção e revogação.

Cross-Site Scripting (XSS)

Você já teve problema com isso?

Cross-Site Scripting (XSS)

- O que é?
  - Um tipo de injeção de código...
  - Quando o código é executado do lado do cliente
    - Em geral... JavaScript.
- Como funciona?



Cross-Site Scripting (XSS)

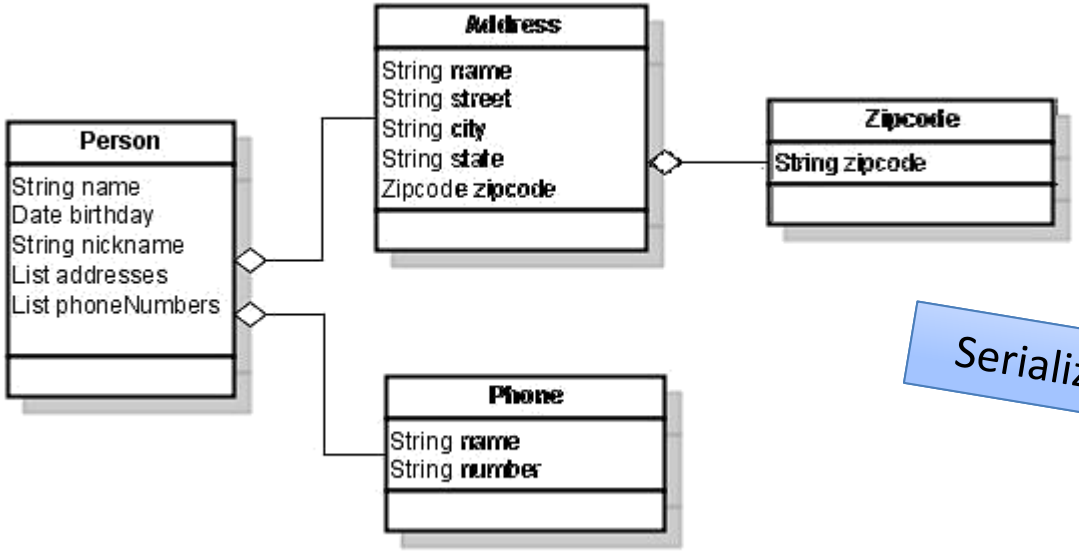
- Como evitar?
  - Configurar web server para não aceitar
    - No httpd.conf
    - Header always set X-XSS-Protection "1; mode=block"
  - Configurar navegador para não aceitar
    - No cabeçalho
    - Content-Security-Policy: script-src 'self’
  - Trate corretamente as entradas de usuário
  - Nunca apresentar/usar diretamente dados digitados pelo usuário
    - Ser o mais restrito possível

DESSERIALIZAÇÃO INSEGURA

O que é serialização?

Desserialização Insegura

- O que é serializar?
  - Serializar: objeto (dados+código) → String

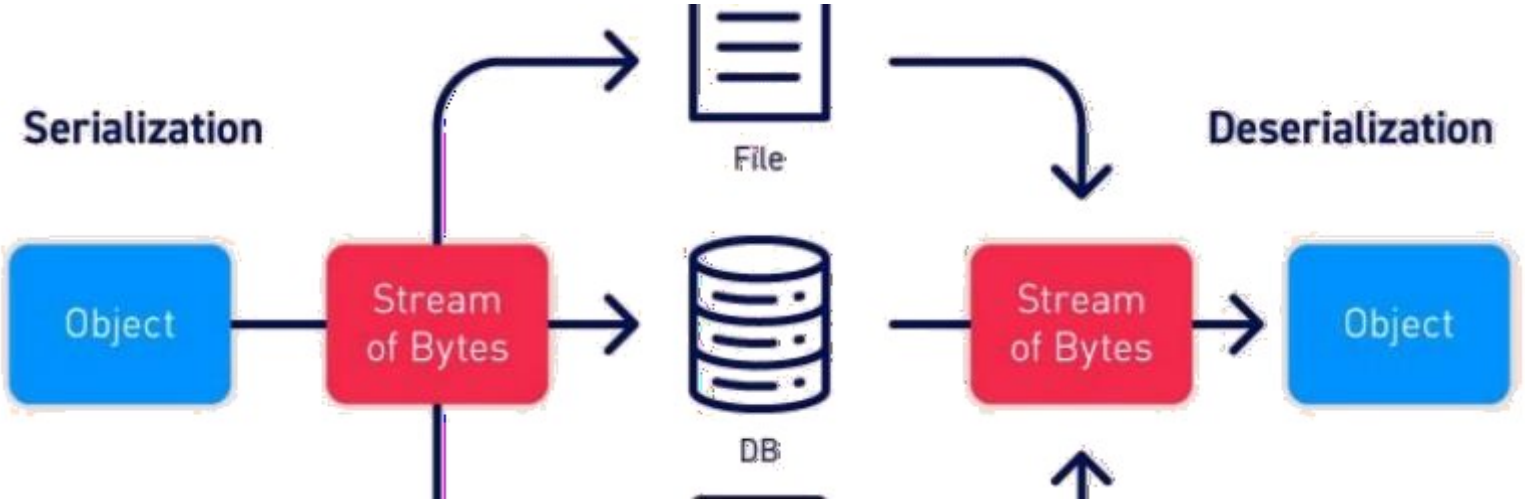


Serialize

```
{
   "class": "Person",
   "name": "William Shakespeare",
   "birthday": -12802392000000,
   "nickname": "Bill",
   "phoneNumbers": [
      {
         "class": "Phone",
         "name": "cell",
         "number": "555-123-4567"
      },
      {
         "class": "Phone",
         "name": "home",
         "number": "555-987-6543"
      }
   ],
   "addresses": [
      {
         "class": Address",
         "name": "Home",
         "street": "My Street",
         "zipCode": [
               {
                  "class": "Zipcode",
                  "zipcode": "53080"
               }
            ]
         }
      ]
}
```

Desserialização Insegura

- O que é?
  - Desserializar: String → objeto (dados+código)
  - Objetivo: armazenar ou transferir objeto pela rede
  - Ataque: alterar o “texto” transmitido...
    - Enviando um código malicioso no lugar.



Desserialização Insegura

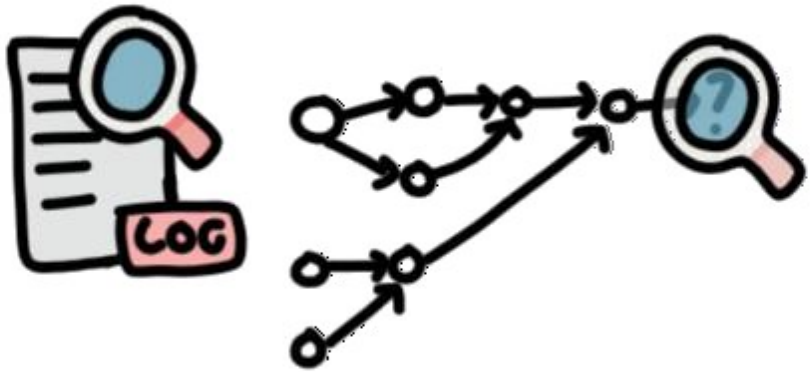
- Como evitar?
  - Assinar digitalmente os dados
    - Rejeitando dados cuja assinatura não seja válida
  - Quando não for possível assinar?
    - Servidor intermediário para checar os dados
  - Monitorar processos de desserialização
    - Alerta caso algum usuário ocasione muitas.

Monitoramento Insuficiente

Quando ocorre?

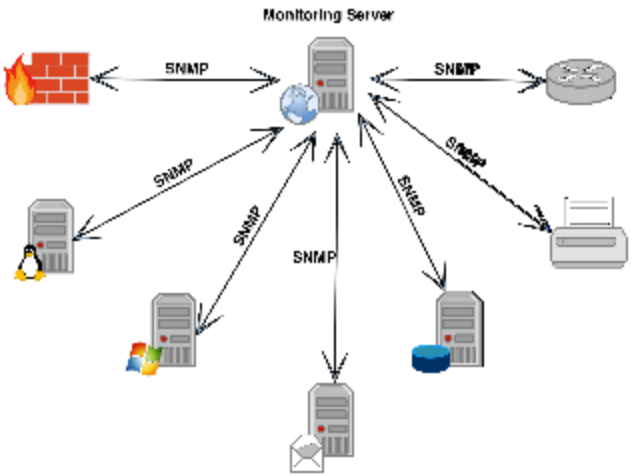
Monitoramento Insuficiente

- O que é?
  - Registro incompleto de operações...
  - Ou acompanhamento insuficiente dos registros...
  - Ou relógios dessincronizados (ambiente de rede)
- Consequências?
  - Impossibilidade de rastrear ocorrências...
    - E de apurar os res



Monitoramento Insuficiente

- Como é feito?
  - Monitoramento ativo
    - Zabbix, Pulseway, Cacti, Prometheus etc.
    - Usam protocolo próprio + SNMP
      - Simple Network Management Protocol
  - Monitoramento passivo
    - Windows: visualizador de eventos
    - Linux: vários arquivos de log
    - Exemplos!



Monitoramento Insuficiente

- Como evitar problemas?
  - Período agendado para monitoramento passivo
    - Frequente!
  - Rastrear operações normais
    - Para verificar rastreabilidade
  - Proteger os arquivos de log
    - Evitar que sejam apagados
  - Simular ataques e tentar rastreá-los
  - Usar sistemas de monitoramento ativo

ENCERRAMENTO

Resumo e Próximos Passos

- Vários ataques via Web
  - Sequestro e quebra de sessão
  - Quebra de controle de acesso
  - Cross-Site Scripting (XSS)
  - Desserialização Insergura
  - Monitoramento Insuficiente
- **Pós Aula**: Saiba Mais, A Seguir... e Desafio!
  - No mural: https://padlet.com/djcaetano/segciber

- Contramedidas...
  - Como nos proteger?

PERGUNTAS?