



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

WebAssembly



ASW 2021/22 Q2

Raúl Lozano García
Óscar Estudillo Marín
Pol Bornás Cunillera
Daniel Franco Baena

ÍNDICE

- ¿QUÉ ES WEBASSEMBLY?
- EVOLUCIÓN HISTÓRICA
- CARACTERÍSTICAS
- EJEMPLOS DE USO
- PUNTOS FUERTES
- PUNTOS DÉBILES
- CONCLUSIONES Y VALORACIONES
- REFERENCIAS
- REPARTO DEL TRABAJO



WEBASSEMBLY

- 
- FORMATO DE CÓDIGO BINARIO PORTABLE
 - IDEADO PARA PROGRAMAS EJECUTABLES
 - OBJETIVO DE COMPILACIÓN

¿QUÉ ES?

- 
- DESARROLLO CLIENTE-SERVIDOR
 - EJECUCIÓN EFICIENTE

¿PARA QUÉ SIRVE?



EVOLUCIÓN HISTÓRICA

MOMENTOS MÁS IMPORTANTES

JUNIO 2015

Anuncian en GitHub que el proyecto de WebAssembly saldrá al público el 17 de junio de 2015, 9AM PT.

MARZO 2016

Se ejecuta una demo de *Angry Bots* en Firefox, Chrome, Chromium y Microsoft Edge usando WebAssembly.

MARZO 2017

Se da por finalizado el diseño del Minimum Viable Product (MVP) y WebAssembly está listo para ser usado por los navegadores web.

NOVIEMBRE 2017

Mozilla anuncia la compatibilidad de WebAssembly con todos los principales navegadores.

NOVIEMBRE 2019

Nace Bytecode Alliance, con el objetivo de fomentar el uso de WebAssembly y llevar su uso a diferentes estándares de desarrollo.

¿Y ACTUALMENTE?

CARACTERÍSTICAS

¿QUÉ HACE ESPECIAL A WEBASSEMBLY?

- FORMATO BINARIO
- EJECUTADO EN UN ENTORNO VIRTUAL
- MODERNO
- COMPILABLE
- ÉSTANDAR ABIERTO



```
0101001
1111101
0101010
0101001
1111101
0101001
```

multiply.wat

```
(module
  (func $multiply (param $x i32) (param $y i32) (result i32)
    get_local $x
    get_local $y
    i32.mul)
  (export "multiply" (func $multiply)))
```

multiply.js

```
(async () => {
  const res = await fetch('main.wasm');
  const module = await WebAssembly.compileStreaming(res);
  const instance = await WebAssembly.instantiate(module);
  const {multiply} = instance.exports;
  const result = multiply(5,5);
  console.log(result); //result = 25
})();
```

test.js

```
const perf = (fn, ...args) => {
  const [x,y] = args;
  console.time("perf");
  fn(x,y);
  console.timeEnd("perf");
}

perf(multiply, 5, 5); //tarda 0.00390625ms
perf(multiplyJs, 5, 5); //tarda 0.02880859375ms
```

EJEMPLOS DE USO



EJEMPLOS DE USO

test.c

```
int factorial(int n) {  
    if (n == 0) {  
        return 1;  
    }  
    else {  
        return n * factorial(n-1);  
    }  
}
```

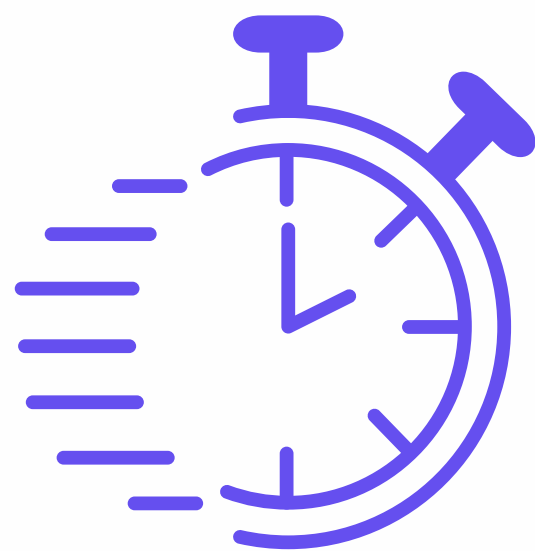
test.wat

```
(func (param i64) (result i64))  
    local.get 0  
    i64.eqz  
    if (result i64)  
        i64.const 1  
    else  
        local.get 0  
        local.get 0  
        i64.const 1  
        i64.sub  
        call 0  
        i64.mul  
    end)
```

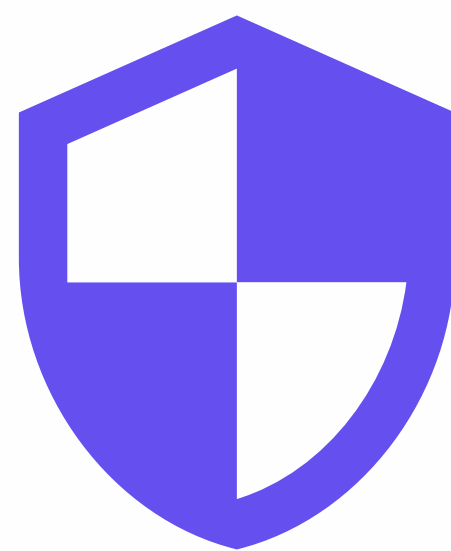
test.wasm

```
00 61 73 6D 01 00 00 00  
01 00 01 60 01 73 01 73 06  
03 00 01 00 02  
0A 00 01  
00 00  
20 00  
50  
04 7E  
42 01  
05  
20 00  
20 00  
42 01  
7D  
10 00  
7E  
0B  
0B 15 17
```

PUNTOS FUERTES



RÁPIDO, EFICIENTE



SEGURO



PORTABLE



DEBUGGABLE



PUNTOS DÉBILES

NO COMUNICACIÓN DIRECTA CON EL DOM

Toda la interacción debe fluir a través de la interoperabilidad de JavaScript

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

En algunos navegadores solo se puede si se usa “unsafe-eval”, cosa que no es muy recomendable por tema seguridad.

MULTITHREADING

Están en proceso de mejorar en este aspecto.

RECOLECCIÓN DE BASURA

Están en proceso de mejorar en este aspecto.

CONCLUSIONES Y VALORACIONES

- CAMBIO EN EL DESARROLLO WEB
- ESTÁNDAR ABIERTO (PÚBLICO)
- ESPACIO DE MEJORA
- CLAVE EN EL DESARROLLO ACTUAL



REFERENCIAS

- [HTTPS://WEBASSEMBLY.ORG](https://webassembly.org)
- [HTTPS://DEVELOPER.MOZILLA.ORG/EN-US/DOCS/WEBASSEMBLY/CONCEPTS](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/WebAssembly/Concepts)
- [HTTPS://EN.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/WEBASSEMBLY](https://en.wikipedia.org/wiki/WebAssembly)
- [HTTPS://WWW.ITTRENDS.ES/SOFTWARE-Y-APPS/2021/04/MAS-EMPRESAS-SE-ALIAN-PARA-REFUNDAR-LAS-BASES-DEL-DESARROLLO-DE-SOFTWARE](https://www.ittrends.es/software-y-apps/2021/04/mas-empresas-se-alian-para-refundar-las-bases-del-desarrollo-de-software)
- [HTTPS://VELNEO.ES/POR-QUE-TODO-EL-MUNDO-ESTA-HABLANDO-DE-WEB-ASSEMBLY/](https://velneo.es/por-que-todo-el-mundo-esta-hablando-de-web-assembly/)
- [HTTPS://WWW.TUTORIALSPOINT.COM/WEBASSEMBLY/WEBASSEMBLY_OVERVIEW.HTM](https://www.tutorialspoint.com/webassembly/webassembly_overview.htm)
- [HTTPS://PABLOMAGAZ.COM/BLOG/EMPEZANDO-CON-WEBASSEMBLY](https://pablomagaz.com/blog/empezando-con-webassembly)
- [HTTPS://PROGRAMACION.NET/ARTICULO/COMENZANDO_CON_WEBASSEMBLY_1835](https://programacion.net/articulo/comenzando_con_webassembly_1835)
- [HTTPS://HMONG.ES/WIKI/WEBASSEMBLY](https://hmong.es/wiki/webassembly)

RAÚL LOZANO GARCÍA

- PRESENTACIÓN,
- DISEÑO DIAPOSITIVAS
- CARACTERÍSTICAS

ÓSCAR ESTUDILLO MARÍN

- PRESENTACIÓN
- CONCEPTOS BÁSICOS DE WEBASSEMBLY
- CONCLUSIONES

POL BORNÁS CUNILLERA

- EVOLUCIÓN HISTÓRICA
- PUNTOS FUERTES Y DÉBILES
- REPASO GENERAL DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA

DANIEL FRANCO BAENA

- EJEMPLOS DE USO
- CÓDIGO
- REPASO GENERAL DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA

REPARTO DEL TRABAJO

WEBASSEMBLY