



Mi alarma



Informática
en Articulación
con Escuelas

FACULTAD DE
INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Objetivos

Que los estudiantes puedan:

- Comprender el concepto de componentes canvas o lienzo de una interfaz de usuario.

Modalidad de trabajo

Actividad en grupos reducidos.

Materiales y recursos utilizados

Una computadora con acceso a Internet, un navegador Web (excepto MS-IE), una cuenta de Gmail, un celular o una tablet con el sistema operativo Android. Para poder probar e instalar la aplicación en el celular o tablet es necesario que tanto la computadora como el dispositivo móvil estén conectados a la misma red WiFi.

Bajada para el aula

Desarrollo

Para dar comienzo a la actividad, organizar a los estudiantes en grupos reducidos y entregarles la Ficha N° 6.

Explicar que en esta actividad deben diseñar y programar una aplicación con MIT APP Inventor que permite dibujar libremente sobre la pantalla: cuenta con una paleta con 5 colores y 3 grosores distintos de trazos, como se muestra en la Figura 1.

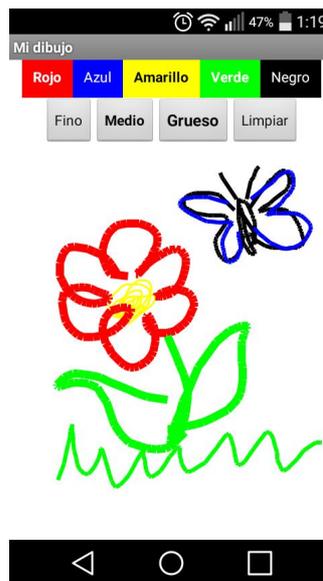


Figura 1- Pantalla de ejemplo de la app Lienzo

En este momento los estudiantes no deberían tener problema en diseñar la interfaz de usuario propuesta ni en programar los eventos de las componentes, dado que en esta actividad se trabaja con componentes y bloques que usaron en la secuencia didáctica previa. Lo novedoso de esta *app* es el componente “Lienzo”.



Dar un tiempo para que los grupos trabajen, podrían ser aproximadamente entre 30 y 40 minutos. Asimismo recomendar que prueben la *app* en el dispositivo que dispongan, con el “MIT AI2 Companion”.

Seguidamente preguntar: ¿qué componente usaron para dibujar libremente sobre la pantalla?. Se espera que los estudiantes hayan localizado en el “Diseñador”, sin dificultad, entre los bloques del subgrupo “Dibujo y animación”, el componente “Lienzo”, que es un panel rectangular de dos dimensiones y sensible al tacto, dentro del cual se puede dibujar, manipulando puntos, líneas y curvas mediante coordenadas (x, y).

En este momento, se pueden hacer preguntas sobre cómo identificar el lugar de la pantalla donde el usuario desea dibujar: ¿cómo pensaron en qué lugar del lienzo el usuario quiere dibujar?, ¿de dónde se puede obtener esa información?. Se espera que los estudiantes hayan explorado los bloques del componente “Lienzo” y hayan encontrado el evento “cuando Lienzo1. Arrastrado” y relacionado que este evento permite conocer en qué punto fue tocado el lienzo.

Una vez que todos los grupos coincidan en que es posible conocer el lugar del lienzo donde dibujar, preguntar: ¿cómo se puede dibujar en el lienzo?, ¿cómo pensaron el dibujo libre?. Se espera que los estudiantes hayan advertido que el lienzo tiene bloques para dibujar puntos, líneas y círculos.

Luego preguntar si usaron el bloque “DibujarLinea” del lienzo. A aquellos grupos que no lo hayan hecho, proponerles que lo hagan y exploren cómo se usa. Luego se puede hacer una puesta en común y explicar si fuese necesario, que el bloque “DibujarLinea” dibuja una línea entre 2 puntos y que estos puntos están representados por los parámetros “x1”, “y1”, “x2” e “y2”, del bloque “DibujarLinea”. Estos parámetros toman distintas combinaciones de valores de los argumentos “XInicial”, “YInicial”, “XActual”, “YActual”, “XPrevio” e “YPrevio”, del bloque “cuando Lienzo1. Arrastrado”, como se muestra en la Figura 2. Los valores de estos argumentos se generan automáticamente cada vez que el usuario pasa el dedo sobre el lienzo. Indicar a los estudiantes que prueben con distintas posibilidades del “DibujarLinea” hasta encontrar una que permita dibujar una línea sobre el lienzo. Si fuese necesario se puede explicar que, para dibujar una línea entre el punto anterior y el punto actual, se debe respetar que “x1” e “y1” deben ser los previos y “x2” e “y2” los actuales.

Preguntar: ¿cómo dibujaron en el lienzo con un color y un trazo?. Probablemente hayan encontrado las propiedades “ColorDePintura” y “AnchoDeLinea” del “Lienzo” en el “Diseñador”. Seguidamente preguntar: ¿cómo guardaron la elección del usuario para poder utilizarlo cuando se dibuje sobre el lienzo?. Se espera que hayan usado variables para mantener esta información. ¿Cuántas variables usaron?. Se espera que hayan usado dos variables: una para guardar el color elegido, usando bloques de “Colores”, y otra para el grosor del trazo, usando bloques de “Matemáticas”. El color y el grosor cambian con el *clic* del botón correspondiente. Este evento representa la elección del usuario.

Luego se puede preguntar: ¿dónde se usan las variables del color y grosor de la línea?. Se espera que hayan advertido que antes de empezar a dibujar la línea en el lienzo, dentro del evento “cuando Lienzo1. Arrastrado” se toman los valores de ambas variables y se asignan a sus respectivas propiedades, como se muestra en la Figura 2.

```
inicializar global colorActual como [ ]
cuando BotonRojo .Clic
ejecutar poner global colorActual a [ ]
cuando BotonAzul .Clic
ejecutar poner global colorActual a [ ]
cuando BotonAmarillo .Clic
ejecutar poner global colorActual a [ ]
cuando BotonVerde .Clic
ejecutar poner global colorActual a [ ]
cuando BotonNegro .Clic
ejecutar poner global colorActual a [ ]

inicializar global trazoActual como [ 2 ]
cuando BotonGrueso .Clic
ejecutar poner global trazoActual a [ 8 ]
cuando BotonFino .Clic
ejecutar poner global trazoActual a [ 2 ]
cuando BotonMedio .Clic
ejecutar poner global trazoActual a [ 4 ]
cuando BotonLimpiar .Clic
ejecutar llamar Lienzo1 .Limpiar

cuando Lienzo1 .Arrastrado
XInicial YInicial XPrevio YPrevio XActual YActual draggedAnySprite
ejecutar poner Lienzo1 .ColorDePintura como tomar global colorActual
poner Lienzo1 .AnchoDeLinea como tomar global trazoActual
llamar Lienzo1 .DibujarLinea
x1 tomar XPrevio
y1 tomar YPrevio
x2 tomar XActual
y2 tomar YActual
```

Figura 2-Programación del app “Lienzo”



Finalmente, indicar a los estudiantes que prueben la aplicación en los dispositivos móviles que dispongan usando el “MIT AI2 Companion”. En caso de que algún botón no funcione como se desee, porque no guarda el color o el grosor del trazo, controlar que el evento del botón coincida con su respectivo color o grosor.

El proyecto “DibujoLibre” está disponible en:

<http://linti.unlp.edu.ar/capitulo6/DibujoLibre>

Cierre

A modo de cierre, se puede reflexionar junto con los estudiantes que la aplicación que propone esta actividad aplica varios de los conceptos aprendidos en las actividades previas y que la complejidad del proyecto es bastante mayor. Por ejemplo, en esta aplicación hay varios botones que permiten al usuario eliminar un dibujo y, elegir entre diferentes colores y grosores de líneas. Asimismo se aplican conceptos sobre disposición de componentes en la pantalla para que aparezcan ordenados. Se introduce el uso de un componente nuevo “Lienzo” o *canvas*, de uso común en el diseño de interfaces gráficas.

Se puede indagar sobre las decisiones que tomaron en el momento de nombrar a los componentes o si mantuvieron los nombres que MIT APP Inventor provee en forma predeterminada. De las respuesta recogidas se puede poner en común que es una buena práctica de programación que los nombres que se usen para los componentes y variables, sean lo más expresivos posibles y que nos ayuden a identificar fácilmente qué representan en la aplicación.

Ficha para el estudiante

Número de ficha

Ficha N° 6

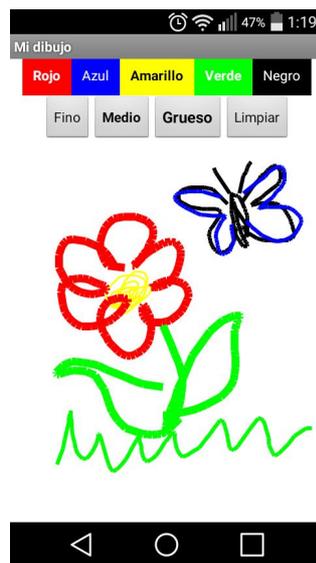
Título

Dibujo Libre

Bajada

A) Diseñá y programá con MIT APP Inventor una aplicación que permita dibujar libremente sobre la pantalla con 5 colores y 3 grosores de línea distintos. Seguí las indicaciones del docente y las siguientes ideas. ¿Te animás?

La aplicación podría tener una pantalla similar a la siguiente:



Algunas ideas:

- El proyecto se puede llamar “DibujoLibre”.
- Se debe poder colorear con 5 colores diferentes sobre el dibujo.
- Se debe poder dibujar con 3 grosores diferentes de trazos.
- Se debe poder eliminar todo el dibujo.

B) Probá y depurá la aplicación utilizando la aplicación “MIT AI2 Companion” instalada en el dispositivo móvil.

C) Instalá la aplicación en el dispositivo móvil.