INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Crato

PROJETO DE SISTEMAS WEB 2

Aula 8 – Socket e Stream

PROFESSOR: HARLEY MACÊDO DE MELLO

Roteiro

- Socket
- Stream
- Vídeo
- Áudio

Socket

- Permite a comunicação em tempo real e bidirecional entre cliente e servidor
- Baseado em eventos
- Servidor possui uma lista de clientes
- Socket.io é uma biblioteca que implementa o padrão Socket
- Tem versões Socket.io para cliente e servidor
- Oferece recursos como buffer de pacotes e transmissão para todos os clientes

Socket

```
1   const express = require('express');
2   const app = express();
3
4   const http = require('http')
5   const server = http.createServer(app);
6   const io = require('socket.io')(server);
7   const port = process.env.PORT || 3000;
8
9   app.get('/', (req, res) => {
10    res.sendFile(__dirname + '/index.html');
11  });
```

Socket

```
13  io.on('connection', (socket) => {
14    console.log("novo usuário conectado");
15    socket.on('mensageiro', (msg) => {
16      io.emit('mensageiro', msg);
17    });
18
19    socket.on('sincronizarConteudo', (conteudo) => {
20      io.emit('sincronizarConteudo', conteudo);
21    });
22
23    socket.on('mudouTemperatura', (novaTemperatura) => {
24      console.log('servidor notificado: mudouTemperatura');
25      io.emit('mudouTemperatura', novaTemperatura);
26    });
27  });
```

Socket

```
22    <script src="/socket.io/socket.io.js"></script>
23
24    <script>
25      var socket = io();
26
27      function enviar() {
28        var input = document.getElementById('input1');
29        if (input.value) {
30          socket.emit('mensageiro', input.value);
31          input.value = '';
32        }
33      }
34
35      socket.on('mensageiro', function(msg) {
36        var div1 = document.getElementById("div1");
37        div1.innerHTML += "<p>" + msg + "</p>";
38      });
```

Stream de dados

- Limitação em processamento de arquivos grandes
- Plataforma pode cair caso o tamanho seja excedido
- Quebrar o arquivo em pedaços é a melhor solução
- Dados por demanda

Stream

- É uma sequência de bytes enviados para o cliente
- Uma conexão http permite que novos dados sejam enviados na mesma requisição
- Enquanto houver bytes do arquivo total, continuar enviando

Stream


Input
Chunk
Chunk
Chunk
Node.js program
Chunk
Chunk
Chunk
Output

Vídeo

- Recursos de grande tamanho no servidor
- Muito utilizado em aplicações web
- O usuário não deve esperar todo o vídeo ser carregado
- O usuário pode querer assistir o vídeo de qualquer tempo

Vídeo

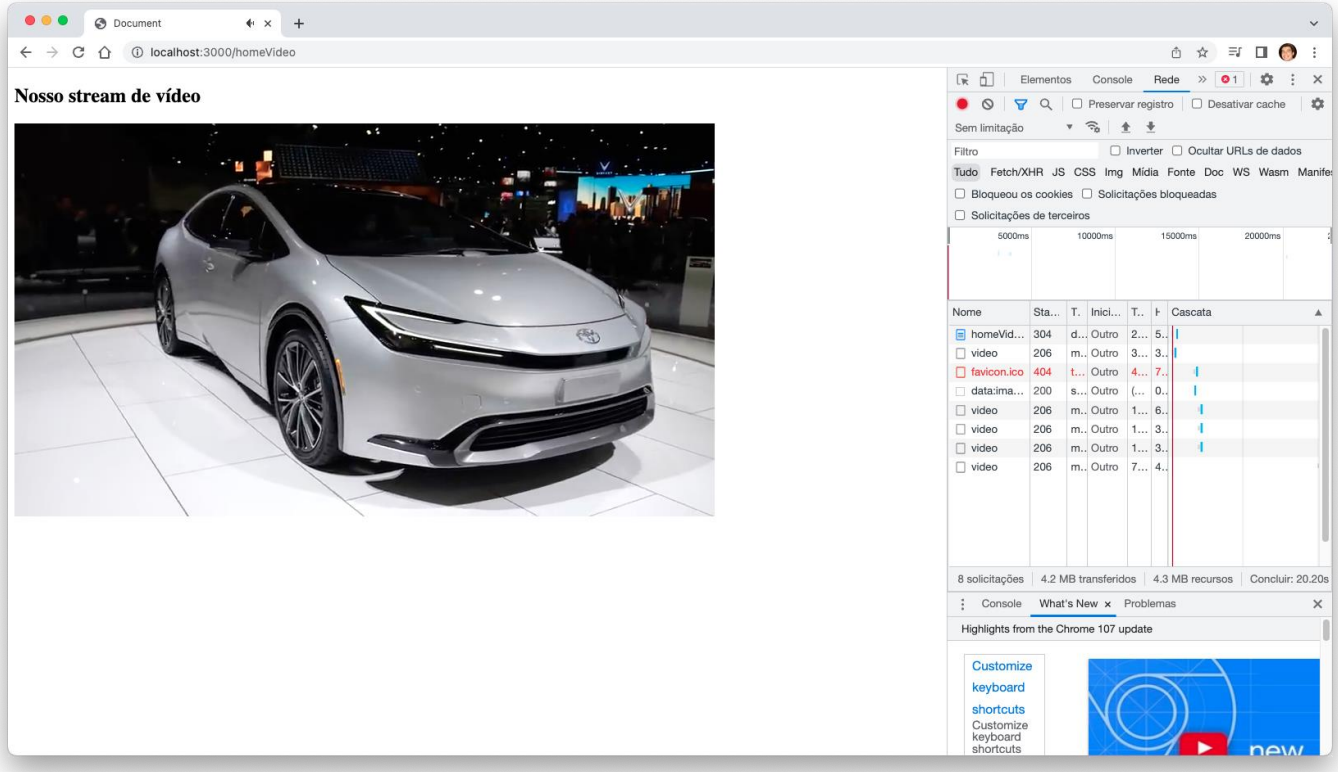
```
17  app.get('/video', (req, res) => {
18      const range = req.headers.range;
19      const videoPath = './toyotaPrius.mp4';
20      const videoSize = fs.statSync(videoPath).size;
21
22      const chunkSize = 1 * 1e+6;
23      const start = Number(range.replace(/\D/g, ''));
24      const end = Math.min(start + chunkSize, videoSize - 1);
25
26      const contentLength = end - start + 1;
27
28      const headers = {
29          "Content-Range": `bytes ${start}-${end}/${videoSize}`,
30          "Accept-Ranges": "bytes",
31          "Content-Length": contentLength,
32          "Content-Type": "video/mp4",
33      }
34      res.writeHead(206, headers);
35
36      const stream = fs.createReadStream(videoPath, {start, end});
37      stream.pipe(res);
38  });
```

Vídeo

videos.html > ...

```html
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Document</title>
</head>
<body>
    <h2>Nosso stream de vídeo</h2>
    <video src="http://localhost:3000/video" controls="true" ></video>
</body>
</html>
```

Vídeo


Document
localhost:3000/homeVideo
Nosso stream de vídeo
Elementos
Console
Rede
Preservar registro
Desativar cache
Sem limitação
Filtro
Inverter
Ocultar URLs de dados
Tudo
Fetch/XHR
JS
CSS
Img
Mídia
Fonte
Doc
WS
Wasm
Bloqueou os cookies
Solicitações bloqueadas
Solicitações de terceiros
5000ms
10000ms
15000ms
20000ms
Nome
Sta...
T.
Inici...
T..
Cascata
homeVid... 304 d... Outro 2... 5..
video 206 m.. Outro 3... 3..
favicon.ico 404 t... Outro 4... 7..
data:ima... 200 s... Outro (... 0..
video 206 m.. Outro 1... 6..
video 206 m.. Outro 1... 3..
video 206 m.. Outro 1... 3..
video 206 m.. Outro 7... 4..
8 solicitações
4.2 MB transferidos
4.3 MB recursos
Concluir: 20.20s
Console
What's New
Problemas
Highlights from the Chrome 107 update
Customize keyboard shortcuts
Customize keyboard shortcuts
new

Áudio

- Músicas e áudios podem ter arquivos de tamanho médio
- O usuário não deve esperar todo a mídia ser carregada
- O usuário pode querer escutar o áudio de qualquer tempo

Áudio

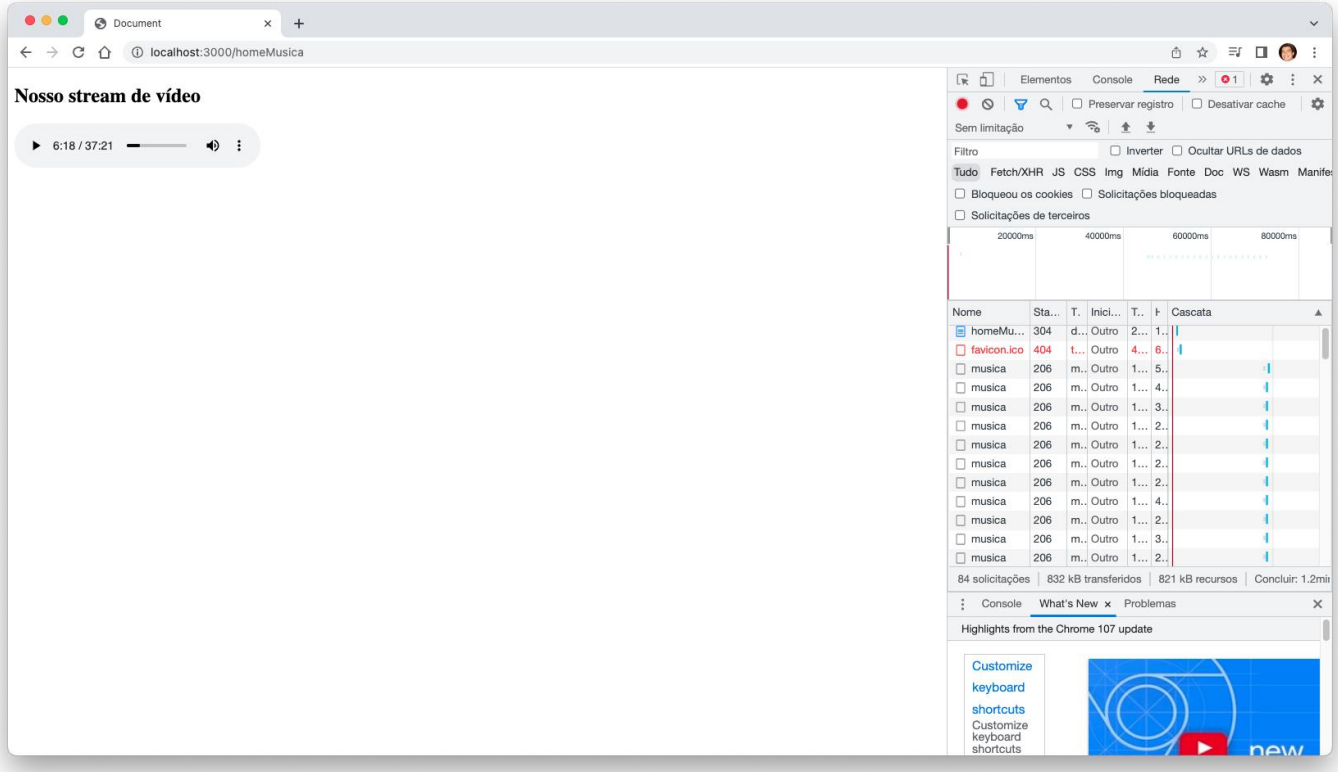
```
40  app.get('/musica', (req, res) => {
41      const range = req.headers.range;
42      const musicaPath = './musica1.mp3';
43      const musicaSize = fs.statSync(musicaPath).size;
44
45      const chunkSize = 1 * 1e+5;
46      const start = Number(range.replace(/\D/g, ''));
47      const end = Math.min(start + chunkSize, musicaSize - 1);
48
49      const contentLength = end - start + 1;
50
51      const headers = {
52          "Content-Range": `bytes ${start}-${end}/${musicaSize}`,
53          "Accept-Ranges": "bytes",
54          "Content-Length": contentLength,
55          "Content-Type": "audio/mp3",
56      }
57      res.writeHead(206, headers);
58
59      const stream = fs.createReadStream(musicaPath, {start, end});
60      stream.pipe(res);
61  });
```

Áudio

musicas.html > ...

```
1   <!DOCTYPE html>
2   <html lang="en">
3   <head>
4       <meta charset="UTF-8">
5       <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6       <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7       <title>Document</title>
8   </head>
9   <body>
10      <h2>Nosso stream de vídeo</h2>
11      <audio src="http://localhost:3000/musica" controls="true" ></audio>
12  </body>
13  </html>
```

Áudio


Document
localhost:3000/homeMusica
Nosso stream de vídeo
6:18 / 37:21
Elementos
Console
Rede
Preservar registro
Desativar cache
Sem limitação
Filtro
Inverter
Ocultar URLs de dados
Tudo Fetch/XHR JS CSS Img Mídia Fonte Doc WS Wasm
Bloqueou os cookies
Solicitações bloqueadas
Solicitações de terceiros
20000ms
40000ms
60000ms
80000ms
Nome
Sta...
T.
Inici...
Cascata
homeMu... 304 Outro
favicon.ico 404 Outro
musica 206 Outro
84 solicitações
832 kB transferidos
821 kB recursos
Console
What's New
Problemas
Highlights from the Chrome 107 update
Customize keyboard shortcuts
Customize keyboard shortcuts