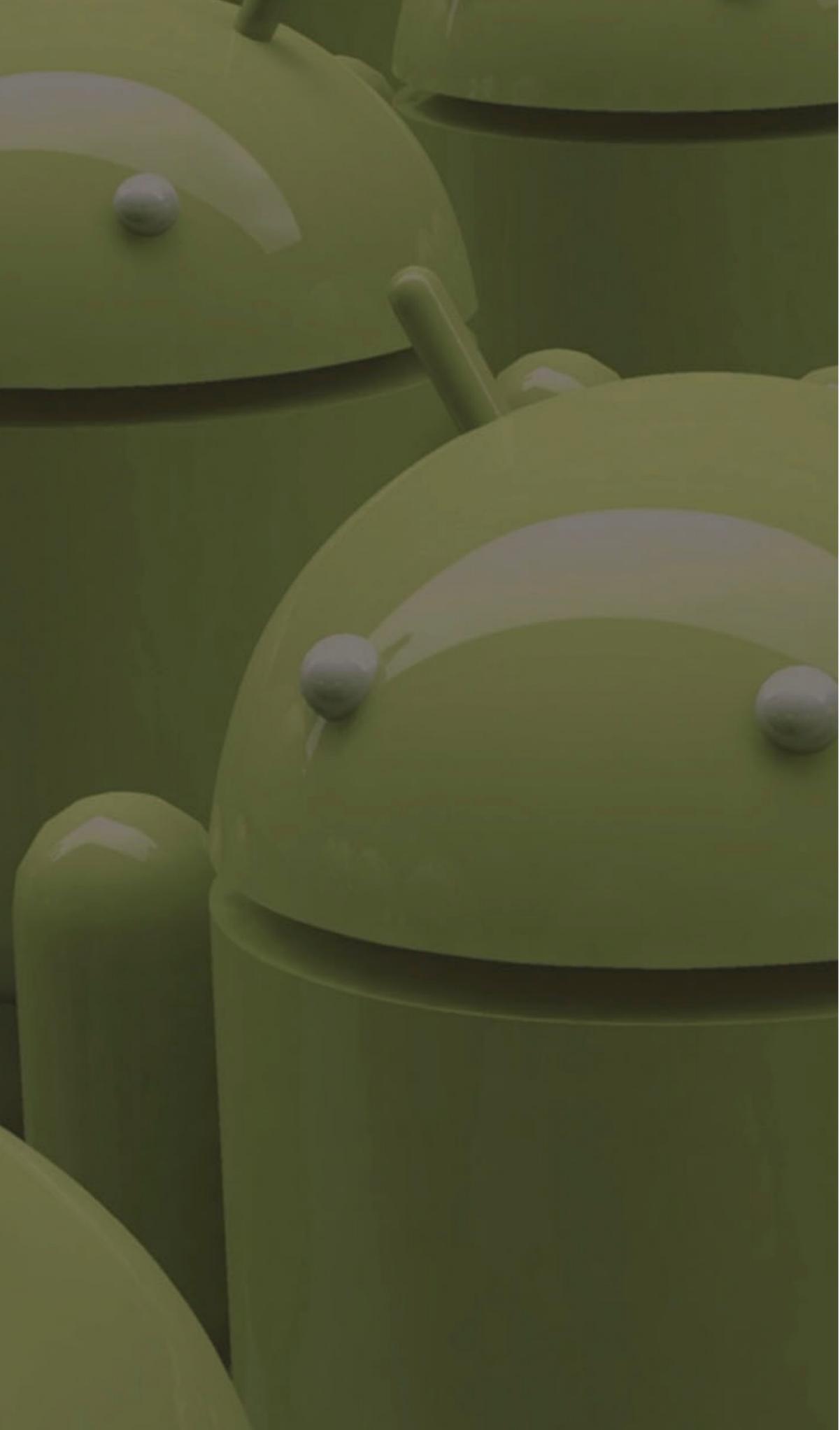




APP INVENTOR ANALYZER

Fomentando la programación de móviles entre los jóvenes

*Autor: Alexandra Ortega
Tutor: Dr. Gregorio Robles
Curso 2016/2017*



ÍNDICE

- Introducción
- Objetivos
- Tecnologías utilizadas
- Arquitectura
- Planificación
- Conclusiones
- Demo

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

- ▶ Las nuevas tecnologías forman parte del día a día de los más jóvenes.



INTRODUCCIÓN

- Es importante desarrollar el pensamiento computacional en el colegio.
- *Aprender jugando* para eliminar barreras de entrada.



INTRODUCCIÓN

- ▶ En la década de los 60 nació Logo, precursor de los nuevos lenguajes de programación y aplicaciones.

The image displays two software interfaces side-by-side. On the left is the Logo environment (KTurtle) with a window titled 's_baum.logo - KTurtle'. The code editor shows a recursive procedure for drawing a tree:

```
1 lerne baum stufe, laenge [  
2 wenn stufe > 0 [  
3 vorwärts laenge  
4 nachlinks 75  
5 baum stufe-1, 0.7*laenge  
6 nachrechts 115  
7 baum stufe-1, 0.7*laenge  
8 nachlinks 40  
9 rückwärts laenge  
10 ]  
11 ]  
12  
13 zurücksetzen  
14 papiergröße 800, 600  
15 gehe 400, 500  
16  
17 baum 15,150
```

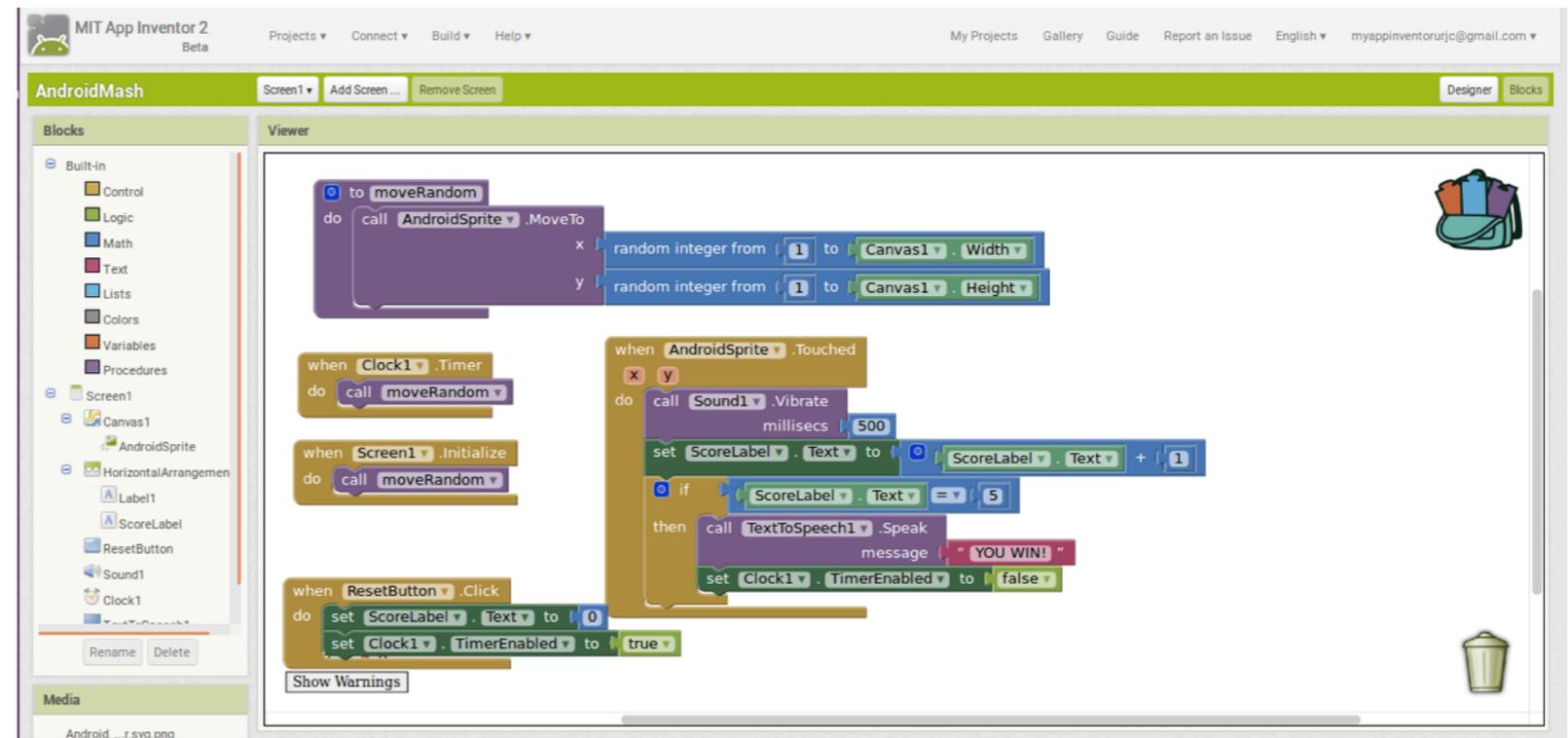
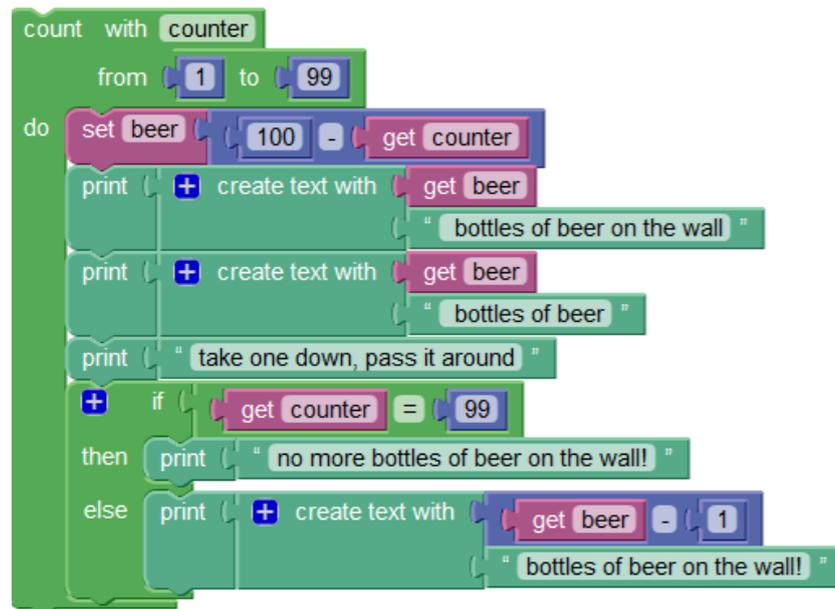
The main window shows a fractal tree structure. On the right is the Alice 3 BETA interface. The top bar shows 'Starting Camera View' and 'Run...'. The main 3D view shows a dinosaur (Trex) on a green field. A context menu is open over the dinosaur, listing actions like 'trex move', 'trex turn', 'trex roll', 'trex moveTo', 'trex moveToward', 'trex moveAwayFrom', 'trex orientTo', 'trex turnToFace', 'trex pointAt', and 'trex moveAndOrientTo'. The right sidebar shows 'Object Properties' for the selected 'trex' object, including 'Class = MyTrex', 'Color', 'Opacity = 1.0', and 'Position = (x: -2.96, y: 4.42, z: 13.47)'. The bottom panel shows a gallery of models, including 'class: Mosasaur', 'class: Pterodactyl', 'class: Stegoceras', 'class: Trex', and 'class: Triceratops'. The Alice logo is visible in the top right corner.



INTRODUCCIÓN

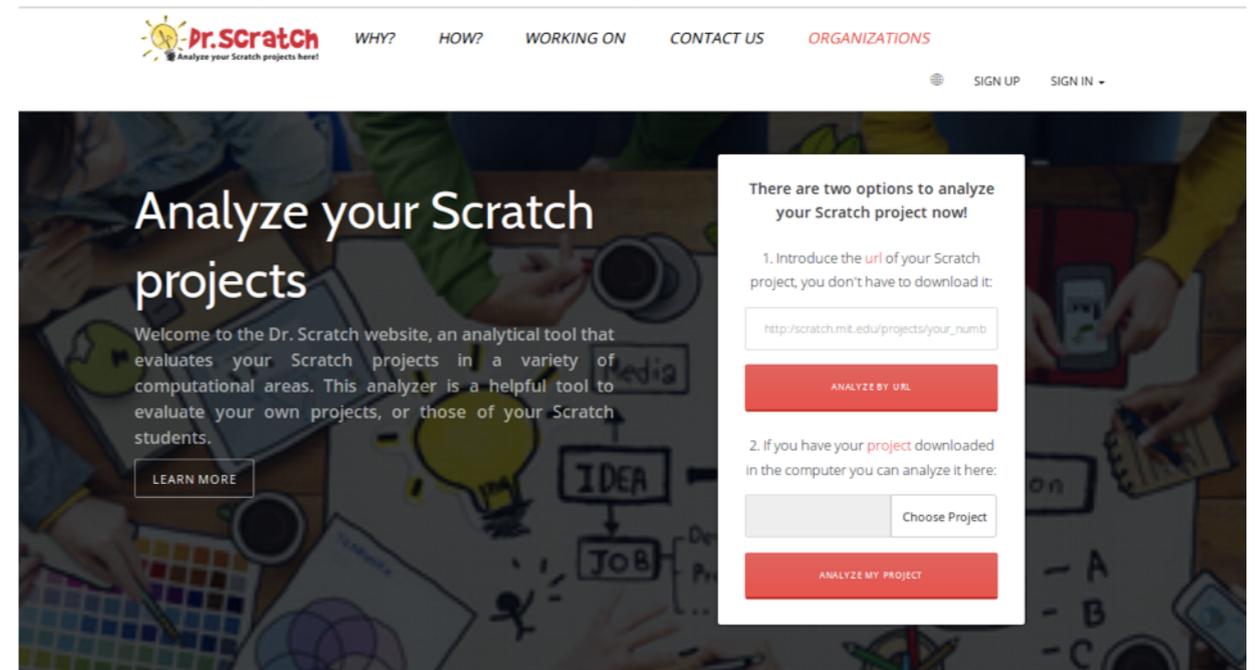
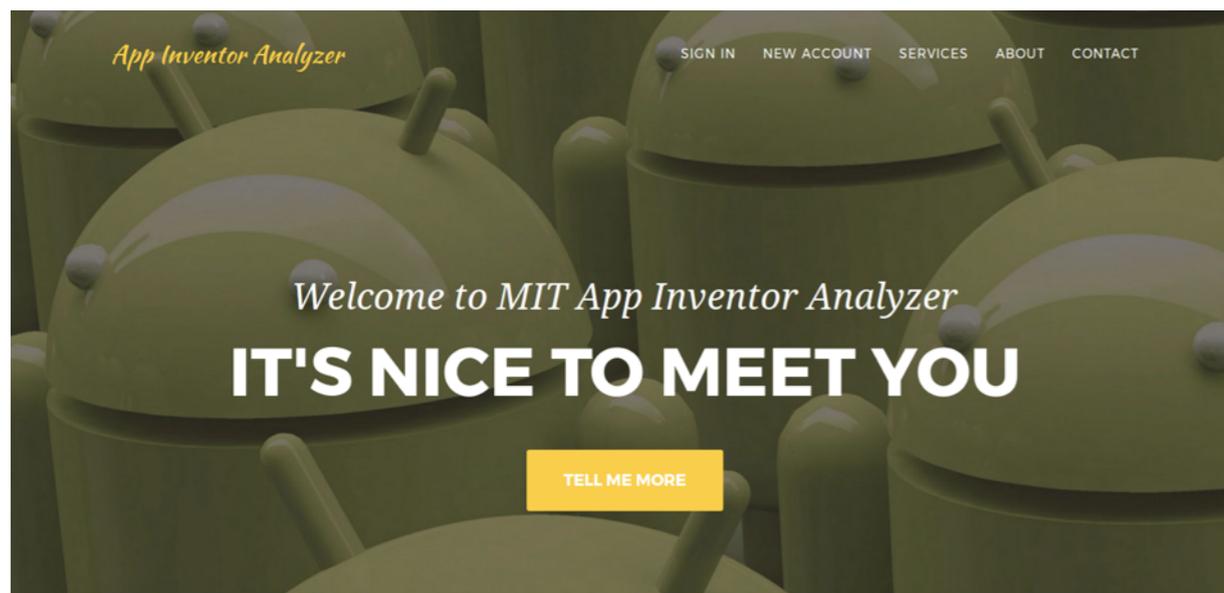


- Scratch y App Inventor son los lenguajes más utilizados en las escuelas. Ambos están basados en el modelo de bloques de Blockly.



INTRODUCCIÓN

- Inspirado por Dr. Scratch, App Inventor Analyzer abre una nueva línea de análisis centrada en la programación para móviles de App Inventor.



OBJETIVOS



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Crear una plataforma de análisis de proyectos generados con App Inventor.
- El resultado mostrado ayudará a conocer los puntos fuertes y débiles del usuario, ayudándole a mejorar.
- Sin puntuaciones numéricas.
- Lenguaje y diseño adaptados a un público joven.

OBJETIVOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Análisis interno de código generado en App Inventor.
- Definición de características a analizar.
- Creación de aplicación Django con lógica interna como interfaz.
- Mejora de la experiencia de usuario con el uso de nuevas tecnologías web: Bootstrap y Ajax

TECNOLOGÍAS



TECNOLOGÍAS

APP INVENTOR

The image displays two screenshots of the MIT App Inventor 2 web interface. The top screenshot shows the 'Blocks' palette on the left, which is organized into categories like Control, Logic, Math, Text, Lists, Colors, Variables, and Procedures. The 'Viewer' area in the center shows a visual programming workspace with several blocks: a 'to moveRandom' block containing 'call AndroidSprite .MoveTo' with 'random integer from 1 to Canvas1 . Width' for the x-coordinate and 'random integer from 1 to Canvas1 . Height' for the y-coordinate; a 'when Clock1 .Timer' block with 'call moveRandom'; a 'when Screen1 .Initialize' block with 'call moveRandom'; and a 'when ResetButton .Click' block with 'set ScoreLabel .Text to' and 'set Clock1 .TimerEnabled'. A 'Show Warnings' button is at the bottom. The bottom screenshot shows the 'Components' palette on the left, a mobile preview window in the center displaying a 3x3 grid of black circles on a green background with an Android robot icon in the center, and the 'Properties' panel on the right. The 'Properties' panel shows settings for 'Screen1', including 'AboutScreen', 'AlignHorizontal' (Center), 'AlignVertical' (Top), 'AppName' (AndroidMash), 'BackgroundColor' (Black), 'BackgroundImage' (None), 'CloseScreenAnimation' (Default), 'Icon' (Android_teacher.svg.png), 'OpenScreenAnimation' (Default), and 'ScreenOrientation' (Unspecified).

TECNOLOGÍAS

APP INVENTOR

- Entorno de desarrollo web para creación de aplicaciones móviles Android.
- Sencillo, intuitivo y gratuito.
- Dos pantallas principales:
 - *Designer*: diseño de interfaz de usuario. Multitud de componentes para añadir con distinta complejidad.
 - *Blocks*: definición de la lógica interna de los componentes.



TECNOLOGÍAS



HTML



CSS



JS



Bootstrap



ARQUITECTURA



ARQUITECTURA

- Nuestra aplicación sigue el modelo Cliente - Servidor:



ARQUITECTURA

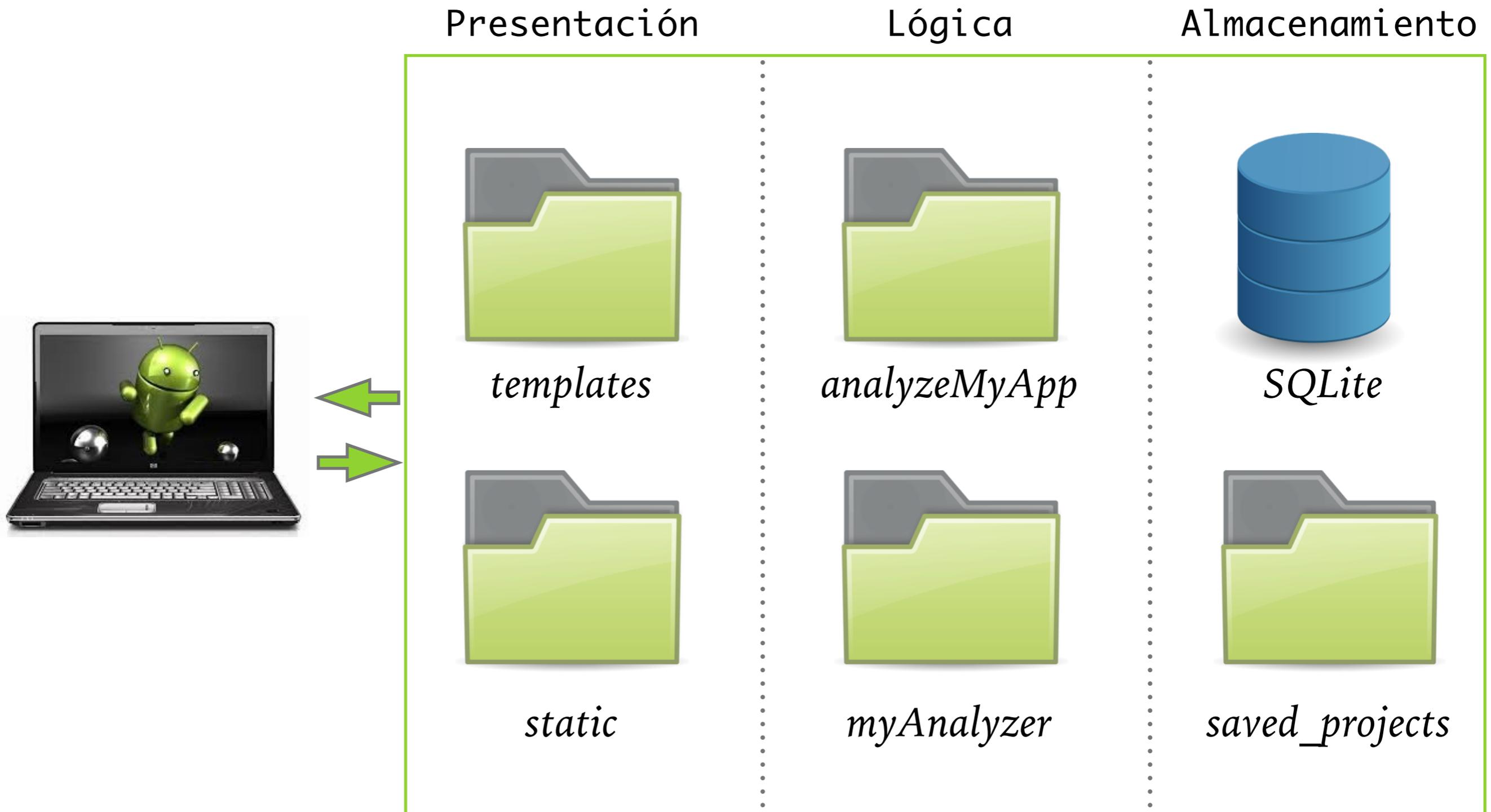
SERVIDOR

Sistema de ficheros:

- Proyecto Django: *analyzeMyApp*
- Aplicación: *myAnalyzer*
- Ficheros estáticos: *static*
- Plantillas: *templates*
- Proyectos guardados: *saved_projects*



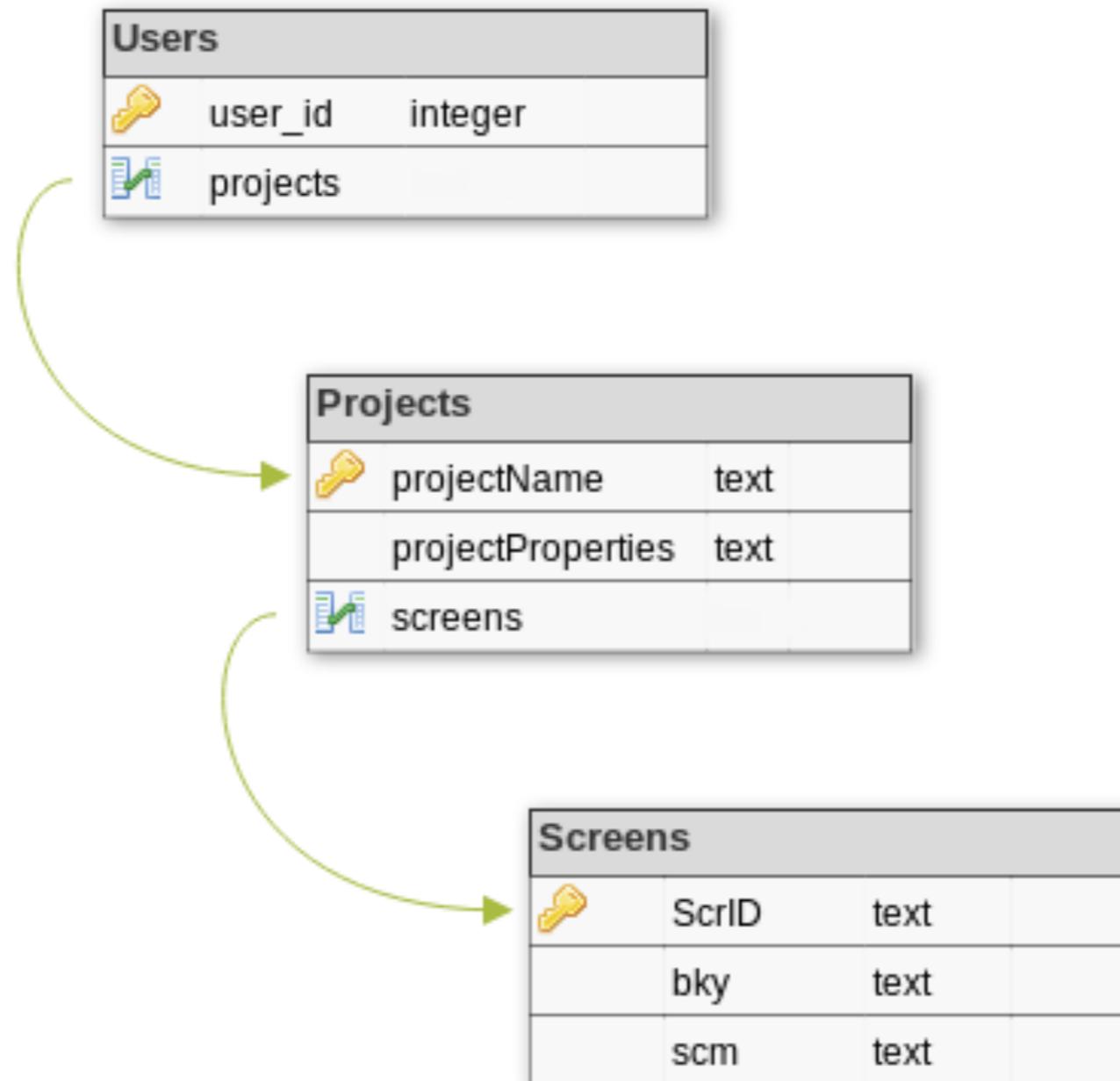
ARQUITECTURA



ARQUITECTURA

SERVIDOR

Base de datos:



ARQUITECTURA

SERVIDOR

WHAT DO YOU WANT TO DO?

Select an option by clicking the icon



My Projects

View your uploaded projects



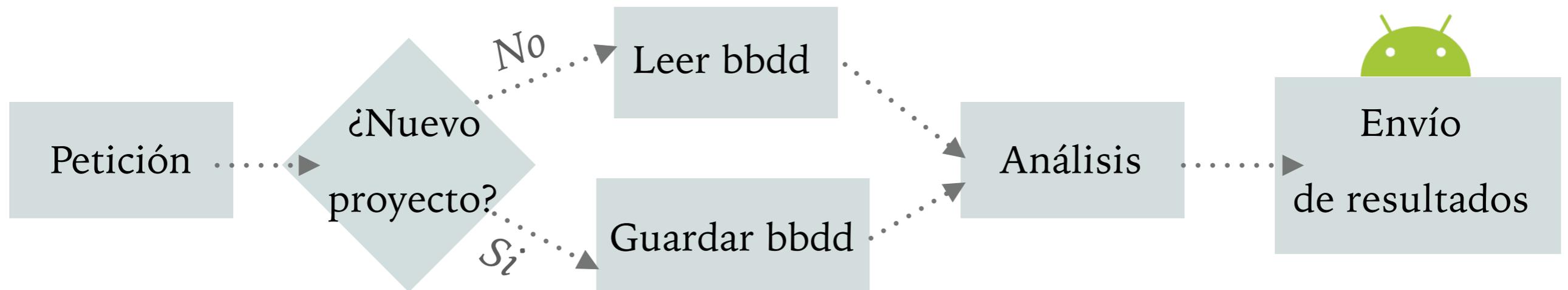
New Project

Upload a new project from your computer



My Profile

Update your profile settings



ARQUITECTURA

SERVIDOR

Código de App Inventor:

► Fichero .scm

```
#|
$JSON
{"authURL":["ai2.appinventor.mit.edu"],"YaVersion":"159","Source":"Form","Properties":
{"$Name":"LogInScreen","$Type":"Form","$Version":"20","AlignHorizontal":"3","AlignVertical":"2","AppName":"Multifunctionalapllication",
[{"$Name":"HorizontalArrangement1","$Type":"HorizontalArrangement","$Version":"3","BackgroundColor":"&H00FFFFFF","Width":"-2","Uuid":
[{"$Name":"VerticalScrollArrangement1","$Type":"VerticalScrollArrangement","$Version":"1","AlignHorizontal":"3","BackgroundColor":"&H
[{"$Name":"LogInBox","$Type":"TextBox","$Version":"5","Width":"-2","Hint":"Username, e-mail or phone","Uuid":"1160039573"},
{"$Name":"LogInPasswordtBox","$Type":"PasswordTextBox","$Version":"3","Width":"-2","Hint":"Password","Uuid":"827897089"}]]},
{"$Name":"VerticalArrangement1","$Type":"VerticalArrangement","$Version":"3","AlignVertical":"2","BackgroundColor":"&H00FFFFFF","Heigl
[{"$Name":"SignInBtn","$Type":"Button","$Version":"6","BackgroundColor":"&H00FFFFFF","Text":"Sign In","Uuid":"-756982208"}]]]],
{"$Name":"HorizontalArrangement2","$Type":"HorizontalArrangement","$Version":"3","BackgroundColor":"&H00FFFFFF","Width":"-2","Uuid":
[{"$Name":"VerticalScrollArrangement2","$Type":"VerticalScrollArrangement","$Version":"1","BackgroundColor":"&H00FFFFFF","Width":"-2"
[{"$Name":"FullNameSU","$Type":"TextBox","$Version":"5","Width":"-2","Hint":"Full Name","Uuid":"1890435708"},
{"$Name":"EmailSU","$Type":"TextBox","$Version":"5","Width":"-2","Hint":"E-mail","Uuid":"-1325954197"},
{"$Name":"PhoneSU","$Type":"TextBox","$Version":"5","Width":"-2","Hint":"Phone number","NumbersOnly":"True","Uuid":"592322586"},
{"$Name":"UsernameSU","$Type":"TextBox","$Version":"5","Width":"-2","Hint":"Username","Uuid":"-604227488"},
{"$Name":"PasswordSU","$Type":"PasswordTextBox","$Version":"3","Width":"-2","Hint":"Password","Uuid":"-1827733330"},
{"$Name":"CPasswordSU","$Type":"PasswordTextBox","$Version":"3","Width":"-2","Hint":"Confirm password","Uuid":"-710498798"},
{"$Name":"AgeSU","$Type":"TextBox","$Version":"5","Width":"-2","Hint":"Age","NumbersOnly":"True","Uuid":"-595745446"},
{"$Name":"HorizontalArrangement4","$Type":"HorizontalArrangement","$Version":"3","AlignHorizontal":"3","AlignVertical":"2","Background
[{"$Name":"HorizontalArrangement5","$Type":"HorizontalArrangement","$Version":"3","AlignHorizontal":"3","AlignVertical":"2","Backgrou
[{"$Name":"Label1","$Type":"Label","$Version":"4","Text":"Gender:", "Uuid":"1447773381"}]]},
{"$Name":"GenderSpinner","$Type":"Spinner","$Version":"1","ElementsFromString":"Male, Female","Uuid":"-592189594"}]]]]],
{"$Name":"VerticalArrangement2","$Type":"VerticalArrangement","$Version":"3","AlignHorizontal":"3","AlignVertical":"2","BackgroundColo
[{"$Name":"SignUpBtn","$Type":"Button","$Version":"6","BackgroundColor":"&H00FFFFFF","Text":"Sign Up","Uuid":"-2024365814"}]]]],
{"$Name":"HorizontalArrangement3","$Type":"HorizontalArrangement","$Version":"3","AlignHorizontal":"2","BackgroundColor":"&H00FFFFFF"
[{"$Name":"SignBtn","$Type":"Button","$Version":"6","BackgroundColor":"&H00FFFFFF","Text":"Sign Up","Uuid":"1042598961"}]]},
{"$Name":"TinyWebDB1","$Type":"TinyWebDB","$Version":"2","ServiceURL":"l","Uuid":"-378396360"},
{"$Name":"TinyDB1","$Type":"TinyDB","$Version":"1","Uuid":"708141961"},{"$Name":"Clock1","$Type":"Clock","$Version":"3","Uuid":"18109"
{"$Name":"Notifier1","$Type":"Notifier","$Version":"4","Uuid":"-1240548683"}]]}}
|#|
```

ARQUITECTURA

SERVIDOR

Código de App Inventor:

► Fichero .bky:

```
<xml xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <block type="component_event" id="1" x="867" y="-418">
    <mutation component_type="Button" instance_name="SignUpBtn" event_name="Click"></mutation>
    <field name="COMPONENT_SELECTOR">SignUpBtn</field>
    <statement name="DO">
      <block type="controls_if" id="2" inline="false">
        <mutation else="1"></mutation>
        <value name="IF0">
          <block type="logic_negate" id="3" inline="false">
            <value name="BOOL">
              <block type="lists_is_in" id="4" inline="false">
                <value name="ITEM">
                  <block type="text_trim" id="5" inline="false">
                    <value name="TEXT">|
                      <block type="component_set_get" id="6">
                        <mutation component_type="TextBox" set_or_get="get" property_name="Text" is_generic="false" instance_name="UsernameSU"></
mutation>
                        <field name="COMPONENT_SELECTOR">UsernameSU</field>
                        <field name="PROP">Text</field>
                      </block>
                    </value>
                  </block>
                </value>
              </block>
            </value>
          </block>
        </value>
      </block>
      <value name="LIST">
        <block type="lexical_variable_get" id="7">
          <field name="VAR">global userByUsername</field>
        </block>
      </value>
    </block>
  </statement>
  <statement name="DO0">
    <block type="lists_add_items" id="8" inline="false">
```

ARQUITECTURA

SERVIDOR

- Dos funciones de análisis: *scoreMyApp* y *scoreMyAppMessages*.
- *ScoreMyApp*: analiza el proyecto de acuerdo a tres categorías:
 1. Componentes (45%)
 2. Programación (45%)
 3. Usabilidad (10%)



ARQUITECTURA

SERVIDOR - ScoreMyApp

► Componentes: tres niveles de complejidad

1. Bajo	InterfazUsuario [Button CheckBox DatePicker Image Label ListPicker List- View Notifier Slider Spinner TextBox TimePicker] Diseño [HorizontalArrangement HorizontalScrollArrangement TableArrangement VerticalArrangement VerticalScrollArrangement] Media [ImagePicker] Dibujo [Ball Canvas ImageSprite] Sensores [Clock]
2. Medio	InterfazUsuario [PasswordTextBox WebViewer] Media [Camcorder Camera Player Sound SoundRecorder SpeechRecognizer TextToSpeech MediaPlayer YandexTranslate] Sensores [AccelerometerSensor BarcodeScanner OrientationSensor Pedometer] Social [ContactPicker EmailPicker PhoneCall PhoneNumberPicker Sharing Texting Twitter] Almacenamiento [File TinyDB] Conectividad [ActivityStarter BluetoothClient]
3. Alto	Sensores [GyroscopeSensor LocationSensor NearField ProximitySensor] Almacenamiento [FusionTablesControl TinyWebDB] Conectividad [BluetoothServer Web] Lego [NctDrive NctColorSensor NxtLightSensor NxtSoundSensor NxtTouchSensor NxtUltrasonicSensor NxtDirectCommands Ev3Motors Ev3ColorSensor Ev3GyroSensor Ev3TouchSensor Ev3UltrasonicSensor Ev3Sound Ev3UI Ev3Commands] Experimental [FirebaseDB]

ARQUITECTURA

SERVIDOR - ScoreMyApp

► Programación: cuatro subniveles equiponderados

Control de Flujo	<ol style="list-style-type: none">1. Nivel alto: se incluyen expresiones lógicas y eventos dependientes.2. Nivel medio: se incluyen expresiones lógicas o eventos dependientes.3. Nivel bajo: no incluye ningún control de flujo.
Gestión de Datos	<ol style="list-style-type: none">1. Nivel alto: se incluyen listas y modificadores de variables.2. Nivel medio: se incluyen listas o modificadores de variables.3. Nivel bajo: no se utilizan etiquetas de gestión de datos.
Representación de Variables	<ol style="list-style-type: none">1. Nivel alto: se incluyen declaración de variables y funcionalidades de matemáticas o texto.2. Nivel medio: se incluyen declaración de variables o funcionalidades de matemáticas o texto.3. Nivel bajo: no se utilizan métodos referenciados a variables
Generalización	<ol style="list-style-type: none">1. Nivel alto: se incluyen procedimientos y eventos genéricos para un mismo tipo de componente2. Nivel medio: se incluyen procedimientos3. Nivel bajo: no se utiliza ningún mecanismo de generalización.

ARQUITECTURA

SERVIDOR - ScoreMyApp

► Usabilidad

1. Bajo 1 pantalla o más de 10

2. Medio Entre 1 y 3 pantallas

3. Alto Entre 3 y 10 pantallas



ARQUITECTURA

SERVIDOR - ScoreMyAppMessages

- Genera los mensajes y la información para mostrar al usuario:
 - Nivel global

YOUR SCORE

Great job! Your app has a HIGH score! Check out the different skills to improve it even more



Components

Due to the components used, you have a MEDIUM score. Try to include high level blocks to improve your mark



Programming

Your skills with the Built-in blocks have a HIGH score. We challenge you to improve even more the complexity of your app



Schedule

Your app usability has a HIGH score. Your number of screens is perfect

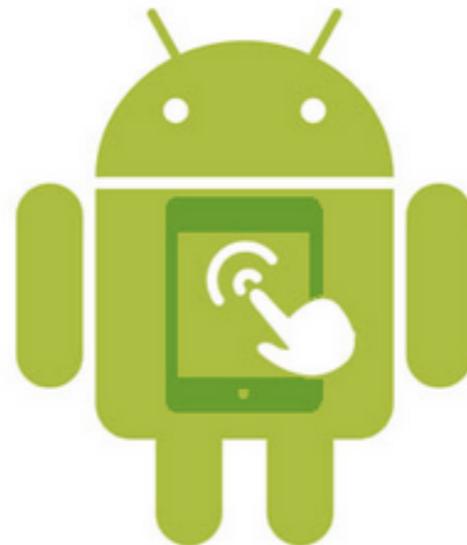
ARQUITECTURA

SERVIDOR - ScoreMyAppMessages

- Genera los mensajes y la información para mostrar al usuario:
 - Nivel por categoría

SCHEDULE

Your app usability has a HIGH score. Your number of screens is perfect



You have included **3** screens in your app



This schedule is perfect so ensure a good user experience

PLANIFICACIÓN



PLANIFICACIÓN

- Fase I (agosto '16): búsqueda de documentación y análisis de código.
- Fase II (septiembre '16): creación de aplicación Django básica con cuentas de usuario y gestión de ficheros.
- Fase III (febrero '17): implementación de lógica interna de análisis y clasificación.
- Fase IV (abril '17): mejora de la web, añadiéndole dinamismo.



CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

OBJETIVOS LOGRADOS

- ✓ Creación de plataforma web para análisis de proyectos
- ✓ Mantener información de sesión y cuentas de usuario
- ✓ Dotar a la web de un aspecto actual utilizando las últimas tecnologías y tendencias

PROBLEMAS ENCONTRADOS

- No hay una galería “pública” de aplicaciones en App Inventor
- Poca documentación sobre el código que se genera y las combinaciones de bloques en App Inventor
- Falta de códigos preexistentes como Hairball que facilitaran el análisis



CONCLUSIONES

QUÉ HE APRENDIDO CON EL PROYECTO

- Descubrir nuevos conceptos y metodologías para aprender a programar como App Inventor o Scratch.
- Afianzar mis conocimientos de Python, Django y CSS, a la vez que he aprendido a utilizar tecnologías nuevas como Bootstrap y Ajax.
- Conocer y utilizar webs como GitHub o Font Awesome.

TRABAJOS FUTUROS

- Componente social
- Gamificación
- Distintos tipos de cuentas
- Mejorar lógica interna



“

Anyone can build apps that impact
the world

-App Inventor

