



Dibujo libre



Informática
en Articulación
con Escuelas

FACULTAD DE
INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Objetivos

Que los estudiantes puedan:

- Diseñar y programar apps que usen sonido.
- Diseñar y programar apps que usen el acelerómetro del celular o tablet.
- Aplicar temporizadores en la programación de una app.

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 iniciar con la actividad organizar a los estudiantes en grupos reducidos y entregarles la Ficha N° 5.

Explicar que la actividad consiste en que desarrollen una aplicación que funcione como una alarma que suena cuando se presiona un botón y que deja de sonar cuando se agita el dispositivo. En esta actividad se usan sonidos y el acelerómetro del dispositivo. La aplicación podría tener una pantalla similar a la mostrada en la Figura 1.



Figura 1 - Pantalla de la app Alarma



Preguntar: ¿qué componentes piensan que van a usar para desarrollar esta app?. Se espera que los estudiantes adviertan que van a usar un botón, un componente “Sonido” o componente “Reproductor” del subgrupo “Medios” del “Diseñador”. En cuanto al sensor del acelerómetro puede ocurrir que no conozcan su existencia. Se puede explicar que se trata de un sensor de movimiento que tienen los dispositivos móviles inteligentes y que detectan las sacudidas y la aceleración del mismo.

Dar un tiempo para que todos los grupos analicen la aplicación propuesta para desarrollar, podrían ser 30 minutos aproximadamente.

Luego, preguntar: ¿qué componente usaron para reproducir el sonido de la alarma?. Se espera que algunos grupos hayan elegido el componente “Sonido” y otros el componente “Reproductor”. Seguidamente, preguntar: ¿por qué los eligieron?. Después de recibir los argumentos de los diferentes grupos, hacer una puesta en común y explicar que:

- tanto el componente “Sonido” como el “Reproductor” son no visibles y que ambos reproducen sonidos,
- el componente “Sonido” es ideal para archivos de sonido cortos, tales como efectos de sonido y,
- el componente “Reproductor” es más eficiente para sonidos largos, tales como las canciones.

Para esta actividad es recomendable que utilicen el componente “Sonido” dado que la idea es reproducir un efecto de sonido indefinidas veces, sin embargo, si deciden utilizar el componente “Reproductor” porque el archivo de sonido elegido es largo, el uso es similar, y no afecta a la solución.

Preguntar: ¿cómo incorporaron el componente que reproduce el sonido al “Visor”? y ¿cómo lo configuraron?. Se espera que hayan incorporado el componente al “Visor” arrastrándolo desde el subgrupo “Medios” de la “Paleta” de componentes y que hayan advertido que aparece en la lista de componentes no visibles del “Visor”. Se configura con la propiedad “Origen” desde donde se carga un sonido con extensión .mp3.

Advertir que tanto la imagen del botón de alarma como el sonido de la misma lo deben buscar en la Web.

Seguidamente, preguntar: ¿pudieron incorporar el acelerómetro a la aplicación?. Se espera que con la explicación inicial los estudiantes hayan buscado el componente “Acelerómetro” en el subgrupo de “Sensores” de la “Paleta” de componentes del “Diseñador”. Se puede explicar que este componente recibe señales del acelerómetro incorporado en el dispositivo. Este componente es no visible, se incorpora al “Visor” de la misma manera que el resto de los componentes y aparece en la lista de componentes no visibles del “Visor” y estará disponible para programar en los “Bloques”.

Luego, preguntar: ¿cómo programaron el *clic* del botón?. Se espera que al presionar el botón se inicie indefinidamente la reproducción del sonido. Y, ¿cuándo deja de reproducir el sonido la alarma?. Se espera que cuando se agite el dispositivo, la alarma pare. En este último caso, el usuario sacude el celular, pero no presiona ningún botón.

Finalmente, preguntar: ¿cómo programaron el *clic* del botón? y ¿el agitar del acelerómetro?. Se espera que hayan encontrado entre los bloques del componente “Sonido” el bloque “llamar Sonido Reproducir”. En cuanto al evento del acelerómetro, se espera que hayan advertido que el acelerómetro dispara el evento “cuando Acelerometro. Agitar” y que para detener el sonido pueden usar el bloque “llamar Sonido Detener” de los bloques del componente “Sonido”. Una primera solución a la que los estudiantes podrían haber llegado es similar a la que se muestra en la Figura 2.

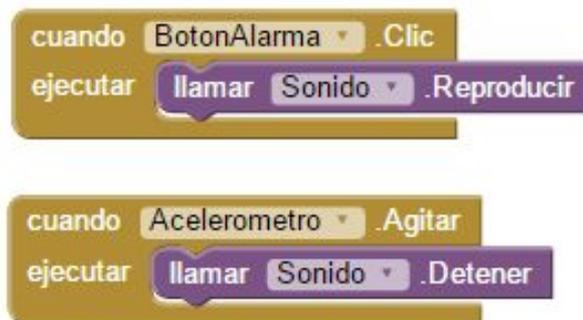


Figura 2- Programación del *clic* del “BotonAlarma” y del “Acelerómetro”

En este momento, indicar que prueben la solución con el “MIT AI2 Companion”. Preguntar: ¿funciona correctamente?. La respuesta será que no, porque una vez que el sonido termina de reproducirse, no vuelve a comenzar y sin embargo la alarma debe reproducirse indefinidamente hasta que el dispositivo es agitado.

¿Cómo solucionarían este problema?. Dar unos minutos para que los grupos analicen y propongan una solución al problema presentado durante la prueba. Luego, hacer una puesta en común sobre las soluciones propuestas. Probablemente se llegue a una solución similar a la de la Figura 3, en donde se repite indefinidamente el llamado a reproducir el sonido.



Figura 3- Programación del clic del “BotonAlarma” para que reproduzca indefinidamente el sonido de la alarma

Proponer que prueben esta nueva solución con el “MIT AI2 Companion”. Preguntar: ¿funciona?. La respuesta es no, ahora la reproducción no se detiene aunque se agite el dispositivo. En este momento preguntar: ¿por qué no se detiene la reproducción?. Se espera que adviertan que el bloque mientras se ejecuta indefinidamente.

Cierre

Para solucionar este inconveniente, lo ideal es poner un componente organizador, que cada cierto tiempo verifique cuál de los eventos, el *clic* de botón o la sacudida del dispositivo, ocurrió. Este organizador es el componente no visible “Reloj”: cada cierto tiempo configurado previamente en la propiedad “IntervaloDelTemporizador” ejecuta el evento automático “cuando Reloj. Temporizador”, decidiéndose en este momento, según el estado de una variable, si se reproduce o detiene el sonido.

Guiar a la clase para que modifique la solución incorporando el temporizador:

1. Agregar una variable que represente si se reproduce o detiene la reproducción del sonido de la alarma: buscar entre los bloques de “Variables”, el bloque “inicializar global nombre como”. Se puede asignar a la variable el nombre “sonar” e inicializarla como verdadera. Para ello usar el bloque de Lógica “cierto” que representa el valor verdadero.
2. Para obtener o cambiar el valor de una variable, es necesario posicionar el mouse sobre el nombre de la misma, y aparecerán los bloques que permiten manipularla: tomar su valor o cambiarle el valor, como se puede observar en la siguiente imagen.



1. Agregar el evento temporizador del componente “Reloj”, “cuando Reloj Temporizador”: en este evento se verifica el valor de la variable “sonar”. Si el valor es cierto, se reproduce el sonido, y en caso contrario se lo detiene. Para armar esta condición en MIT APP Inventor, se debe usar el bloque de control “si”, y se le debe agregar la condición “sino” para el caso de que no se cumpla. La condición del “si no” aparece al presionarse el icono azul, como se ve en la siguiente imagen:



1. Finalmente, los bloques de los eventos quedarán como se muestra en la Figura 4.



Figura 4- Programación del temporizador “Reloj”

Finalmente, indicar a los estudiantes que vuelvan a probar la aplicación en el dispositivo y que comprueben que la misma funciona correctamente.

El proyecto “MiAlarma” se encuentra disponible en:

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

Ficha para el estudiante

Número de ficha

Ficha N° 5

Título

Mi alarma

Bajada

A) Diseñá y programá con MIT APP Inventor una aplicación que funcione como una alarma que suena cuando se presiona un botón y que deja de sonar cuando se agita el dispositivo, siguiendo las siguientes ideas e indicaciones del docente. ¿Te animás?

La aplicación podría tener una pantalla similar a la siguiente:



Algunas ideas:

- El proyecto se puede llamar “MiAlarma”.
- La imagen y el sonido que uses deben ser libres, bajo licencia Creative Commons.
- El botón que tiene la imagen se puede llamar “BotonAlarma” y al ser presionado reproduce un sonido indefinidamente.
- Cuando se agita el celular, la reproducción del sonido debe detenerse.

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.