Curso:
Desenvolvimento Full Stack
Campus:
POLO JARDIM BRASÍLIA - ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS - GO
Disciplina:
Missão Prática | Nível 5 | Mundo 5 💻

Missão Prática | Nível 4 | Mundo 5

Turma:
23.4
Aluno:
BRUNO SANTIAGO DE OLIVEIRA

Contextualização

Olá! Hoje vamos falar sobre segurança em APIs RESTful usando Node.js e Express. Vou apresentar uma solução prática para melhorar a segurança de uma API simples

Primeiro, vamos ver o código original que tínhamos:

```
app.get('/api/users', (req, res) => {
  res.json(users);
});

app.get('/api/contracts/:empresa', (req, res) => {
  const { empresa } = req.params;
  const contracts = getContracts(empresa);
  res.json(contracts);
});
```

Este código tem alguns problemas de segurança óbvios. Qualquer pessoa pode acessar todos os usuários e contratos sem nenhuma autenticação ou autorização.

Então, vamos melhorar isso usando JWT para autenticação e autorização baseada em perfis. Aqui está como ficou após nossas modificações:

```
function verifyToken(req, res, next) {
  const token = req.header('Authorization');
  if (!token) return res.status(401).json({ message: 'Token não fornecido' });

  jwt.verify(token, secretKey, (err, decoded) => {
    if (err) return res.status(400).json({ message: 'Token inválido' });

    req.user = decoded;
```

```
    next();
  });
}

function protectRoute(perfilRequired) {
  return function(req, res, next) {
    verifyToken(req, res, () => {
      if (perfilRequired && req.user.perfil !== perfilRequired) {
        return res.status(403).json({ message: 'Permissão negada' });
      }
      next();
    });
  };
}

app.get('/api/users', protectRoute('admin'), (req, res) => {
  res.json(users.map(u => ({ id: u.id, username: u.username, perfil: u.perfil })));
});

app.get('/api/contracts/:empresa', protectRoute('admin'), (req, res) => {
  const { empresa } = req.params;

  const contracts = getContracts(empresa);
  res.json(contracts);
});
```

Nesta versão melhorada, adicionei autenticação JWT e controle de acesso baseado em perfis. Agora, só usuários autenticados com perfil 'admin' podem acessar esses endpoints sensíveis.

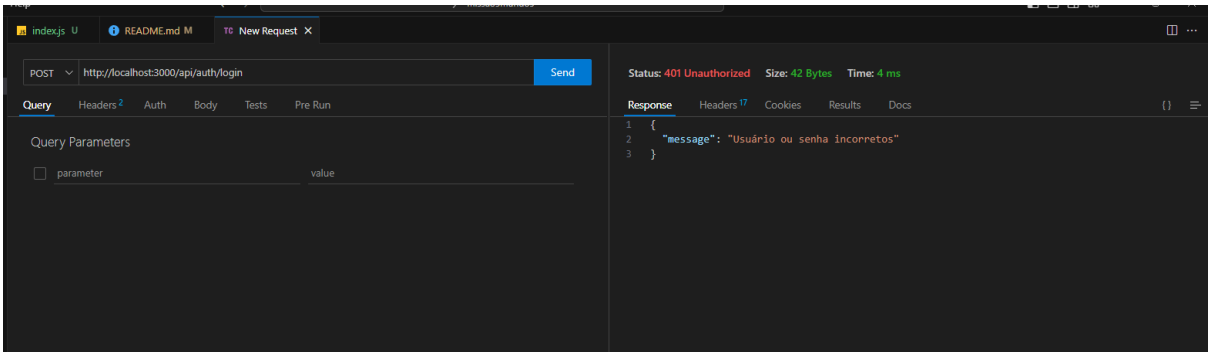
Além disso, adicionei um endpoint /api/me para que usuários logados possam ver seus próprios dados, sem precisar de perfil admin:

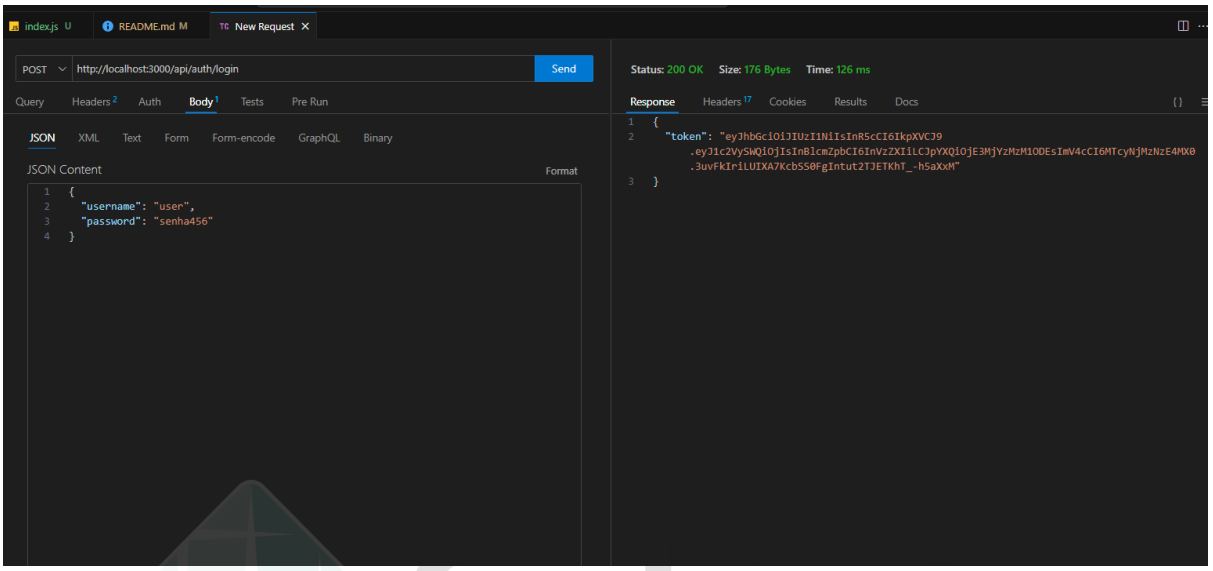
```
app.get('/api/me', verifyToken, (req, res) => {
  const { userId } = req.user;
  const user = users.find(u => u.id === userId);
  res.json({ id: userId, perfil: user.perfil });
});
```

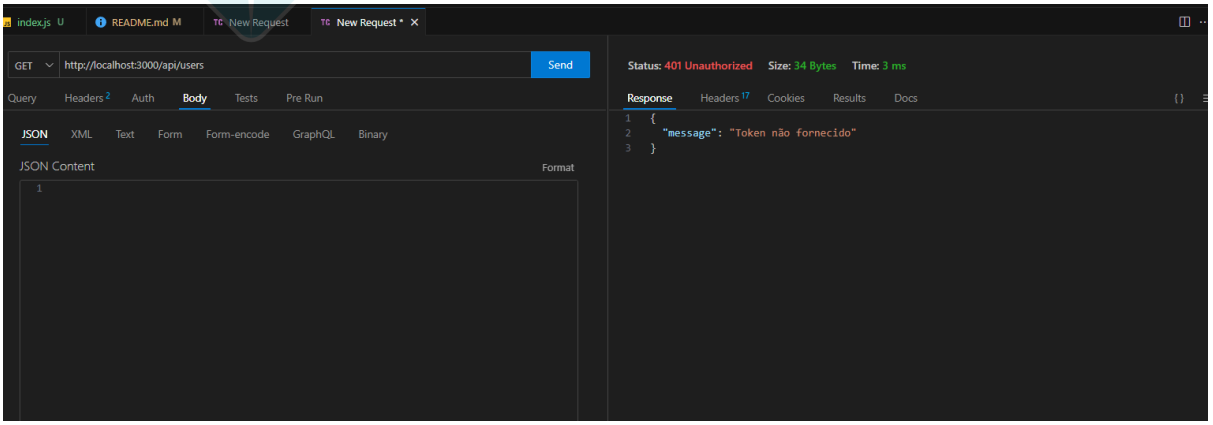
E para proteger contra injection SQL, sanitizar os parâmetros de entrada:

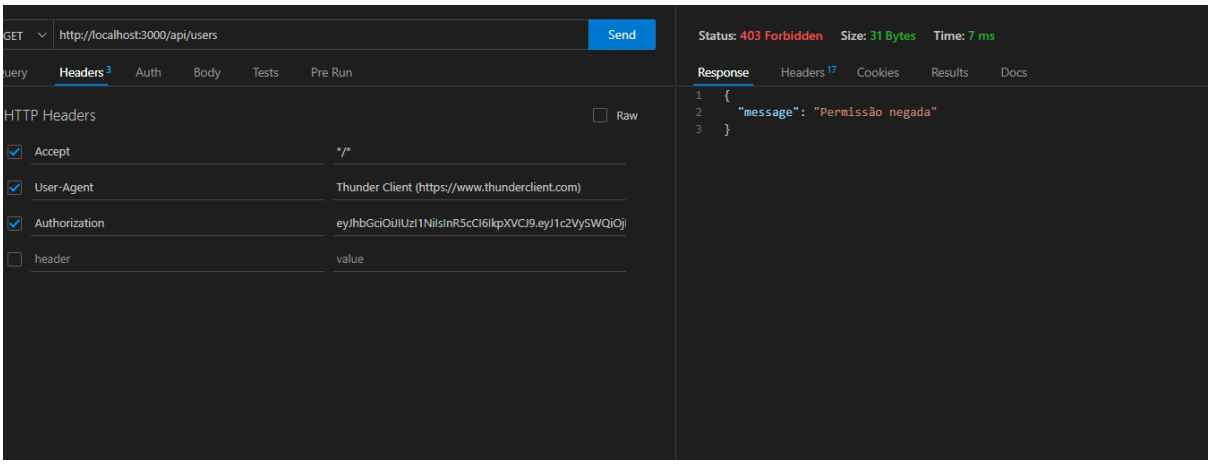
```
function getContracts(empresa) {
  const sanitizedEmpresa = empresa.replace(/[^a-zA-Z0-9]/g, '');

  return [{ empresa: sanitizedEmpresa, contrato: "Contrato 1" }];
}
```

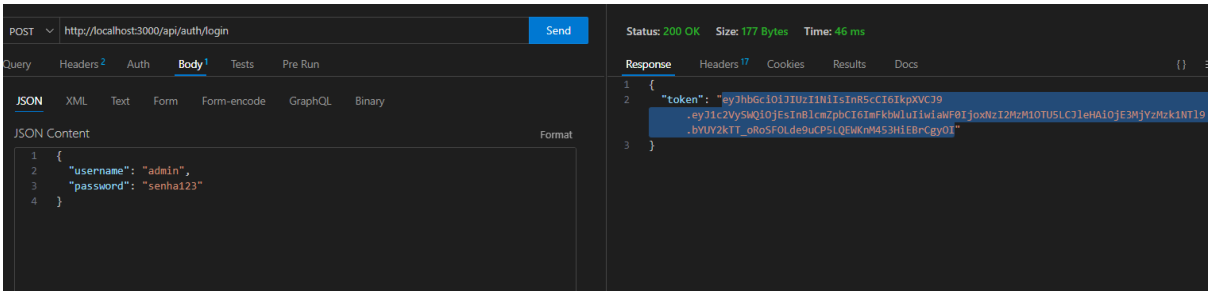
Com essas modificações, nossa API ficou muito mais segura. Agora temos autenticação robusta, autorização baseada em perfis, e proteção contra ataques de injeção. Isso é especialmente importante em APIs RESTful, onde a segurança é crucial para proteger dados sensíveis.

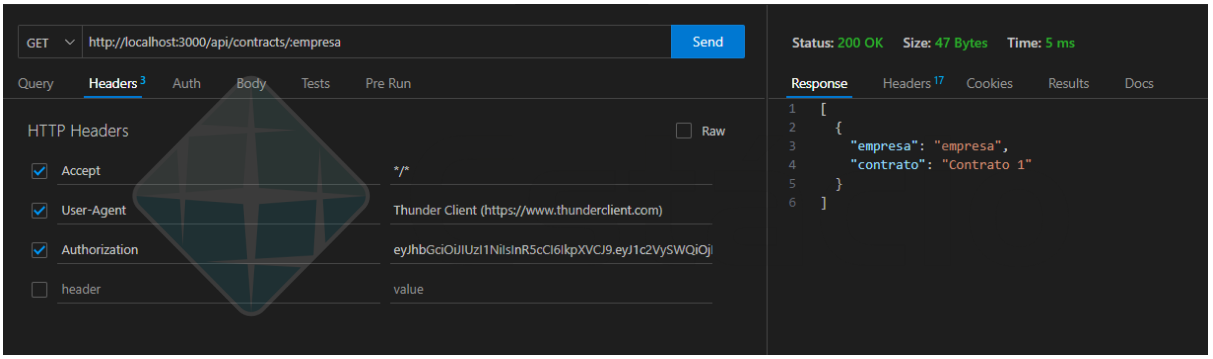


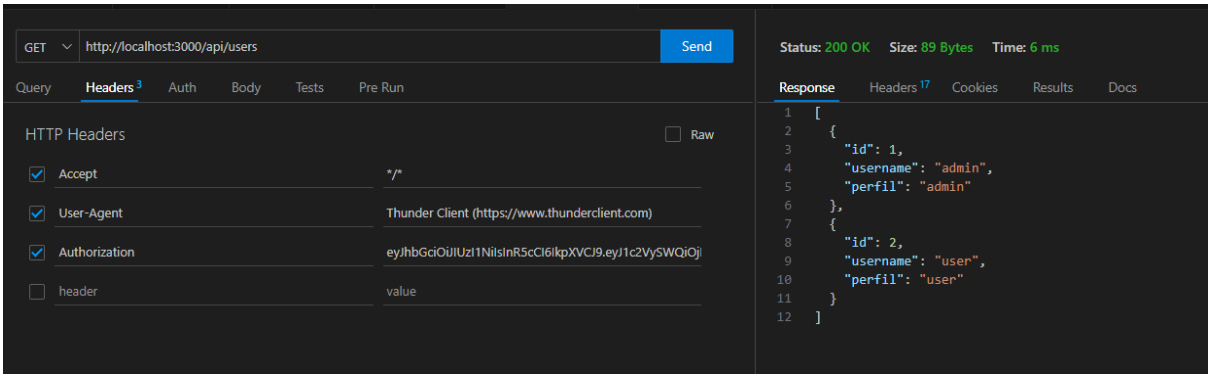

index.js U
README.md M
New Request
POST
http://localhost:3000/api/auth/login
Send
Query
Headers 2
Auth
Body 1
Tests
Pre Run
JSON
XML
Text
Form
Form-encode
GraphQL
Binary
JSON Content
Format
{
"username": "user",
"password": "senha456"
}
Status: 200 OK
Size: 176 Bytes
Time: 126 ms
Response
Headers 17
Cookies
Results
Docs
{
"token": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9
.eyJ1c2VySWQiOjIsInBlcmZpbCI6InVzZXIiLCJpYXQiOjE3MjYzMzM1ODEsImV4cCI6MTcyNjMzNzE4MX0
.3uvFkIriLUIXA7KcbSS0FgIntut2TJETKhT_-h5aXxM"
}


index.js U
README.md M
New Request
New Request *
GET
http://localhost:3000/api/users
Send
Query
Headers 2
Auth
Body
Tests
Pre Run
JSON
XML
Text
Form
Form-encode
GraphQL
Binary
JSON Content
Format
Status: 401 Unauthorized
Size: 34 Bytes
Time: 3 ms
Response
Headers 17
Cookies
Results
Docs
{
"message": "Token não fornecido"
}


GET
http://localhost:3000/api/users
Send
Headers 3
Auth
Body
Tests
Pre Run
HTTP Headers
Raw
Accept
/
User-Agent
Thunder Client (https://www.thunderclient.com)
Authorization
eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1c2VySWQiOjI
header
value
Status: 403 Forbidden
Size: 31 Bytes
Time: 7 ms
Response
Headers 17
Cookies
Results
Docs
{
"message": "Permissão negada"
}


POST
http://localhost:3000/api/auth/login
Send
Query
Headers 2
Auth
Body 1
Tests
Pre Run
JSON
XML
Text
Form
Form-encode
GraphQL
Binary
JSON Content
Format
{
"username": "admin",
"password": "senha123"
}
Status: 200 OK
Size: 177 Bytes
Time: 46 ms
Response
Headers 17
Cookies
Results
Docs
{
"token": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9
.eyJ1c2VySWQiOjEsInBlcmZpbCI6ImFkbWluIiwiaWF0IjoxNzI2MzM1OTU5LCJleHAiOjE3MjYzMzk1NTl9
.bYUY2kTT_oRoSFOLde9uCP5lQEWKnM453HiEBrCgyOI"
}


GET
http://localhost:3000/api/contracts/:empresa
Send
Query
Headers 3
Auth
Body
Tests
Pre Run
HTTP Headers
Raw
Accept
/
User-Agent
Thunder Client (https://www.thunderclient.com)
Authorization
eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1c2VySWQiOji
header
value
Status: 200 OK
Size: 47 Bytes
Time: 5 ms
Response
Headers 17
Cookies
Results
Docs
[
{
"empresa": "empresa",
"contrato": "Contrato 1"
}
]


GET
http://localhost:3000/api/users
Send
Query
Headers 3
Auth
Body
Tests
Pre Run
HTTP Headers
Raw
Accept
/
User-Agent
Thunder Client (https://www.thunderclient.com)
Authorization
eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1c2VySWQiOji
header
value
Status: 200 OK
Size: 89 Bytes
Time: 6 ms
Response
Headers 17
Cookies
Results
Docs
[
{
"id": 1,
"username": "admin",
"perfil": "admin"
},
{
"id": 2,
"username": "user",
"perfil": "user"
}
]

CONCLUSÃO

Esta atividade prática foi extremamente valiosa para entender e aplicar conceitos fundamentais de segurança em APIs RESTful. Ao refatorar o código original, passamos de uma API vulnerável para uma solução muito mais segura.

A implementação de tokens JWT substituiu efetivamente o antigo sistema de session-id, proporcionando uma camada adicional de segurança. Além disso, mover o token para o header da requisição tornou a API menos suscetível a ataques maliciosos.

A validação do token em todas as requisições, incluindo verificações de identidade do usuário e data de expiração, garantiu que apenas usuários autenticados pudessem acessar os recursos protegidos.

O controle de acesso baseado em perfis foi uma excelente adição, restringindo o acesso a endpoints sensíveis apenas para usuários com perfil 'admin'. A inclusão do endpoint '/api/me' permitiu que usuários normais pudessem visualizar seus próprios dados, demonstrando um equilíbrio entre segurança e funcionalidade.

A refatoração do método de busca de contratos, utilizando técnicas de sanitização de entrada, ajudou a prevenir vulnerabilidades de injeção, tornando a API mais resiliente a ataques potenciais.

Os testes realizados com ferramentas como Postman confirmaram que todas as medidas de segurança implementadas estavam funcionando corretamente, desde a autenticação até o controle de acesso granular.

Esta experiência prática ilustrou vividamente como uma API aparentemente simples pode ser transformada em uma solução segura e robusta, aplicando princípios de segurança bem estabelecidos. Além disso, demonstrou a importância da segurança em todas as etapas do desenvolvimento de software, desde o design até os testes finais.

Em resumo, esta atividade não apenas melhorou significativamente a segurança da API original, mas também proporcionou uma valiosa experiência prática em implementar medidas de segurança críticas em aplicações web modernas.