

# Frontend per a una dApp

En el següent document farem la preparació per a crear una aplicació web que accedeix a una blockchain test i utilitza el nostre codi compilat de Solidity per a realitzar alguna acció.

Cal destacar que l'aplicació que crearem només serà un *"hola món"*, posteriorment ja complicarem una mica més les coses i veure com fer botons per a cridar les funcions que hem programat amb Solidity a Remix.

Els passos tot i que no són complicats, sí que són una mica confusos en ocasions i depenen de moltes tecnologies diferents.

## Índex

Preparar codi a remix.....	2
Instal·lar NPM/NODEJS .....	2
Preparar l'entorn.....	3
Instal·lar web3js .....	4
Instal·lar el servidor web .....	4
Arrancar el web server .....	4
Instal·lar i configurar Metamask .....	5
Connectar-se a una xarxa test i aconseguir Ether.....	7
Preparant el codi de Remix. ....	10
Preparant l'HTML i el Javascript.....	10

## Preparar codi a remix

Aquesta és la part fàcil. En l'IDE Remix prepararem un codi simple com el següent:

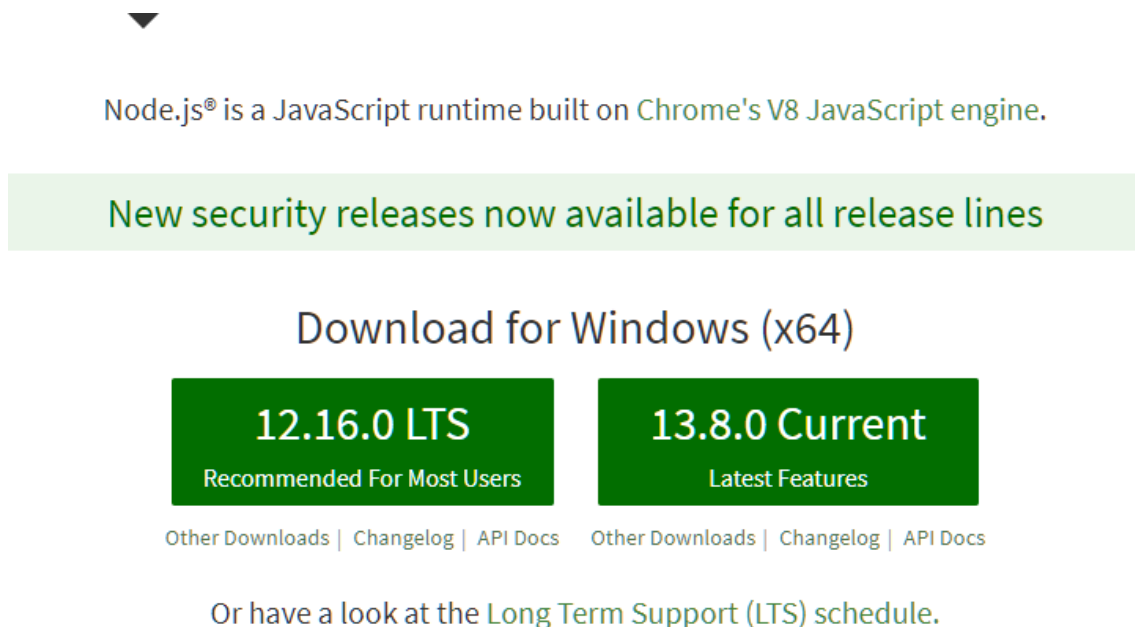
```
pragma solidity ^0.5.0;
contract SimpleTest {
    string public frase;
    constructor() public {
        frase = "Hola a tothom!";
    }
    function get() view public returns (string memory) {
        return frase;
    }
}
```

És un contracte anomenat *SimpleTest* amb un constructor que estableix la variable *frase* amb el valor "hola a tothom" i una funció *get* que el retorna.

## Instal·lar NPM/NODEJS

Node.js és un entorn de programació dissenyat per escriure aplicacions d'Internet escalables, notablement servidors web. Els programes estan escrits en JavaScript, utilitzant una arquitectura orientada a esdeveniments, i entrada/sortida asíncrona per tal de minimitzar el temps de sistema i maximitzar l'escalabilitat. Node.js consisteix en el motor de JavaScript V8 de Google i de diverses llibreries incloses.

Per instal·lar NodeJS en Windows només cal anar a <https://nodejs.org/en/> i baixar la versió que correspongui.



Node.js® is a JavaScript runtime built on Chrome's V8 JavaScript engine.

**New security releases now available for all release lines**

### Download for Windows (x64)

12.16.0 LTS	13.8.0 Current
Recommended For Most Users	Latest Features

[Other Downloads](#) | [Changelog](#) | [API Docs](#)   [Other Downloads](#) | [Changelog](#) | [API Docs](#)

Or have a look at the [Long Term Support \(LTS\) schedule](#).

Des de sistemes basats en Debian podem fer:

```
curl -sL https://deb.nodesource.com/setup_13.x | sudo -E bash -
```

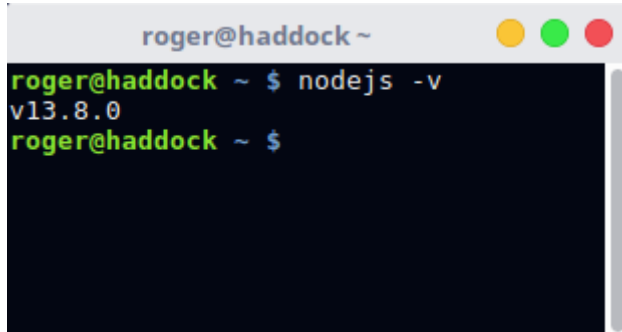
i després:

```
sudo apt-get install -y nodejs
```

Un cop instal·lat comprovem la versió:

```
nodejs -v
```

En el meu cas és la versió 13.8.0



```
roger@haddock ~  
roger@haddock ~ $ nodejs -v  
v13.8.0  
roger@haddock ~ $
```

## Preparar l'entorn

Ara hem de crear una carpeta allà on vulguem i anomenar-la com ens vingui de gust. Per exemple jo he creat una carpeta anomenada *test* a la meua carpeta de documents.

Dintre d'aquesta carpeta hi deixaré una plantilla HTML+CSS+JS que he creat. En trobareu una copia al moodle per si la voleu utilitzar.

El contingut és aquest:



css



img



js



index.html

I el contingut de l'arxiu index.html és el següent:

```
<!doctype html>  
<html lang="es">  
<head>  
  <!-- Informació Meta -->  
  <meta charset="utf-8"/>  
  <meta name="description" content="Lorem Ipsum">  
  <meta name="keywords" content="Lorem, Ipsum">  
  <meta name="author" content="Lorem Ipsum">  
  
  <!-- Enllaç a l'arxiu CSS Extern -->  
  <link rel="stylesheet" href="css/style.css" type="text/css"/>  
  
  <!-- Enllaç a web3 -->  
  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/web3@latest/dist/web3.min.js"></script>  
  
  <!-- Enllaç a jquery -->  
  <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.4.1.min.js" crossorigin="anonymous"></script>  
  
  <!-- Enllaç a Javascript Extern -->  
  <script type="text/javascript" src="js/javascript.js"></script>  
  
  <!-- favicon -->  
  <link href="img/favicon.png" rel="icon" type="image/png" />  
  
  <!-- Títol de la pàgina -->  
  <title>Títol de la pàgina</title>  
</head>  
<body>  
  <header></header>  
  <section>  
    <article>  
      Lorem Ipsum  
    </article>  
  </section>  
  <footer></footer>  
</body>  
</html>
```

Si l'obres amb un navegador veuràs que simplement mostra un text *Lorem Ipsum*.

## Instal·lar web3js

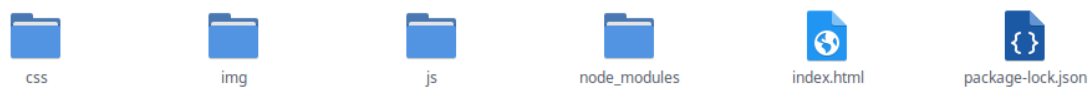
Web3.js és una biblioteca que permet als programadors interactuar amb la blockchain d'Ethereum.

Tant en Windows com en Linux, després d'haver instal·lat NodeJs, ens hauria de deixar instal·lar web3js escrivint la següent comanda en un terminal. En Windows hauria de funcionar en el terminal clàssic com en el PowerShell. Si uses Windows no cal que posis sudo.

Accedeix a la carpeta on abans hem afegit els arxius de la plantilla i tecleja:

```
sudo npm install web3
```

Apareixeran nous arxius i carpetes a la nostra plantilla



## Instal·lar el servidor web

Ara necessitem un servidor web per tal de que tot això funcioni.

```
sudo npm install -g http-server
```

## Arrancar el web server

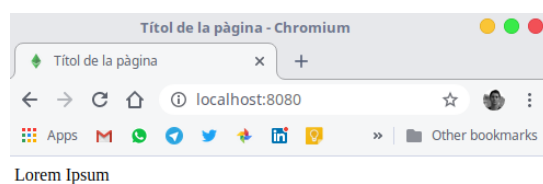
Simplement escrivim en un terminal:

```
http-server
```

```
roger@haddock ~/Documents/test $ http-server
Starting up http-server, serving ./
Available on:
  http://127.0.0.1:8080
  http://192.168.1.19:8080
  http://192.168.1.16:8080
Hit CTRL-C to stop the server
```

Això ha posat en funcionament un servidor web en el port 8080 del nostre ordinador. Pots veure la teva web funcionant si accedeixen a qualsevol de les URL que t'està mostrant el terminal. Evidentment les IP que veus en la meua captura segurament no coincidiran amb les teves.

També funcionarà si fas `localhost:8080`



## Instal·lar i configurar Metamask

MetaMask és una extensió per accedir a les aplicacions distribuïdes habilitades Ethereum o "Dapps" al navegador. Per ara crec que només està disponible per a Google Chrome.

Accedeix a la Chrome Web Store i instal·la MetaMask.

[Inici](#) > [Extensions](#) > MetaMask



MetaMask

Afegeix a Chrome

Ofert per: <https://metamask.io>

★★★★★ 1.697

Productivitat

1.032.825 usuaris

Un cop instal·lat, una bonica guineu ens donarà la benvinguda.



### Benvingut a MetaMask

Conectant-te a Ethereum i la web descentralitzada.  
Ens alegrem de veure't.

Comença

Ara es tracta de crear un nou compte de MetaMask per a connectar-nos a la xarxa Ethereum i començar a fer transaccions amb els nostres Ethers. Com que no tenim Ethers i no volem treballar en la blockchain real d'Ethereum, configurarem MetaMask per a treballar en una xarxa de proves i guanyarem algun Ether *fake*.

Farem clic a Comença.



No, ja tinc una frase de recuperació.

Importa el teu moneder utilitzant la frase de recuperació de  
12 paraules

Importar Moneder



Sí, posem-nos en marxa!

Això crearà un nou moneder i frase de recuperació

Crea un Moneder

I crearem un moneder nou.

Hauràs d'assignar una contrasenya al teu compte, i també guardar en algun lloc segur 12 paraules que MetaMask t'assignarà. No comparteixis cap d'aquesta informació amb ningú.



< Back

## Crear Contrasenya

Nova contrasenya (mínim 8 caràcters)

Confirma la contrasenya



I have read and agree to the [Terms of Use](#)

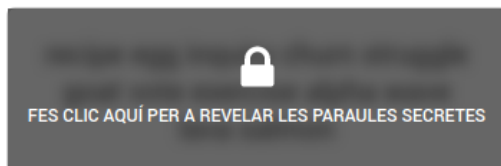
Crea



## Frase de recuperació secreta

La teva frase de recuperació secreta facilita la còpia de seguretat i la recuperació del teu compte.

**ATENCIÓ:** No divulguis mai la teva frase de recuperació. Qualsevol amb aquesta frase pot utilitzar el teu Ether per sempre.



Propines:

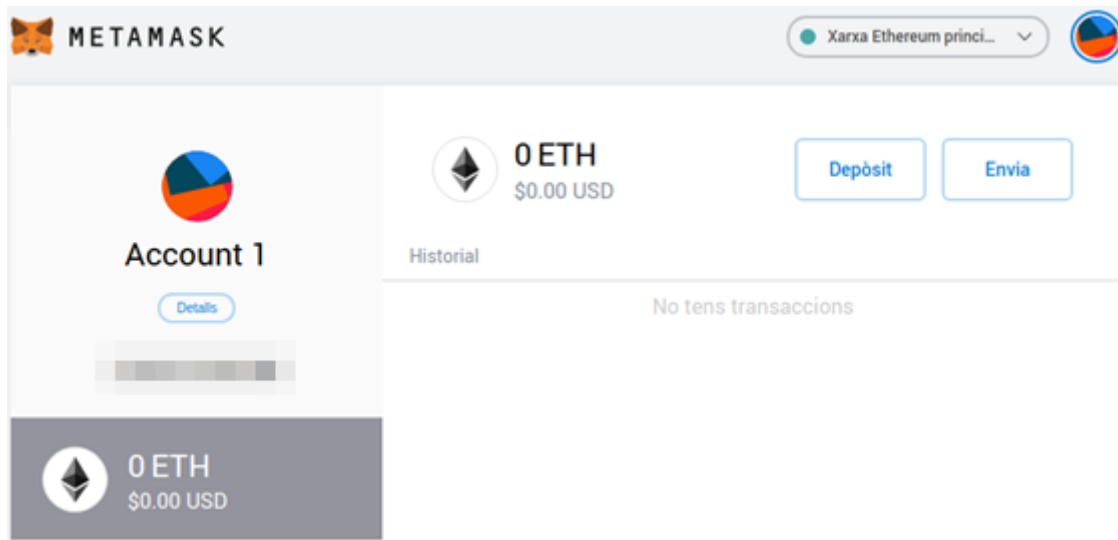
Guarda aquesta frase a un gestor de contrasenyes com Contrasenya 1

Escriu aquesta frase en un tros de paper i guarda'l en un lloc segur. Si vols més seguretat encara, escriu-la en diversos trossos de paper i guarda'ls cadascun a 2 - 3 llocs diferents.

Memoritza aquesta frase

[Descarrega aquesta Frase Secreta de Recuperació i guarda-la emmagatzemada de forma segura a un dispositiu d'emmagatzematge o disc dur extern encriptat.](#)

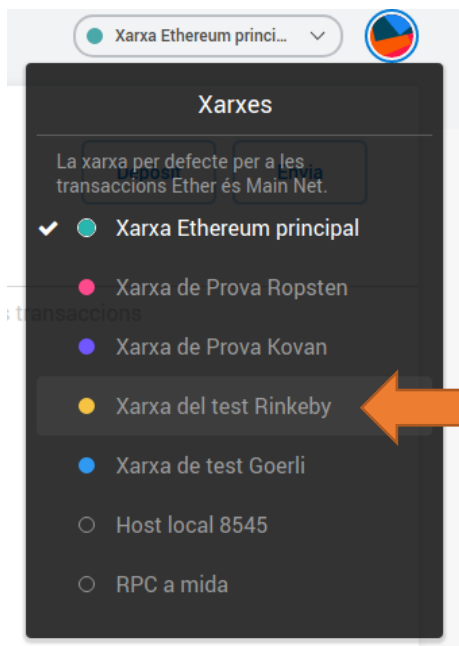
Visualitza les paraules secretes i apunta-les (o fes una foto). En el següent pas MetaMask et demanarà que les posis en l'ordre correcte. Completa els passos i arribaràs a:



Enhorabona! Ja tens un Wallet de Ether.

### Connectar-se a una xarxa test i aconseguir Ether.

No podem (ni volem) treballar a la xarxa real d'Ethereum, per tant canviarem a "Xarxa de test Rinkeby".



Per desgràcia aquí tampoc tenim Ether. MetaMask ens pot donar una mica d'Ether fals si fem una mica el ploricó.

Prem a Depòsit.



I a continuació “Aconsegueix Ether”.

## Diposita Ether

Per a interactuar amb aplicacions descentralitzades fent servir MetaMask, necessitaràs Ether al teu moneder.



### Diposita Ether directament

Si ja tens una mica d'Ether, la manera més ràpida de posar Ether al teu nou moneder és per dipòsit directe.

[Mostra el compte](#)



### Test Faucet

Aconsegueix Ether d'una aixeta per Rinkeby

[Aconsegueix Ether](#)

A continuació t'haurà portat a una web on es mostra els stats de la xarxa Rinkeby. Ves a la secció Crypto Faucet.

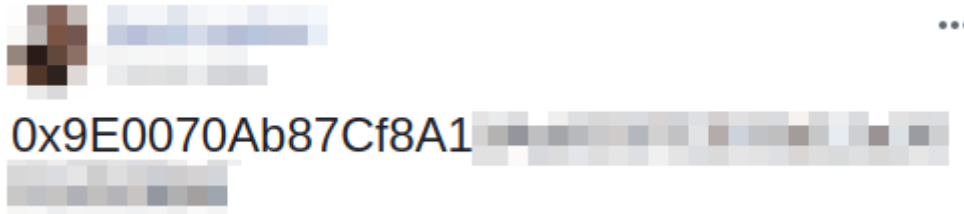




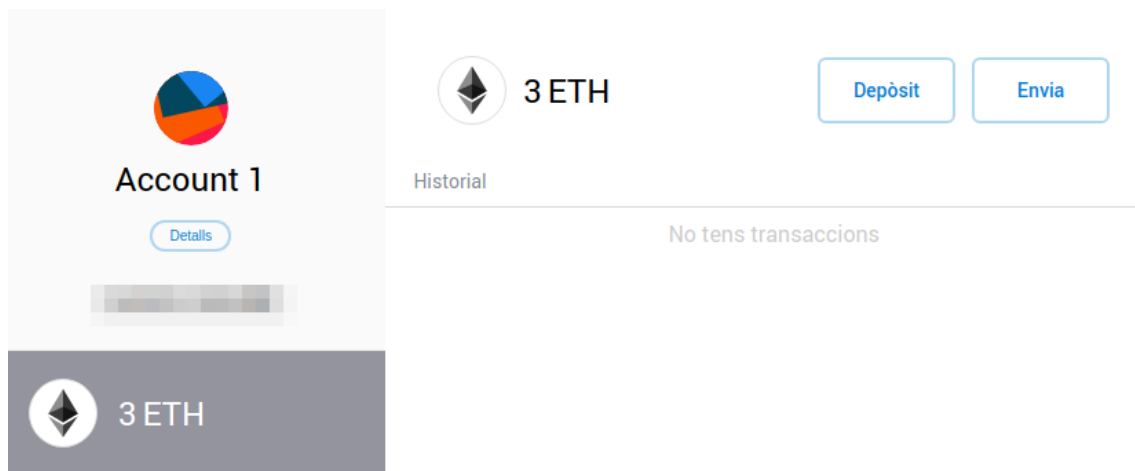
Per evitar accions malicioses et demanaran que posis la direcció del teu wallet a una publicació d'una xarxa social com facebook o twitter i que enganxis la URL d'aquesta publicació. És una mica estrany però funciona.

La direcció del teu wallet la pots trobar a la pàgina principal de MetaMask.

Jo ho he posat en una publicació de facebook.



Si tot va bé ja hauries de tenir Ether.

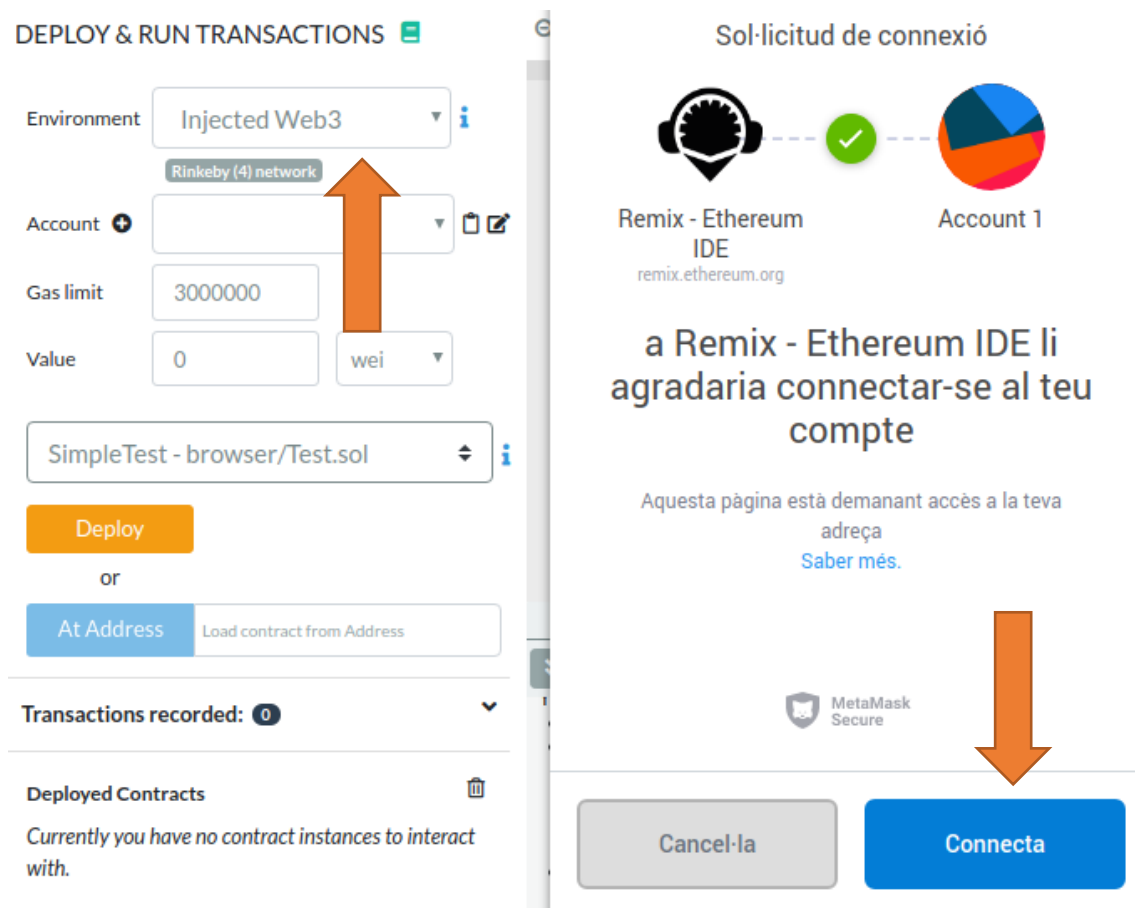


## Preparant el codi de Remix.

Tornem al codi que hem preparat al començar aquest document. Necessitem fer un parell de coses.

A l'apartat *Deploy & Run Transactions* en el desplegable *Environment* li haurem de dir que fem servir *Injected Web3*. Si tot va bé el navegador ens dirà que Remix es vol connectar al nostre compte que tenim configurat amb Metamask.

Li direm que si.



## Preparant l'HTML i el Javascript.

Deixem de banda per ara MetaMask i anem a configurar la nostra aplicació. Obre l'arxiu index.html que havíem configurat anteriorment i just allà dins de l'etiqueta <article> substitueix el Lorem Ipsum pel següent contingut:

```
<h1>La meva dApp de prova:</h1>
<p id="dades_text"></p>
```

A continuació l'arxiu javascript.js ubicat en la carpeta js, l'hauem de deixar així:

```
var contract;
$(document).ready(function(){
    web3 = new Web3(web3.currentProvider);

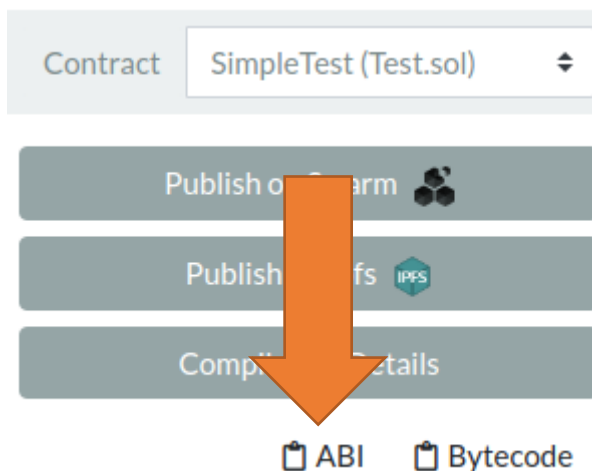
    var address = "";
    var abi =

    contract = new web3.eth.Contract(abi, address);
    contract.methods.get().call().then(function(frase){
        $("#dades_text").html(frase);
    })
})
```

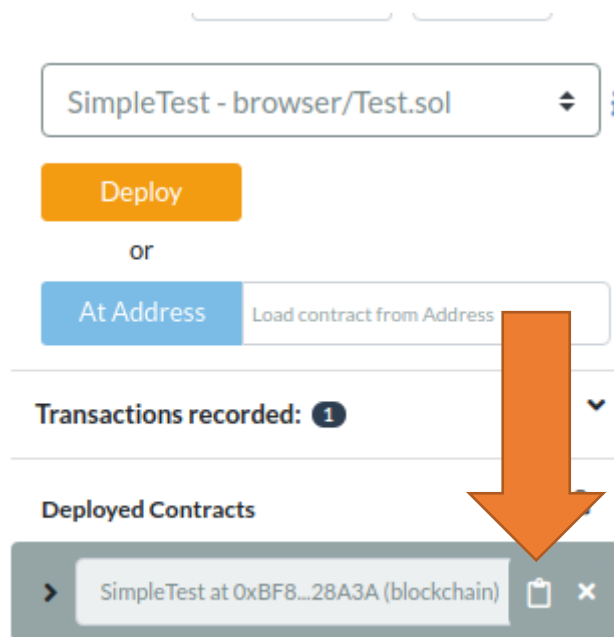
No et preocupis si ara encara no entens res. Mica en mica ho anirem explicant tot.

Si et fixes hi ha dos variables. Una anomenada address i l'altre abi. El valor d'aquestes variables te les donarà Remix.

La variable ABI la trobaràs al compilador de Remix. Simplement prem a ABI i es copiarà un text en format Json. Enganxa'l tal qual com a valor de la variable ABI

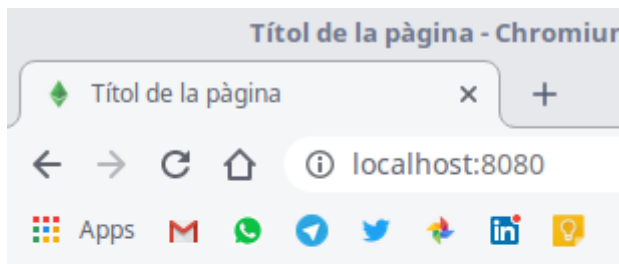


La variable Address la podràs copiar a i enganxar un cop has fet Deploy al contracte programat, però compte! Ara estem treballant a la xarxa test Rinkeby i aquesta malgrat que sigui test, demanarà gastar Ether del teu Wallet de MetaMask així que hauràs d'acceptar la transacció. No et preocupis aquests Ethers no són reals i a més el desplegament d'aquest contracte no et suposarà una despesa gaire gran.



Si ara accedeixes a la teva aplicació ubicada a localhost:8080 podràs veure un fantàstic “Hola a tothom”.

Enhorabona! Has acabat per ara.



## La meva dApp de prova:

Hola a tothom!