INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Cajazeiras

Iniciação com WebAssembly

Disciplina: PW2

Prof: Paulo Ewerton

Aluno: Fernando Silva de Oliveira

Introdução

- **WebAssembly** (Wasm abreviado) é um formato de instrução binária para uma máquina virtual baseada em pilha. Wasm foi projetado como um alvo de compilação portátil para linguagens de programação, permitindo a implantação na web para aplicativos de clientes e servidores.

INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Cajazeiras

WA

Introdução

Projetado para ser:

- **eficiente e rápido**, aproveitando os recursos de hardware comuns disponíveis em uma ampla gama de plataformas;

- **aberto e depurável,** para manter a natureza da web sem versão, testada por recursos e compatível com versões anteriores; e

INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Cajazeiras

WA

Introdução

Projetado para ser:

- **compatibilidade,** o wasm foi pensado para que seja executado em harmonia com outras linguagens, mantendo o nível de compatibilidade.

- **seguro,** quando incorporado na web, aplicará as políticas de segurança de mesma origem e permissões do navegador.

INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Cajazeiras

WA

Introdução

Problemas que o wasm resolve

- Compatibilidade;
- Segurança;
- Desempenho em aplicações web - preenchendo a lacuna de execução de alto desempenho sem a necessidade de usar qualquer tipo de plugins;
- Acesso a recursos nativos; e
- outros problemas que antes só era possível resolver na camada do servidor (backend).

INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Cajazeiras

WA

Ecosistema

Compilador Emscripten

- O Wasm possui um compilador official source to source chamado Emscripten. O Emscripten permite várias otimizações de build e possui um backend LLVM, mas é suportado apenas para as linguagens C/C++ e Rust. Com a expansão da tecnologia, hoje existem algumas opções para outras linguagens de alto nível como Go, C#, Java, D, Perl, Python, Scala, Kotlin, Swift e Ruby.

INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Cajazeiras

emscripten

WA

Casos de uso: web e não web

Casos mais comuns de uso do WebAssembly

- Disponibilização de recursos nativos para o navegador como Socket UDP;
- Reconhecimento de padrões com Inteligência Artificial (IA);
- Conversões de vídeos e arquivos;
- Execução de aplicações sem necessidade de download; e
- Instalação com alto desempenho.

INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Cajazeiras

WA

Portando a partir de C/C++

- Duas das muitas opções para criar códigos WASM, são um assembler wasm online ou Emscripten. Existem algumas opções de assembler wasm online, como:

  - ❏ WasmFiddle
  - ❏ WasmFiddle++
  - ❏ WasmExplorer

INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Cajazeiras

WA

Tutorial

Instalação

```
# Get the emsdk repo
git clone https://github.com/emscripten-core/emsdk.git

# Enter that directory
cd emsdk

# Fetch the latest version of the emsdk (not needed the first time you clone)
git pull

# Download and install the latest SDK tools.
./emsdk install latest

# Make the "latest" SDK "active" for the current user. (writes .emscripten file)
./emsdk activate latest

# Activate PATH and other environment variables in the current terminal source
./emsdk_env.sh
```

INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Cajazeiras

WA

INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Cajazeiras

Obrigado!

WA