

“実戦”Emscripten

Practical Emscripten

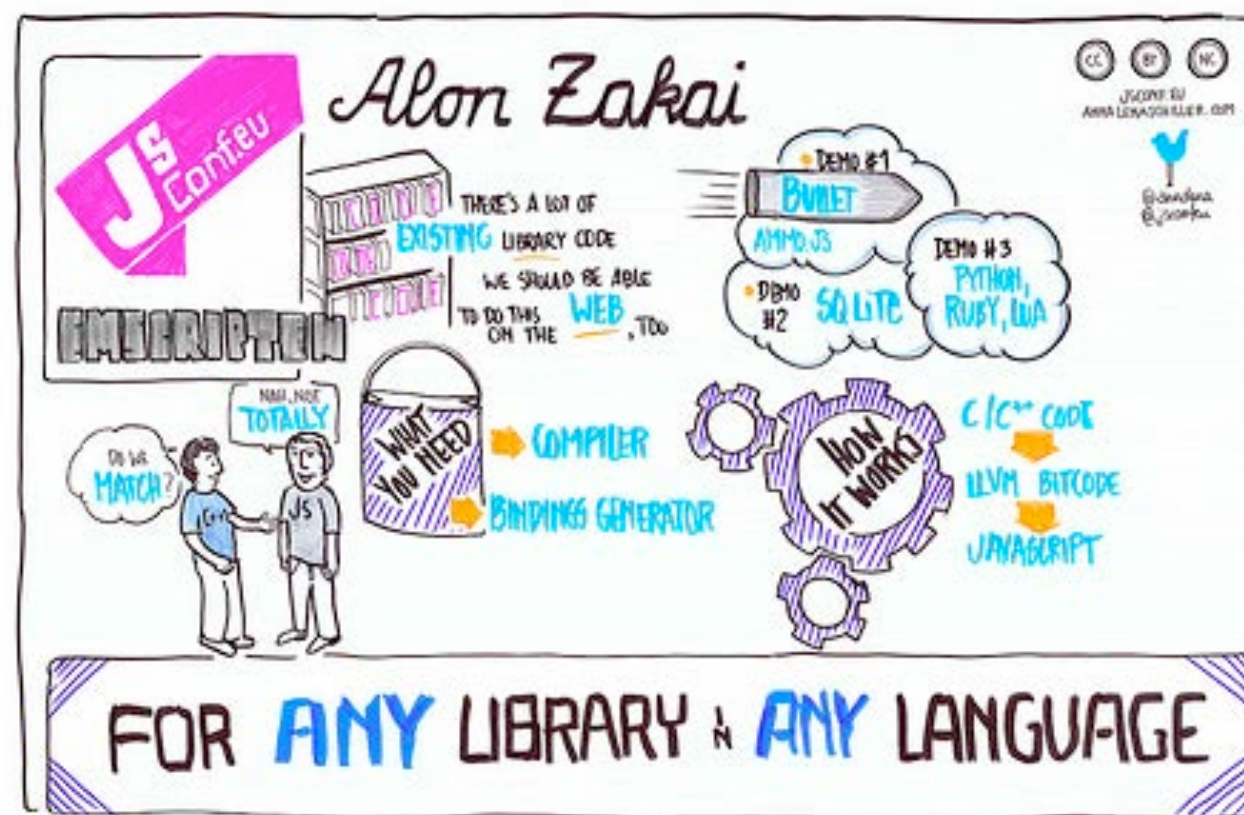
Whats's Emscripten?



(大部分の) 作者

↑ **Alon Zakaiさん**
on Mozilla Mobile Team

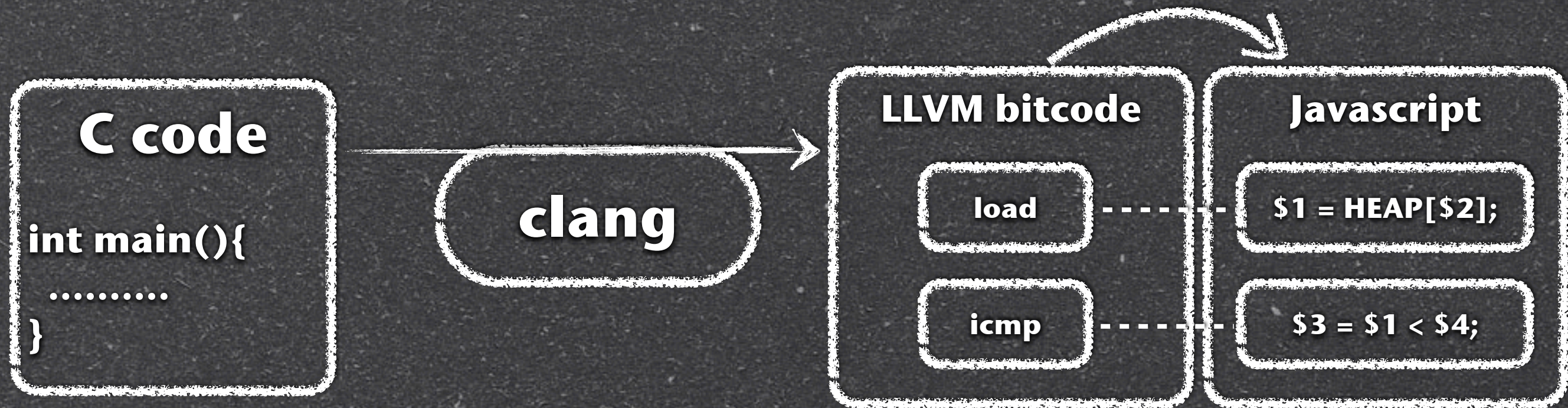
既存のC/C++資産を
Webに持ち込む“銀の弾丸”



<http://emscripten.org/>

▶ Whats's Emscripten?

• LLVM to Javascript Compiler



結果としてC/C++コードを移植できる

- LLVMの命令をJSでシミュレートする
- “人間的な”移植作業を自動化するのはさすがに難しい
- 当然、オーバーヘッドが出てくる（短所）
- 解析部分は“本物の”Cコンパイラを使える（長所）

► Emscripten DOES NOT

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main() {
    int i;
    char* buf = "          Hello!";
    for (i = 0; i < 10; i++) {
        puts(buf + (9-i));
    }

    return 0;
}
```



```
function main() {
    var i;
    var buf = "          Hello!";
    for (i = 0; i < 10; i++) {
        puts(buf.substring(9-i));
    }

    return 0;
}
```


► But.....

for (i = 0;
i < 10;
i++)

```
function _main() {  
    var __label__;  
    __label__ = -1;  
    while(1) switch(__label__) {  
        case -1: // $0  
            var $1;  
            var $i;  
            var $buf;  
            $1=0;  
            $buf=((__str)|0);  
            $i=0;  
            __label__ = 1; break;  
        case 1: // $2  
            var $3=$i;  
            var $4=((($3)|0) < 10;  
            if ($4) { __label__ = 2; break; } else  
            { __label__ = 4; break; }  
        case 2: // $5  
            :  
            :  
        case 3: // $11  
            var $12=$i;  
            var $13=((($12)+1)|0);
```

ちなみにメモリ、ポインタは
配列でシミュレート

パフォーマンス

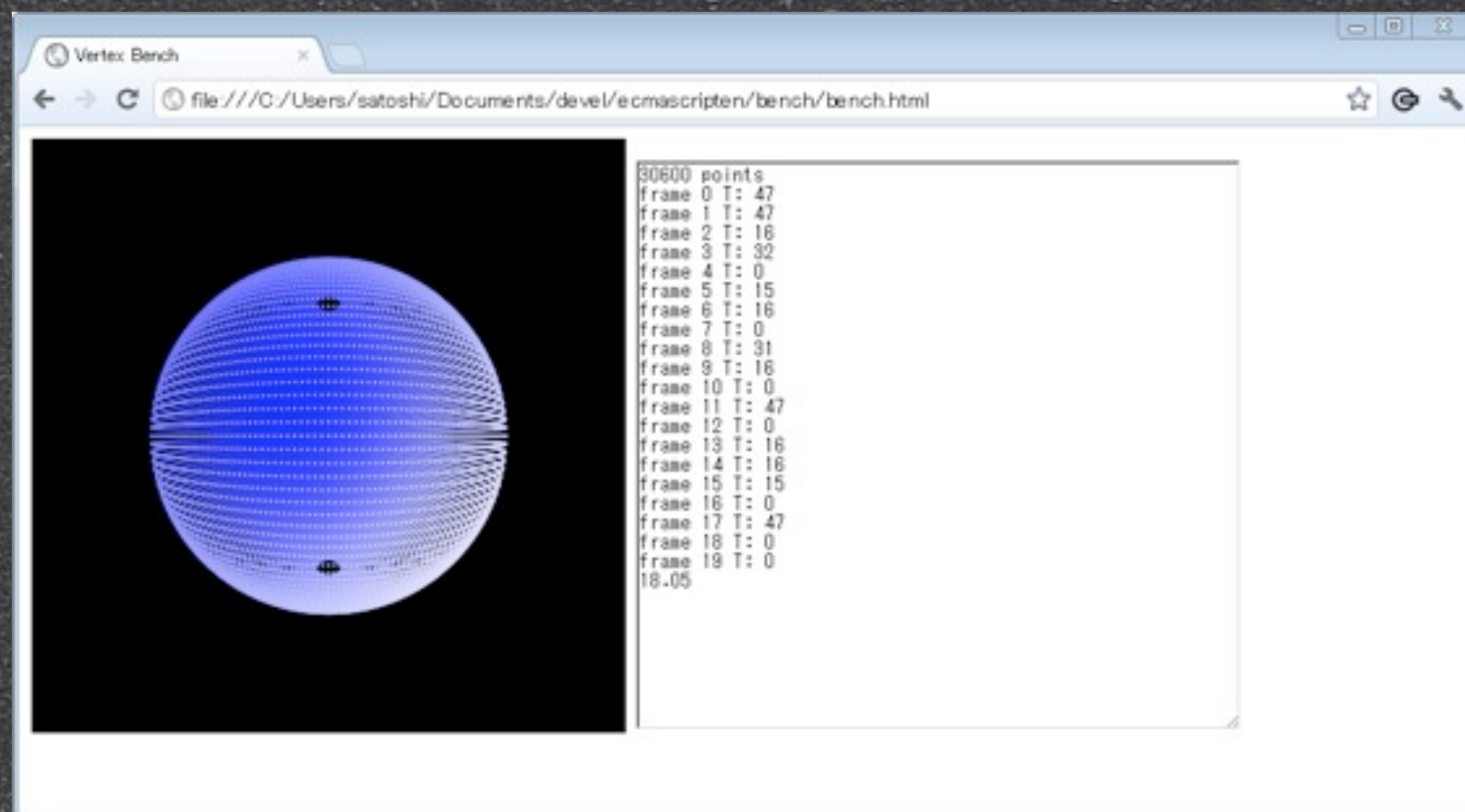
実用的な速さで動くの？

📌 Test program

30600点の座標変換、照明計算

Vector × Matrix

Vector · Vector

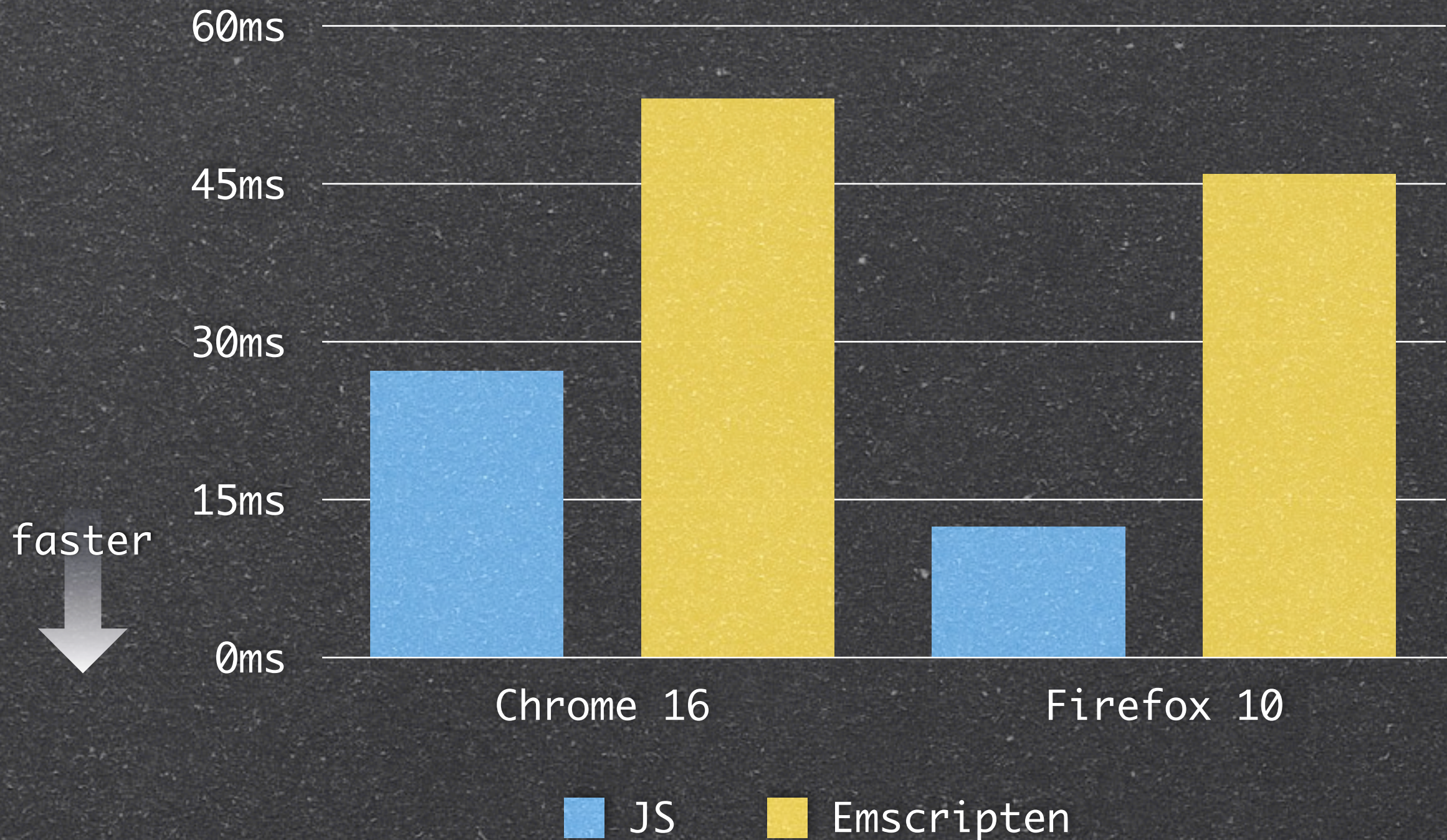


JS “Native”

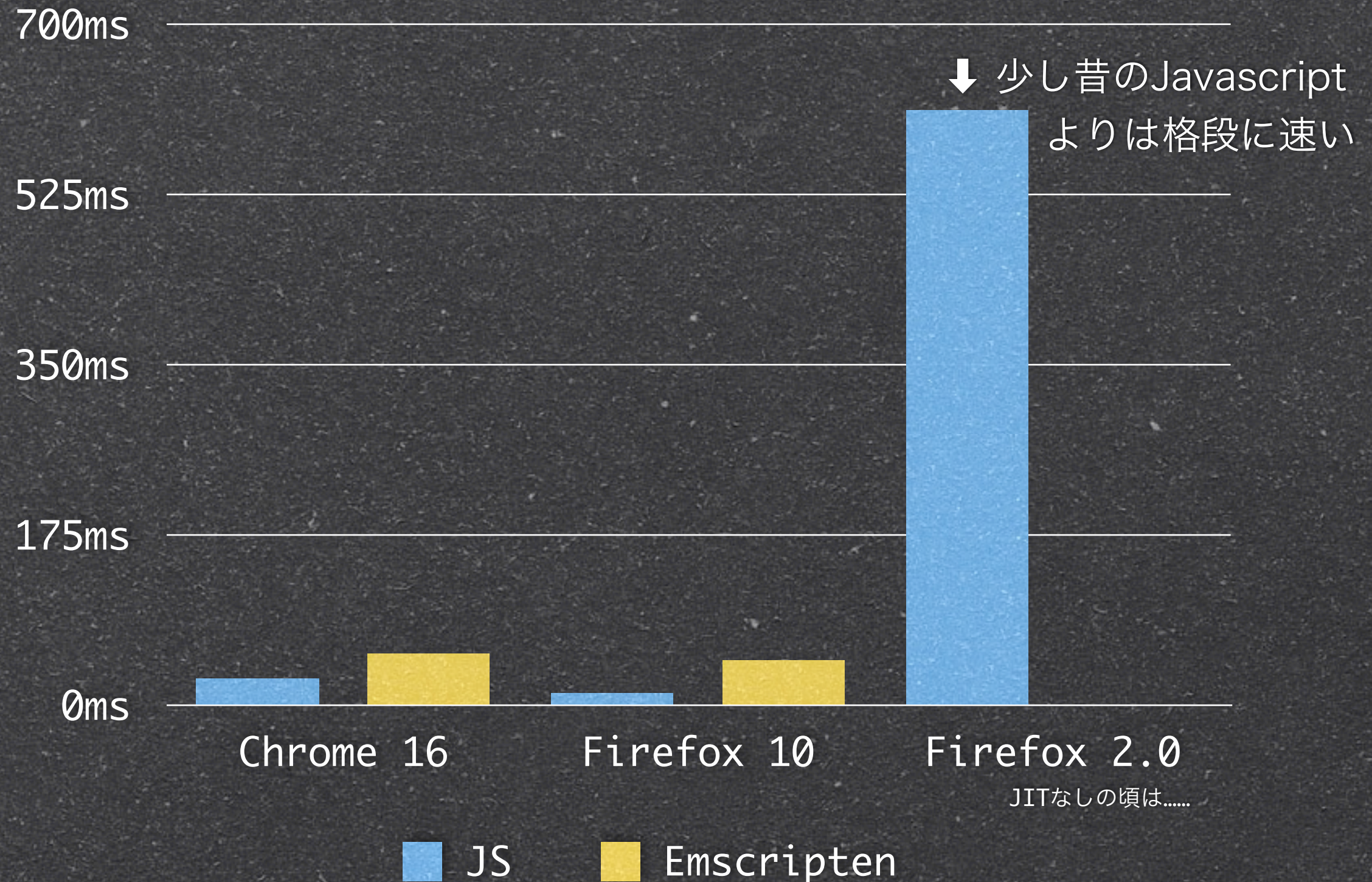
VS

C ➡ JS

パフォーマンス



▶ パフォーマンス



▶ まとめ: Emscripten を使うべきか？

判断のポイント

- ❶ 対価: 実行速度 (手書きより数倍遅くなる)
- ❷ 得られるもの: 莫大な移植作業の時間 → 一瞬



数倍の高速化のために莫大な時間を支払って手書きする？

(もちろん、そちらを選択すべき場合もある)

▶ Demo

名前が被ってるのでそのうち変えます

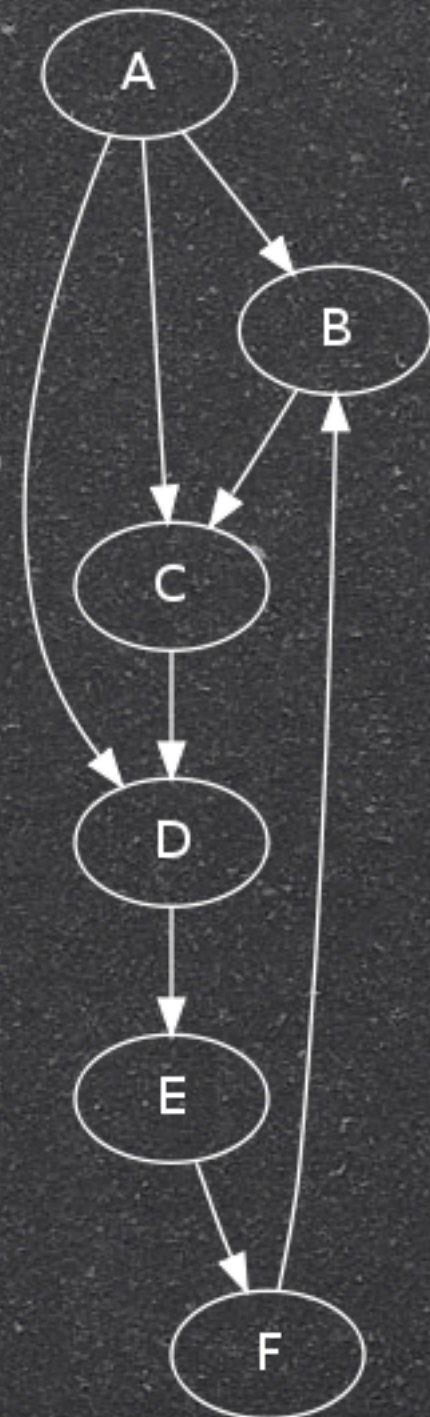
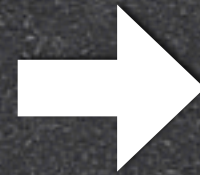
~~JSViz~~

<http://ushiroad.com/jsviz/>

► Demo

GraphViz

```
digraph {  
  A -> B -> C;  
  A -> C -> D;  
  A -> D;  
  D -> E -> F -> B;  
}
```



▶ Demo

GraphViz
+
Interactive
+
Animation

Thank you

<http://ushiroad.com/> にEmscriptenのインストール方法等の記事がありますが、Emscripten の変化が激しすぎて既に古くなっているので要注意。
LLVMのバージョン、JSエンジンの種類に注意。

ウシロード
ushiroad