# Exercici 1

## Introducció

El primer exercici serà la instal·lació del nostre entorn de treball per a poder crear aplicacions amb el framework Ionic. Aquest framework permet la creació d’aplicacions per a dispositius Android, iOS, Windows i navegadors al tractar-se d’uns framework multiplataforma.

Tot i que es tracta d’un framework multiplataforma pot incorporar codi nadiu dels tres sistemes operatius amb relativa facilitat per a garantir que l’aplicació es podrà executar a cada tipus de terminal.

## NodeJS i NPM

El primer que haurem de fer serà instal·lar les aplicacions NodeJS i NPM. Per fer-ho anirem a la [pàgina web de NodeJS](https://nodejs.org/es/) i descarreguem la opció recomanada. Un cop descarregada l’aplicació executarem l’instal·lador.

Quan tinguem l’aplicació instal·lada obrirem un terminal i escriurem el següent:

$node-v

Al fer-ho es retornarà la versió de NodeJS i ens assegurarem de que la instal·lació s’ha realitzat de forma correcta i sense cap tipus de problema.

## Ionic

Per a instal·lar Ionic obrirem el terminal i introduirem la següent línia de comandament:

$npm install –g @ionic/cli

La instal·lació d’Ionic durà uns quants minuts Durant els quals se’ns anirà mostrant tots els paquets que s’estan instal·lant al nostre equip. Quan la instal·lació finalitzi escriurem el següent comandament per a veure si tot s’ha instal·lat de forma correcta al nostre equip.

$ionic –v

Se’ns retornarà la versió d’Ionic per línia de comandament. En cas contrari voldrà dir que la instal·lació no s’ha realitat de forma correcta.

## Visual Code

Per a facilitar la creació del codi és recomanable instal·lar un editor de text. EN aquest cas s’ha triat el IDEA Visual Code al tenir inserit un terminal que permet executar ordres de comandament per a anar escalant i desenvolupant les aplicacions.

Aquest IDE es gratuït i es pot descarregar des de la seva [pàgina web](https://code.visualstudio.com/download). El IDE és gratuït i no cal que ens registrem per a poder utilitzar-ho. En cas de que es vulgui, podem instal·lar qualsevol altre IDE com a podria ser Atom o un editor de text. En aquest últim cas es recomana l’editor [Notepad++](https://notepad-plus-plus.org/downloads/) que també és gratuït.

## Creant una carpeta

Un cop instal·lat tot l’entorn crearem una carpeta a la nostre unitat que contendrà totes les aplicacions que anem desenvolupant. Es recomana la creació d’aquesta carpeta per a tenir tots els nostres projectes localitzats. La creació de la carpeta la podem fer des de l’explorador de Windows o des de un terminal amb el comandament

$mkdir nom-carpeta

Veurem con ens apareix una nova carpeta.

## Creació d’una aplicació

Per a crear la nostre primera aplicació obrirem un terminal i escriurem:

$ionic start firstApp blank -–type=angular

Aquest comandament ens crearà un esquelet buit d’una aplicació que hem anomenat firstApp. Un cop creada l’estructura de l’aplicació escriure,

$cd firstApp

Per accedir a la carpeta de l’aplicació i un cop a dins escriurem

$code .

Aquest últim comandament ens obrirà el nostre projecta a Visual Codi. Aquesta primera aplicació es pot descarregar de forma gratuïta des del [repositori de github de bcnitb](https://github.com/BCNITB/Ionic-excercises/tree/main/exercici-01/firstApp).

# Exercici 2

## Introducció

En aquest segon exercici farem una petita aplicació on el jugador haurà de calcular el resultat d’una operació matemàtica amb dos nombres que es generaran de forma aleatòria per la aplicació.

Així doncs crearem una aplicació anomenada **guessOperation** per a començar a fer l’aplicació. L’esquelet de l’aplicació es pot descarregar des del [repositori de bcnitb](https://github.com/BCNITB/Ionic-excercises/tree/main/exercici-02/guesOperation).

## Descripció de l’aplicació

L’aplicació que acabem de descarregar és l’esquelet de la futura aplicació. Per a veure l’aspecte actual de l’aplicació obrirem un terminal i escriurem el següent comandament:

$ionic serve

Al cap d’uns minuts se’ns obrirà el navegador d’internet que tenim per defecte i ens mostrarà l’aplicació com si fos una aplicació web.

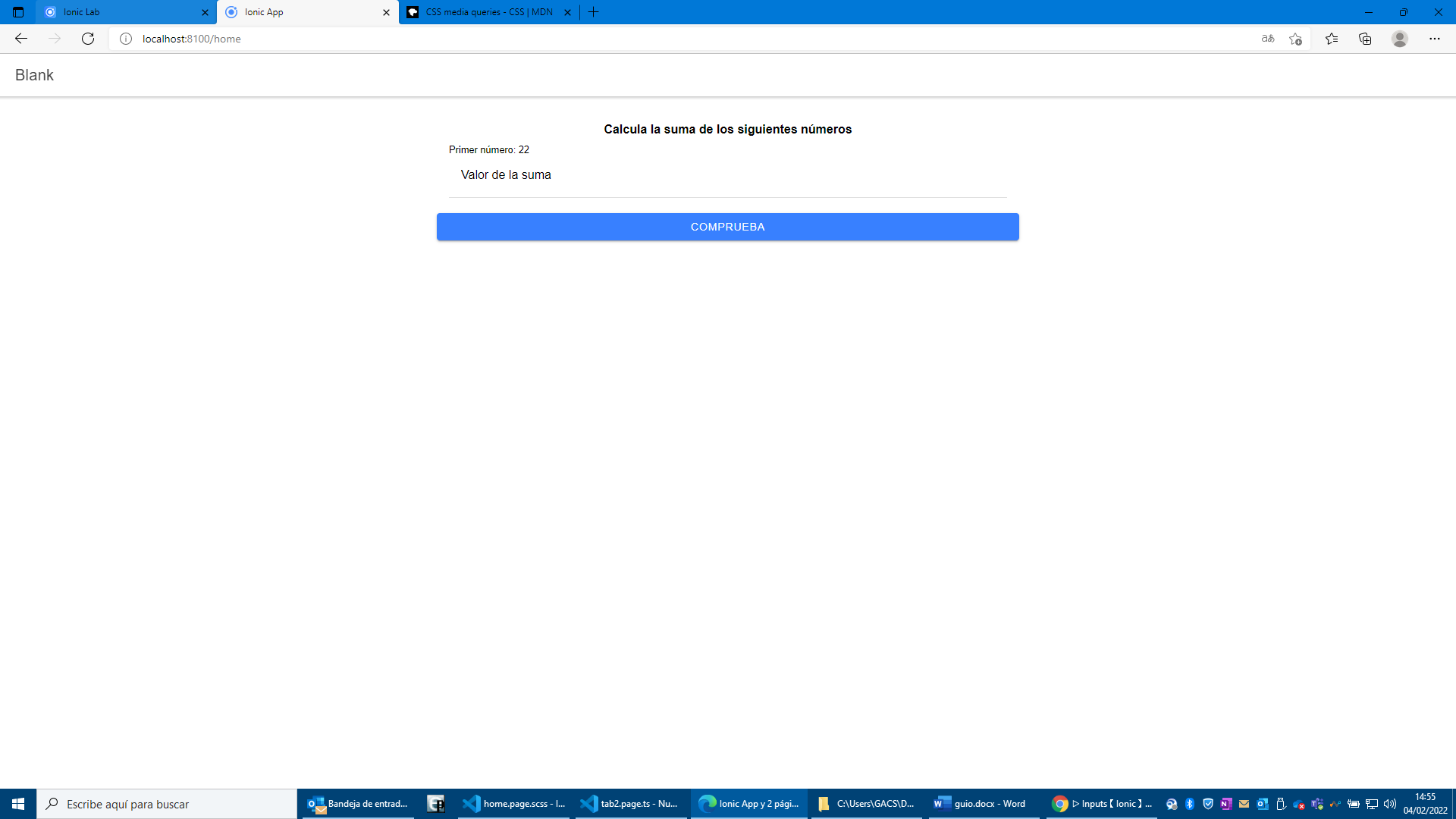


Figura . Aplicación web.

En cas de que vulguem veure la seva experiència a un dispositiu mòbil pitjarem les tecles **Control + C** i escriurem el següent comandament escriurem:

$ionic serve –l

Es tornarà a obrir un navegador d’internet però veurem l’aplicació dins d’un terminal iOS i un Android.

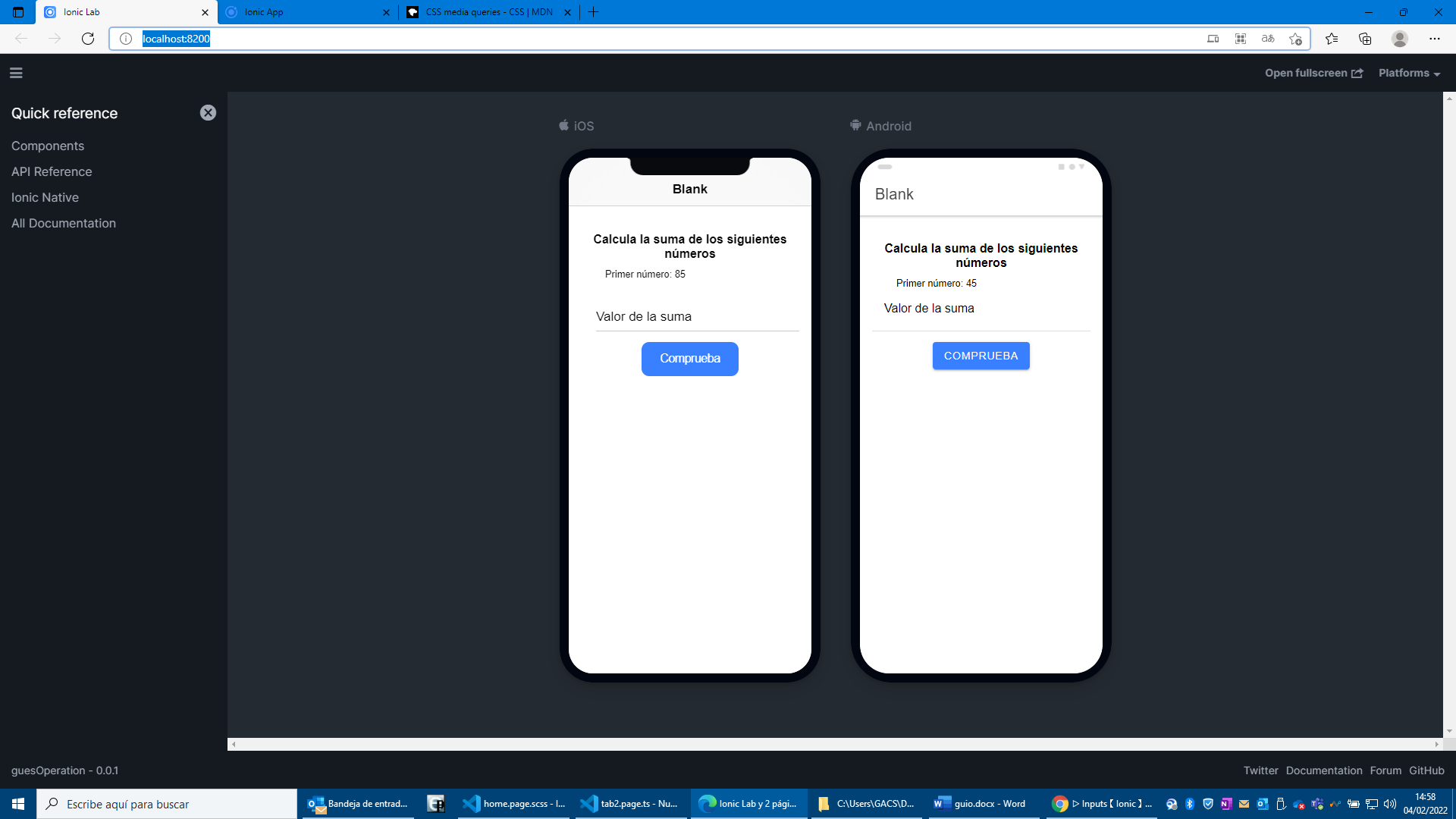


Figura . Aplicació en dispositius mòbils.

## Conceptes

Si s’obre l’arxiu [**home.page.html**](http://home.page.html), dins la carpeta **src/app/home** del projecte, es pot observar el codi en **HTML** de la vista. En aquest codi es pot veure que hi ha una etiqueta d’encapçalament **<h2>**, una de paràgraf **<p>** i un altre de formulari **<form>**, bàsicament. I dins la etiqueta de formulari hi ha una **<label>** i una d’un camp d’edició **<ion-input>**.

## Exercici

Sota de la etiqueta de paràgraf hi ha un comentari amb el text TODO. El que es demana és que es substitueixi aquesta etiqueta per a que el mostri el següent text:

Segon número:

I un número aletatòri que ha de ser diferent del número anterior. El resultat es mostra a la Figura 3.

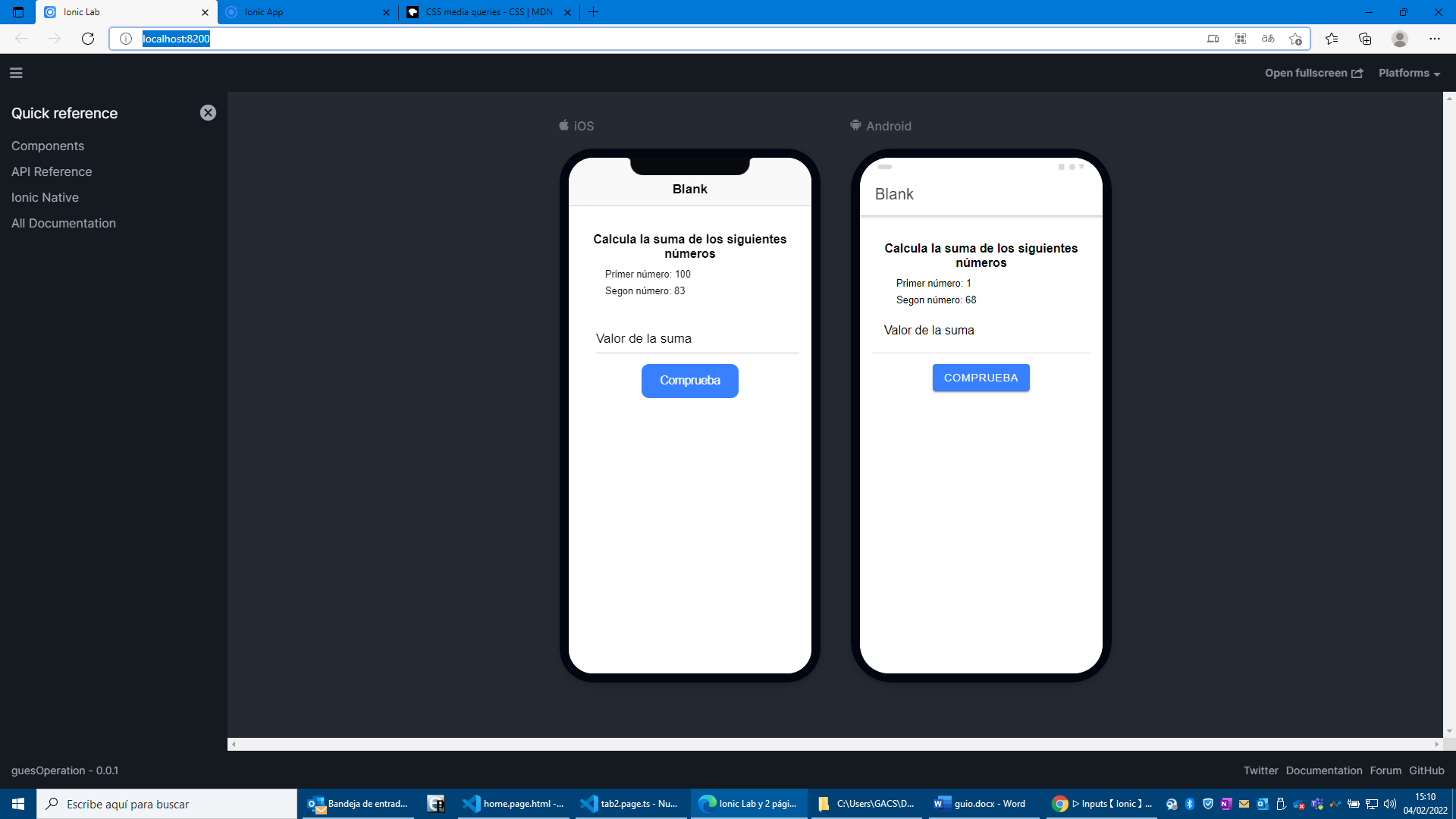


Figura . Solució de l'exercici.

# Exercici 3

## Introducció

En aquest tercer exercic traballarem amb codi de TypeScript per a retocar la lògica de l’aplicació per a obtenir una resposta o una altre depenent de la resposta de l’usuari. La lògica de l’aplicació està al fitxer [**home.page.ts**](http://home.page.ts)que es pot trobar a la mateixa direcció que el fitxer que hem vist a l’exercici 2, **src/app/home**.

Per a poder fer l’exercic haurem de descarregar la carpeta execici 3 que trobarem al [repositor de bcnitb](https://github.com/BCNITB/Ionic-excercises/tree/main/exercici-03/guesOperation). Si executem l’aplicació veurem que inicialment no hi ha cap modificació, però si introduïm un valor i premem el botó **Comproba** obtenim una o una altre resposta depenent de si el nostre resultat es correcte o no. Si introduïm el resultat correcte obtenim unua confrimació a la pantalla tal i com es mostra aFigura 4. Mentres que si el resultat que introduïm es inferior al correcte obtindrem el missatge de la figura Figura 5.

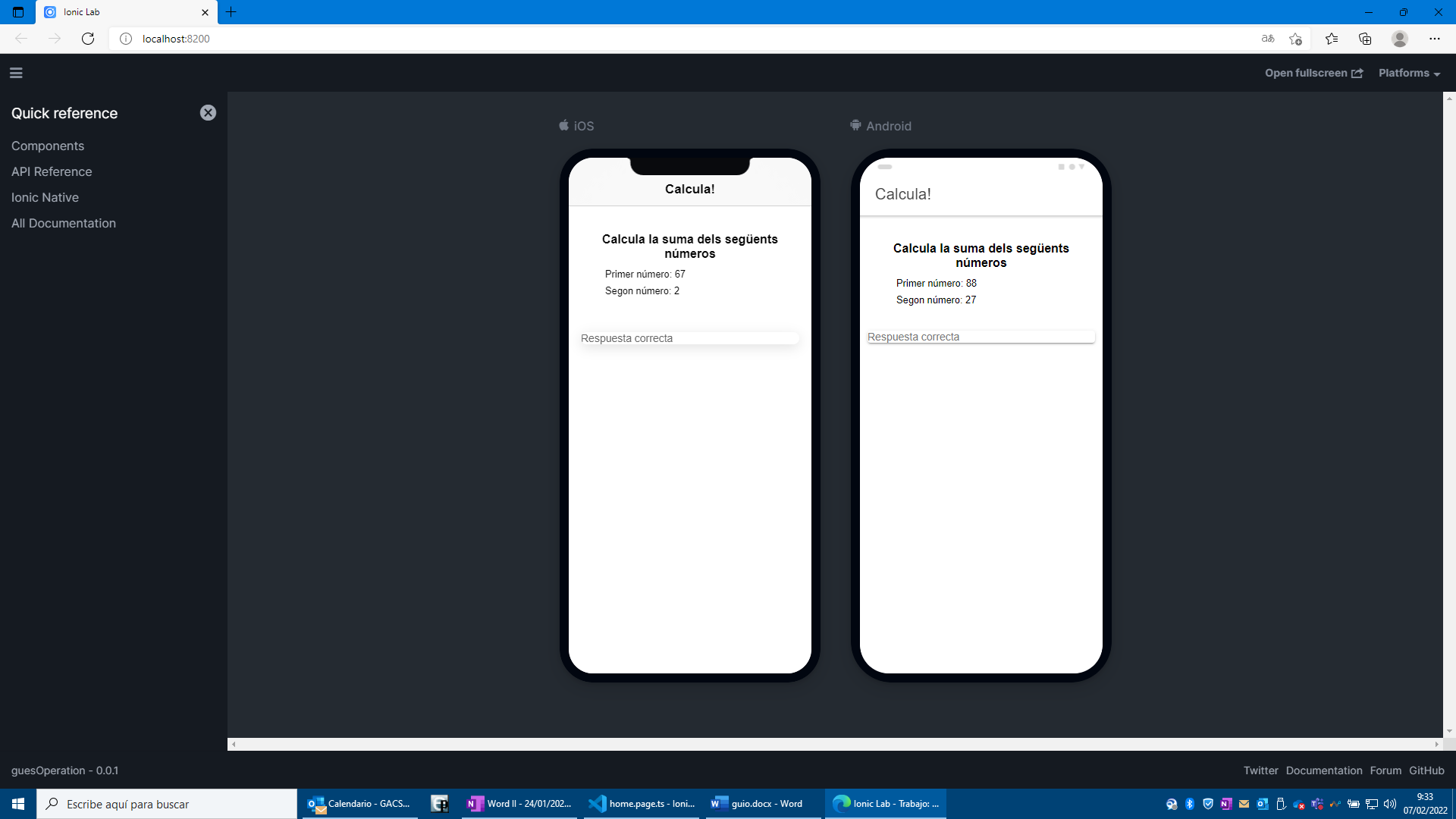


Figura 4. Resultat correcte.

Descripció de l’aplicaciño

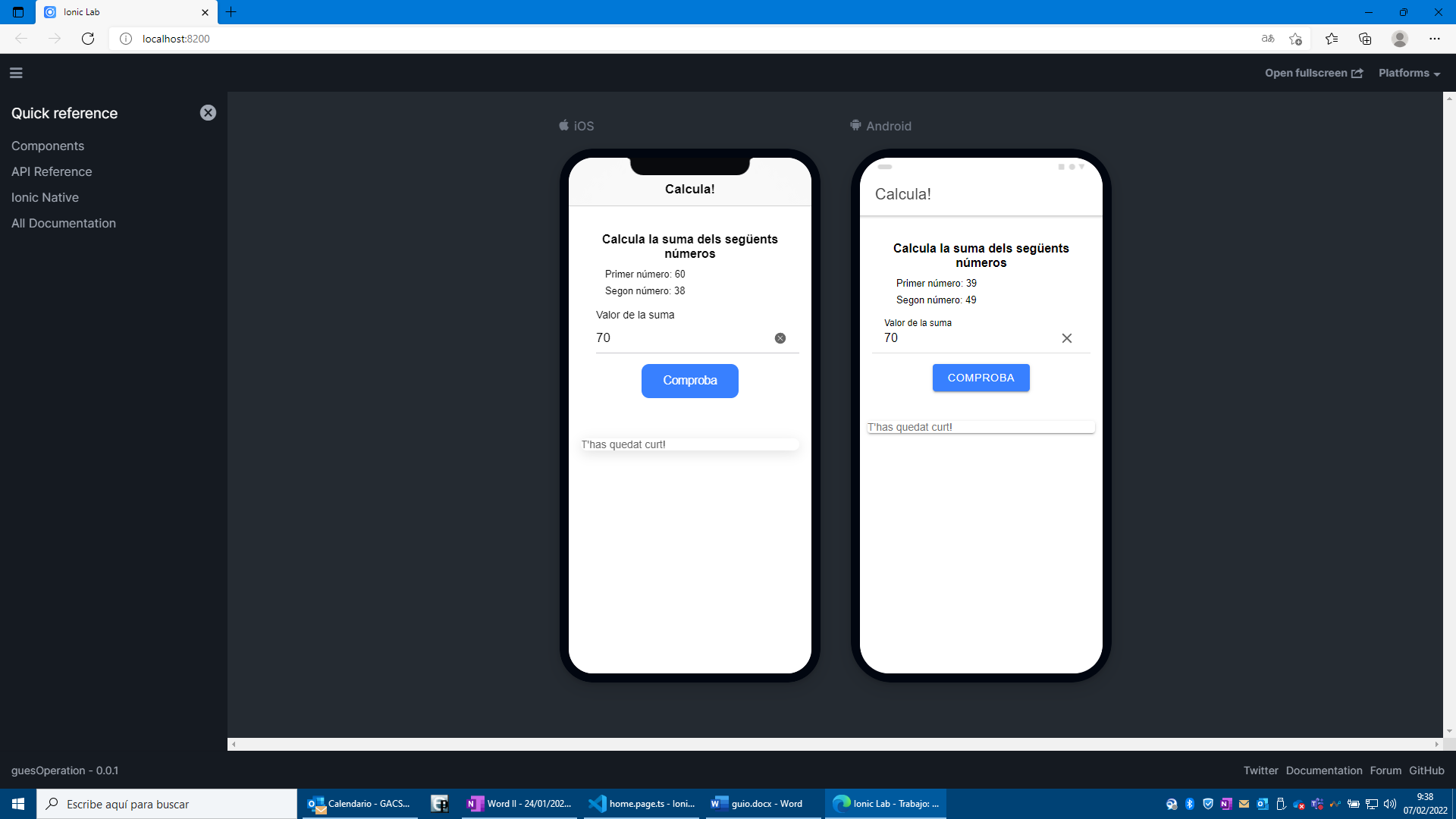


Figura 5. Missatge si la suma és superior al valor introduït.

## Descripció de l’aplicació

Ara mateix, com ja hem vist, si introuduïm un valor al prèmer el botó de comprobació s’ens mostra un missatge sobre si el valor introduït es correcte o no.

La lògica d’aquest procediment es pot observar al fitxer [**home.page.ts**](http://home.page.ts) que es troba a la carpeta **src/app/home**. Si obrim aquest fitxer i mirem la funció **checkAnswer()** veiem que aquesta està conformada per un bucle **if - else if**.

A dins d’un bucle **if** (si) s’entra quan es cumpleix la condició que hi ha dins dels parèntesis. Per exemple, el primer bucle if diu:

if(this.sum == this.num){

this.result=this.resultArray[0];

}

A les línias superiors s’està dient: **if** (si) el valor de la variable **sum** (suma dels nombre= és igual **(==**) al valor de la variable **num** (valor introduït) llavors la variable **result** agafa el primer valor de l’array **resultArray**.

LA següent condició que es mostra **else if** indica que en cas de que la primera condició no es cumpleixi es revisi la segona; però que si la primera es compleix no es revisi la segona.

Sobre els array comentar que el primer element ocupa la posició 0 de l’array, ja que en programació es té en compte el nombre 0. La definició de l’array es por observar al lloc on estan declarades totes les variables.

## Descripció

Si executem l’aplicació i introduïm un valor superior al valor de la suma no s’ens retorna cap missatge. L’excercici consisteix en retoca la variable **resultArray** i la funció **checkAnswer( )** per que es retorni el missatge: T’has passat de llarg!. Per això caldrà que es retoqui el codi on hi ha el comentari TODO.

Un cop finalitzat i executant l’aplicació la resposta en pantalla hauria de ser la següent.

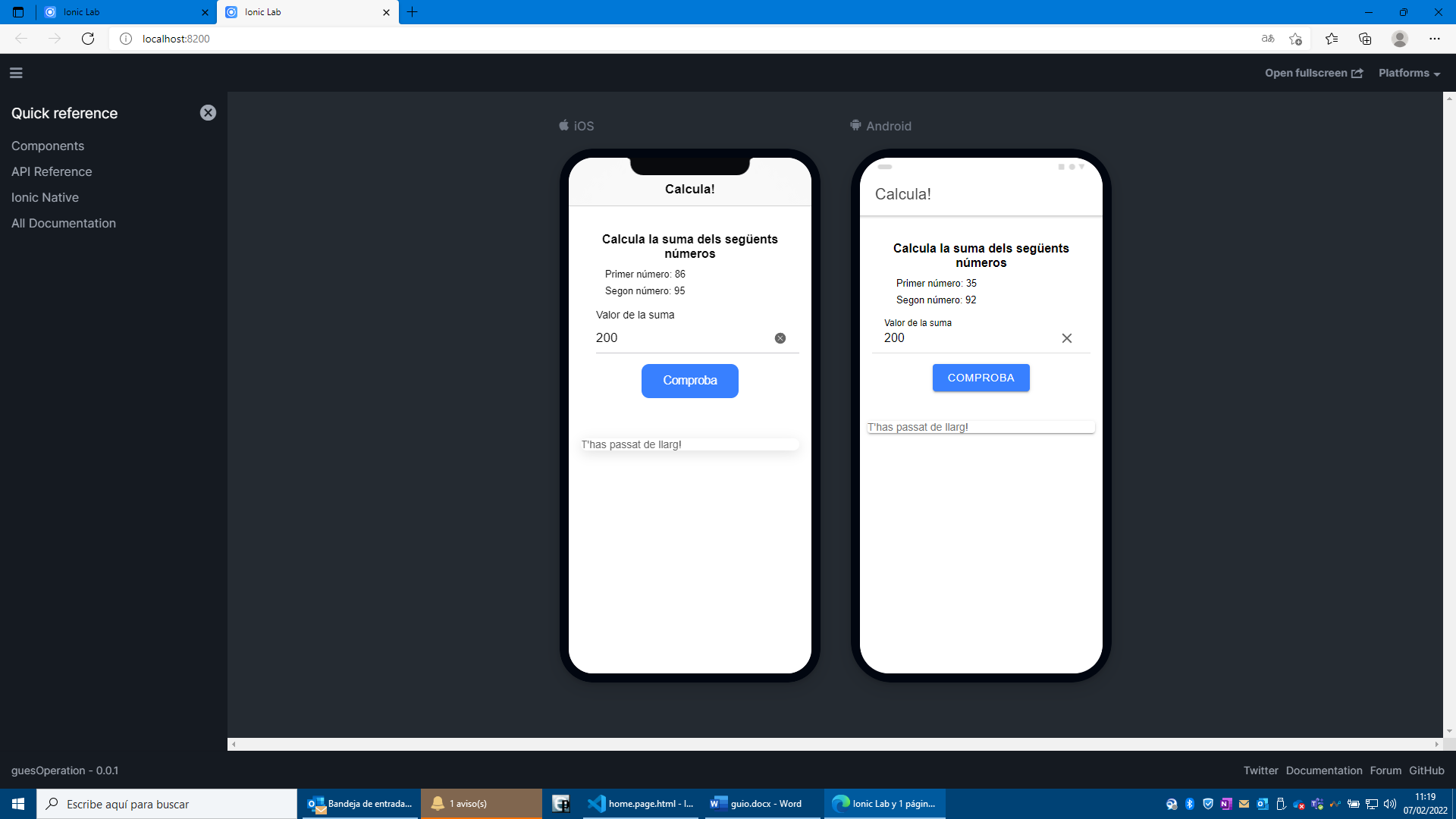


Figura 6. Missatge per un valor més gran.

# Excercici 4

## Introducció

En aquest quart exercici farem que aparegui un dibuix amb la frase quan la resposta és incorrecte, per a donar una sortida gràfica al usuari. Com sempre, farem que la imatge sigui accessible, encara que en aquest cas la image serà decorativa i podriem evitar que el lector de pantalla la tinguès en conte.

Per a fer l’excercic descarregarem el codi inicial del [repositori de github de bcnitb](https://github.com/BCNITB/Ionic-excercises/tree/main/exercici-04/guesOperation) i executarem l’aplicació per a veure el seu aspecte.

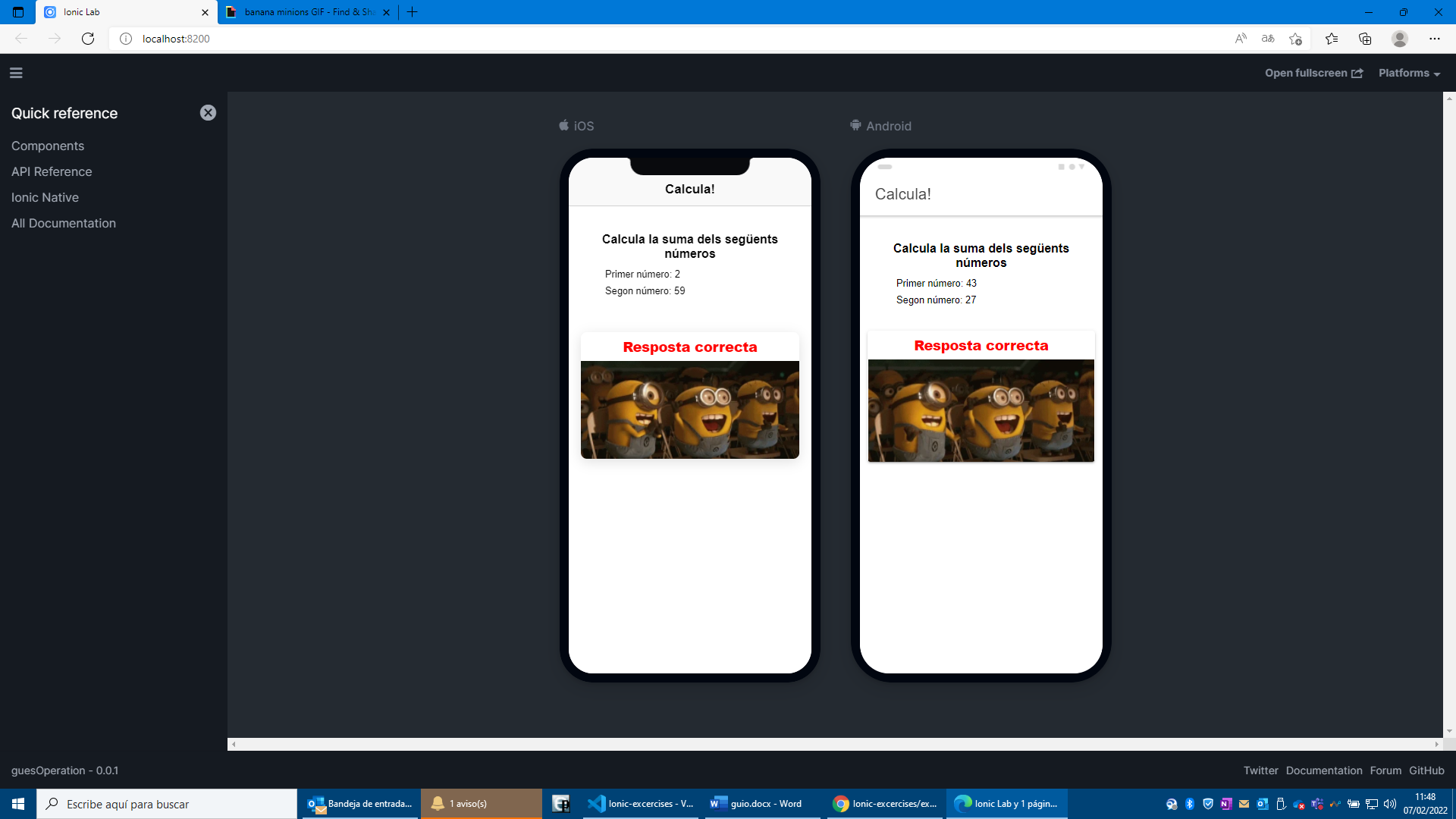


Figura 7. Animació d'encert.

## Descripció de l’aplicació

Per fer que el formulari on introduir el valor de la suma desaparegui al introduir el valor correcte, s’han realitzat modificacions als arxius [**home.page.hyml**](http://home.page.hyml) i [**home.page.ts**](http://home.page.ts).

A l’arxiu [**home.page.html**](http://home.page.html) s’ha inclòs dins la etiqueta **<form>** la propietat **\*ngIf**. Aquesta propietat realitza la mateixa funció que el bucle **if** que hem vist a l’excercici anterior. En aquest cas li hem dit a la propietat que el firmulari ha de ser visible quan la variable **check** sigui **false**.

<form \*ngIf="!check">

Per mostrar la imatge s’ha inclòs una nova línea a sota del missatge de text amb una propietat **\*ngIf**. Aquesta línia és la que mostra l’animació quan s’encerta el resultat. L’animació que s’ha utilitzat és una animació lliure de la web [giphy](https://giphy.com).

<div \*ngIf="check" style="width:100%;height:0;padding-bottom:45%;position:relative;">

        <span class="hidden">Animació de victoria</span>

        <iframe src="https://giphy.com/embed/MOWPkhRAUbR7i" width="100%" height="100%" style="position:absolute" frameBorder="0" class="giphy-embed" allowFullScreen></iframe>

      </div>

És al fitxer [**home.page.ts**](http://home.page.ts) on es controla el valor de la variable **check**, aquesta variable només pot ser **true** o **false**. Com es pot veure a la funció **checkAnswer( )** la variable **check** modifica el seu valor quan s’introdueix el valor correcte.

if(this.sum == this.num){

      this.result=this.resultArray[0];

this.check=true;

}

## Excercici

En cas de que no s’introdueixi el valor correcte no hi ha cap animació i només es mostra el missatge, cosa que hem aconseguit a l’exercici anterior.

Per realitzar aquest exercic s’ha de seguir els següents passos:

1. Crear una nova variable **fail** de tipus boolean, com la variable **check**.
2. Modificar el valor de la variable **fail** a la funció **checkAnswer( )**.
3. Utilitzar la propietat **\*ngIf** per mostrar/amagar l’animació.

Es recomana copiar el codi on es mostra l’animació de victoria i modificar l’enllaç que es mostre dins de src (src="https://giphy.com/embed/MOWPkhRAUbR7i"), on s’hauria d’introduir una nova adreça web. Es proposa l’adreça <https://giphy.com/embed/Ly6FB6xRSJlW8>.

Si hem realitzat l’excerci de forma correcta haurem d’obtenir el resultat de la Figura 8 si introduïm un valor erroni.

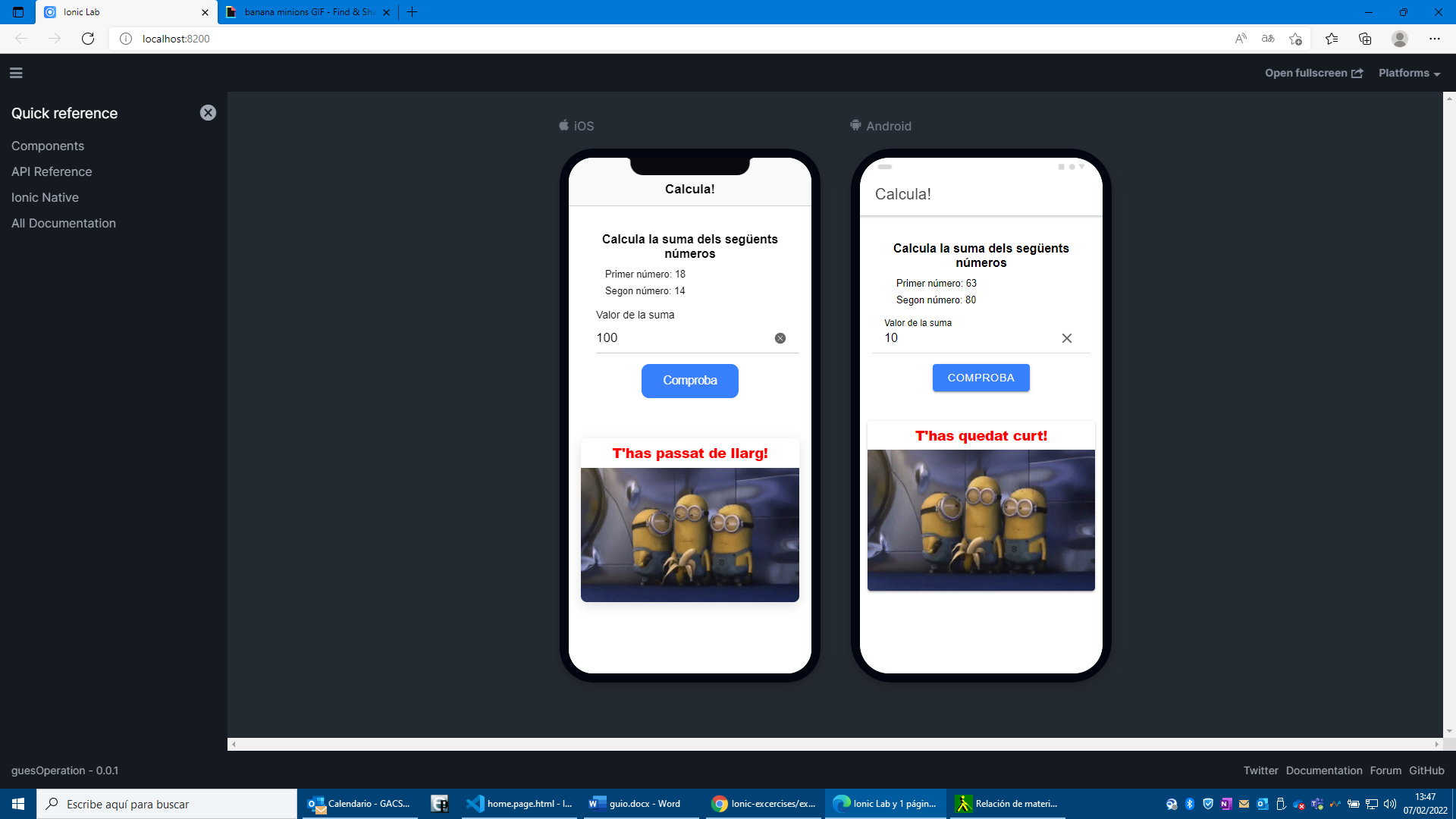


Figura 8. Animació de resultat erroni.

# Exercici 5

## Introducció

L’aplicació comença a tenir bona cara i funciona, però tot i que la imatge és accessible als lectors de pantalla, un usuari del lector de pantalla haurà de realitzar un flick per a saber si ha calculat bé o malament el valor, amb la qual cosa estaria bé llançar un so per a donar una resposta ràpida a aquests usuaris.

Si descarregueu l’aplicació del [respositori de bcnitb](https://github.com/BCNITB/Ionic-excercises/tree/main/exercici-05/guesOperation) i l’executem, veurem que quan encertem la suma dels dos nombres es llança el so de gent aplaudint. D’aquesta forma donem una informació sonora als usuaris de lector de pantalla i poguin saber si han calculat bé l’aperació o no.

## Descripció de l’aplicació

Per que es reprodueixi un so a la nostre aplicación hem d’utilitzar una funció de TypeScript anomenada **Audio( )**. Per tant, si obrim el fitxer [**home.page.ts**](http://home.page.ts) veurem que tehim una seria de variables noves que no estaven. Aquestes variables son:

sound:any;

audio=new Audio();

audioTime:any;

La primera variable, **sound**, és on es guardarà el so que llançarem al donar al botó per enviar la nostre resposta. La segona variable, **audio**, emmagatzema la funció **Audio( )**, que serà l’encarregada de reproduir el so. Per últim, la variable **audioTime** s’encarrega de possar el temps de duració del so a zero per pausar-ho.

Si baixem al final del codi observarem la nova funcio **play( )** que és encarregada de carregar el so a la funció **Audio( )** i fer que es reprodueixi. Però abans de tot el que fa la funció és cridar a la funció **pauseAudio( )** per auturar qualsevol audio que s’estigui reproduïnt. Això es fa per evitar la solapació de sons.

La funció **play( )** té la següent forma:

play(sound:any) {

    this.pauseAudio(sound);

    this.audio.src=sound;

    this.audio.load();

    this.audio.play();

    this.audioTime=setTimeout(() =>{

      sound.playing=false;

    }, sound.duration\*1000);

  }

Pel que fa a la funció **pauseAudio( )**, es de la següent forma:

private pauseAudio(selectedSound: any){

    clearTimeout(this.audioTime);

    this.audio.pause();

  }

Com podeo observar, les funcions son força sencilles.

## Exercici

En aquest excerci es demana que quan el valor introudït sigui erroni es llanci l’efecto sonor **fail.mp3** per dona una sortida sonora als usuaris de lectors de pantalla.

Els efectes sonors s’han descarregat de la web: <http://www.sonidosmp3gratis.com/efectos>, si es volen utilitzar uns altres efectes sonors ho podeu fer.

# Exercici 6

## Introducció

L’aplicació ja està gairabè finalitzada. Podem fer-la una mica més atractiva si incluim un marcador on es vagin sumant el nombre d’intents per a fer que l’usuari intenti millorar la seva marca.

L’aplicació per a realitzar l’exercici es pot descarregar, com sempre, al [respositori de github de bcnitb](https://github.com/BCNITB/Ionic-excercises/tree/main/exercici-06/guesOperation) i si l’executem veurem que ens mostra un marcador quan introduïm el resultat correcte.

## Descripció de l’aplicació

En aquest cas s’ha afegit una nova variable anomenada **count** que ens servirà per a emmagatzemar el nombre d’intents que ha realitzat l’usuari fins aconseguir realitzar l’operació de forma correcte. Aquesta variable es pot trobar a sota de les variables numèriques de l’aplicació.

count:number=0;

A l’aplicació ara mateix nomès es modifica la variable si el valor introduït és el correcte i es fa de la següent manera:

++this.count;

A la línia superior estem indocant que a la variable **count** se li sumi un 1. Aquest codi tambè es podria escriure com:

this.count=this.count+1;

Que poder és una forma més clara d’escriure’l; encara que a la programació es tendeix a compactar el codi sempre que es pot.

## Excercici

L’excercic que es proposa es que el contador tambè tingui en consideració quan s’ha introduït un valor erroni per la suma; ja que ara mateix només té en consideració quan s’introdueix el valor correcte i estem falsejant el resultat real.