

Práctica 1 — Tarea 1

Instalación del el desarrollo **devkitPro** para la arquitectura de la videoconsola NDS y N3DS

Padró Ferragut, Cristina

Cuestiones Básicas

Ejercicio 1 Busque en la documentación el cometido de las siguientes funciones:

- **consoleInit**: Inicializa la consola en la pantalla superior. El segundo argumento a null le indica a la librería de la consola que debe usar la estructura de la consola interna como actual.
- **aptMainLoop**: Este bucle es para que se mantenga mostrando los elementos en pantalla. Sin el bucle, mostraría 1 vez el texto y desaparecería. Este bucle actualiza la pantalla cada frame.
- **gfxSwapBuffers**: Hay dos buffers de pantalla. Cada frame se usa uno y se escribe en el otro, por lo que se intercambian y recargan cada frame.
- **gspWaitForVBlank**: Esto es para esperar a VBlank. Sirve para sincronizar los gráficos.
- **hidScanInput**: Escanear los inputs(keys y pantalla). Realizado una vez por frame.
- **hidKeysDown**: Devuelve la información sobre qué botones han sido pulsados y no estaban pulsados en el frame anterior.
- **gfxExit**: Se ha de salir del modo gráfico y liberar recursos antes de cerrar el programa.

Ejercicio 2 Se ha comentado en la explicación que las dos aplicaciones son equivalentes, pero la salida de las mismas es diferente. Observe el código fuente de ambos ejemplos. ¿Qué hay de diferente en las dos aplicaciones para que la salida no sea idéntica?

Una de las diferencias es que **hello world** tiene en los prints `"1b[r;ch"` para mover el cursor, centrando en la pantalla el texto de "Hello world", teniendo en cuenta que la pantalla superior tiene 30 filas y 50 columnas y la pantalla inferior tiene 30 filas y 40 columnas. Además, **application** hace el intercambio de buffers

pero no hace el flush y espera a VBlank antes de hacer el swap de buffers, cosa que no es óptima, ya que primero quieres hacer el intercambio y sincronizar a continuación. Excepto por eso, el código es igual.

Operaciones básicas de texto sobre pantalla

Ejercicio 3

Ejercicio 4 Anote las secuencias de escape que se pueden observar en los ejemplos de 3DS `hello world` y `coloredtext`, indicando cómo se especifican las coordenadas donde se imprimirá el texto y cómo se indica el color del texto(primer plano) y el de fondo.

En `hello world` se hace uso de dos `PrintConsole` para indicar si lo que se quiere imprimir debe hacerse en la pantalla superior o inferior. Se hace `consoleSelect(&pantallaDeseada);` y luego se hace el `printf`, donde se pueden indicar las coordenadas de donde irá el texto, con `\x1b[30;16H.....` por ejemplo.

En `coloredtext` se controla el color con `\x1b[31mTEXT0 \x1b[0m \n` por ejemplo. Los números indican lo siguiente: 0 Reset, 2 Colores semi iluminados, 7 Revertir, (30-37) Color de texto, (40-47) Color de fondo.

En `multiple-windows-text` se controlan las secciones de pantalla inicializando los `PrintConsole` con las secciones deseadas y se inicializa la consola de cada ventana que quieres crear de la forma `consoleInit(GFX_TOP, &pantallaDeseada);`. A continuación se especifica la posición de la ventana y la dimensión de la consola usando `consoleSetWindow(PrintConsole * console, int x, int y, int width, int height);`. `x`, `y`, `width` y `height` son celdas de 8x8 píxeles, no píxeles en sí.

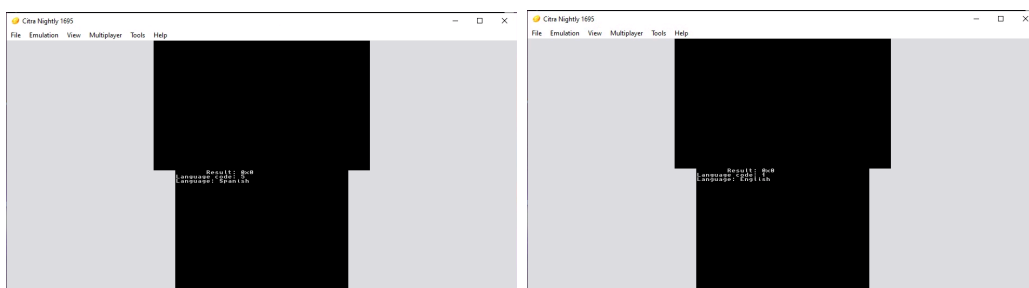
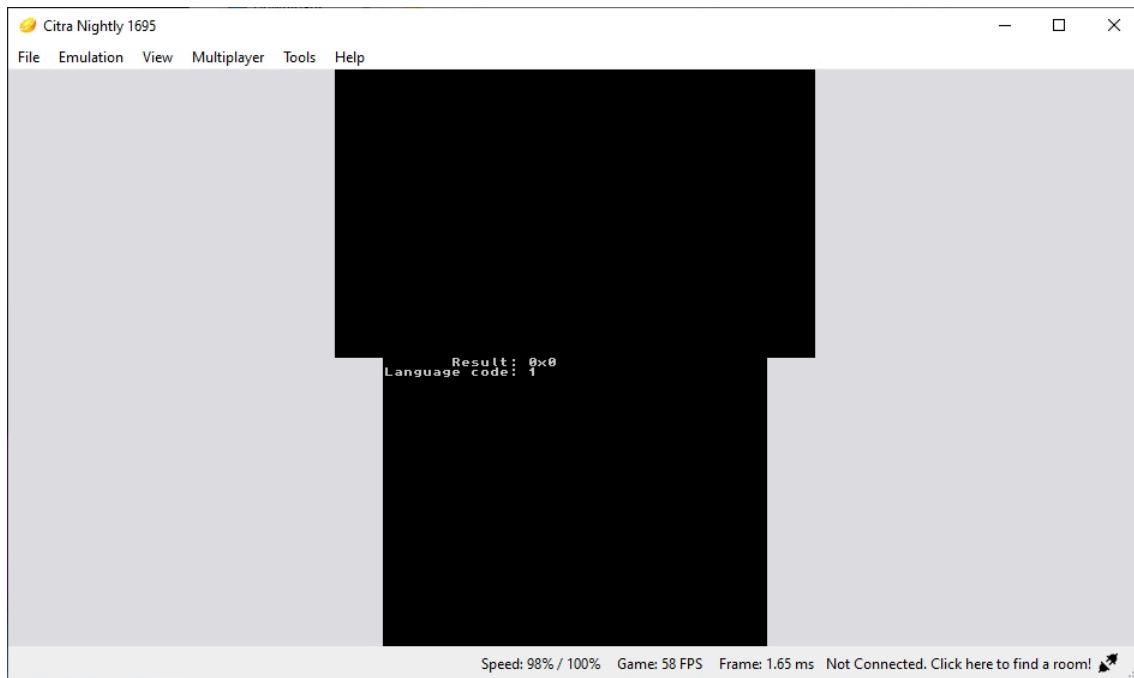
Ejercicio 5 En el ejemplo de NDS se pone borde a las “ventanas” ¿Se puede trasladar aquí esa “decoración”?

Se puede trasladar si cambiamos las proporciones de las “ventanas impresas”, es decir, si copiamos y pegamos tal cual, la “ventana” sale torcida, por lo que hay que cambiarlo ligeramente, pero se puede realizar.

Acceso al sistema

Ejercicio 6 Modifique el ejemplo de 3DS `get-system-language` para que muestre una cadena de texto que identifique el idioma en el que se encuentra configurada la consola y cambie la configuración en el emulador, comprobando si se refleja en la ejecución del programa.

Si ponemos un `switch` que, dependiendo del código de idioma, imprima la cadena del idioma correspondiente, obtenemos el resultado deseado. –



Gestión de la entrada de usuario

Ejercicio 7 Compruebe en el ejemplo de 3DS `read-controls` cómo se comprueban los conjuntos de teclas pulsadas, mantenidas o soltadas en cada iteración del bucle, así como también la función para obtener las coordenadas del CirclePad.

Sistemas de ficheros: rom vs fat

Ejercicio 8 Compruebe el acceso a los ficheros en los dos sistemas de archivos comentados. En el caso del ROMfs, vaya al fichero `file.txt` (dentro del proyecto `romfs/romfs/folder/file.txt`), cambie su contenido y observe como al reconstruir el 3DS y ejecutarlo aparece el texto que haya introducido.

Como se indica en <https://github.com/citra-emu/citra/wiki/User-Directory>, buscando la carpeta `sdmc` y copiando y pegando en ella el archivo `test.bin`, obtenemos el resultado deseado ya que hemos cargado el fichero desde la "tarjeta SD".

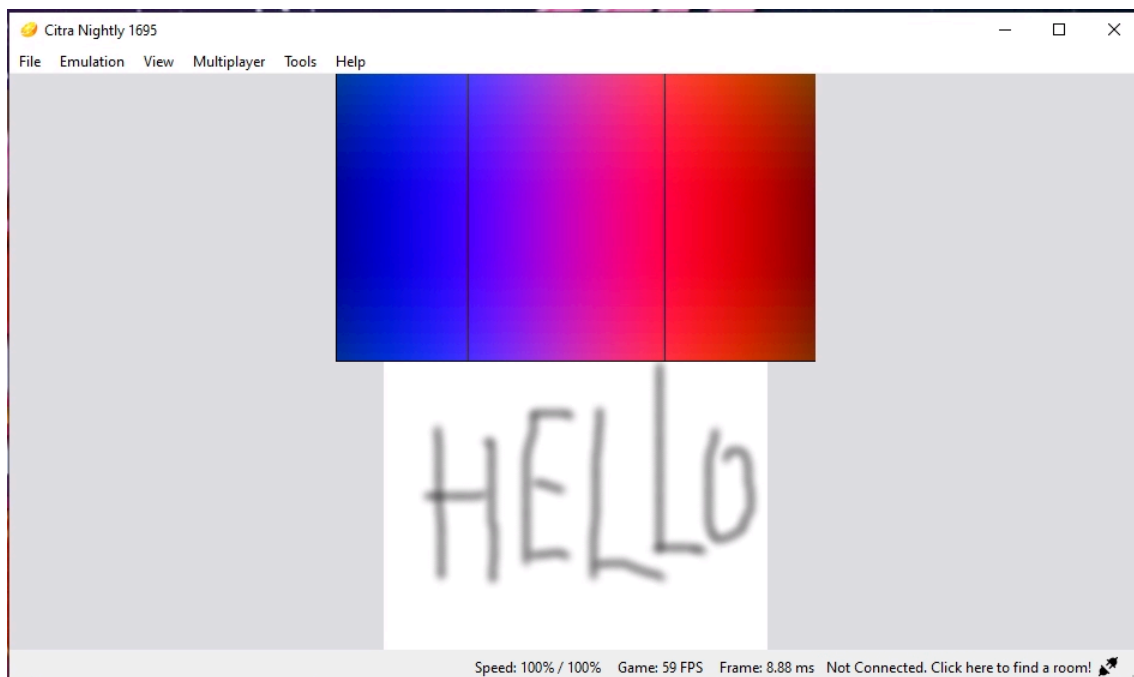


Figure 3: Imagen obtenida de `sdmc`

Ejercicio 9 Compruebe qué ejecuta el ejemplo para 3DS que para que aparezca una imagen estática en la parte inferior, mientras que en la superior se observa un cambio su contenido, como se muestra en la Figura 14.

```

while(aptMainLoop())
{
    //exit when user hits B
    hidScanInput();
    if(keysHeld() & KEY_B) break;

    //render rainbow
    renderEffect();

    //copy buffer to lower screen (don't have to do it every frame)
    memcpy(gfxGetFramebuffer(GFX_BOTTOM, GFX_BOTTOM, NULL, NULL), buffer, size);

    //wait & swap
    gfxSwapBuffersGpu();
    gspWaitForEvent(GSPGPU_EVENT_VBlank0, false);
}

```

Figure 4: Código útil de sdmc

Trabajo autónomo práctica 2

Se propone hacer una aplicación para 3DS que cuente el número de clics que el usuario hace en la pantalla táctil durante 3 segundos (aproximadamente) y vaya mostrando el contador en la pantalla superior. Al pulsar la tecla 'A' el proceso se debe reiniciar.

Este es el resultado obtenido del trabajo autónomo.

El código y el ejecutable se encuentran en el siguiente link:

<https://github.com/SilverArrow23/AEV/tree/main/pract2>

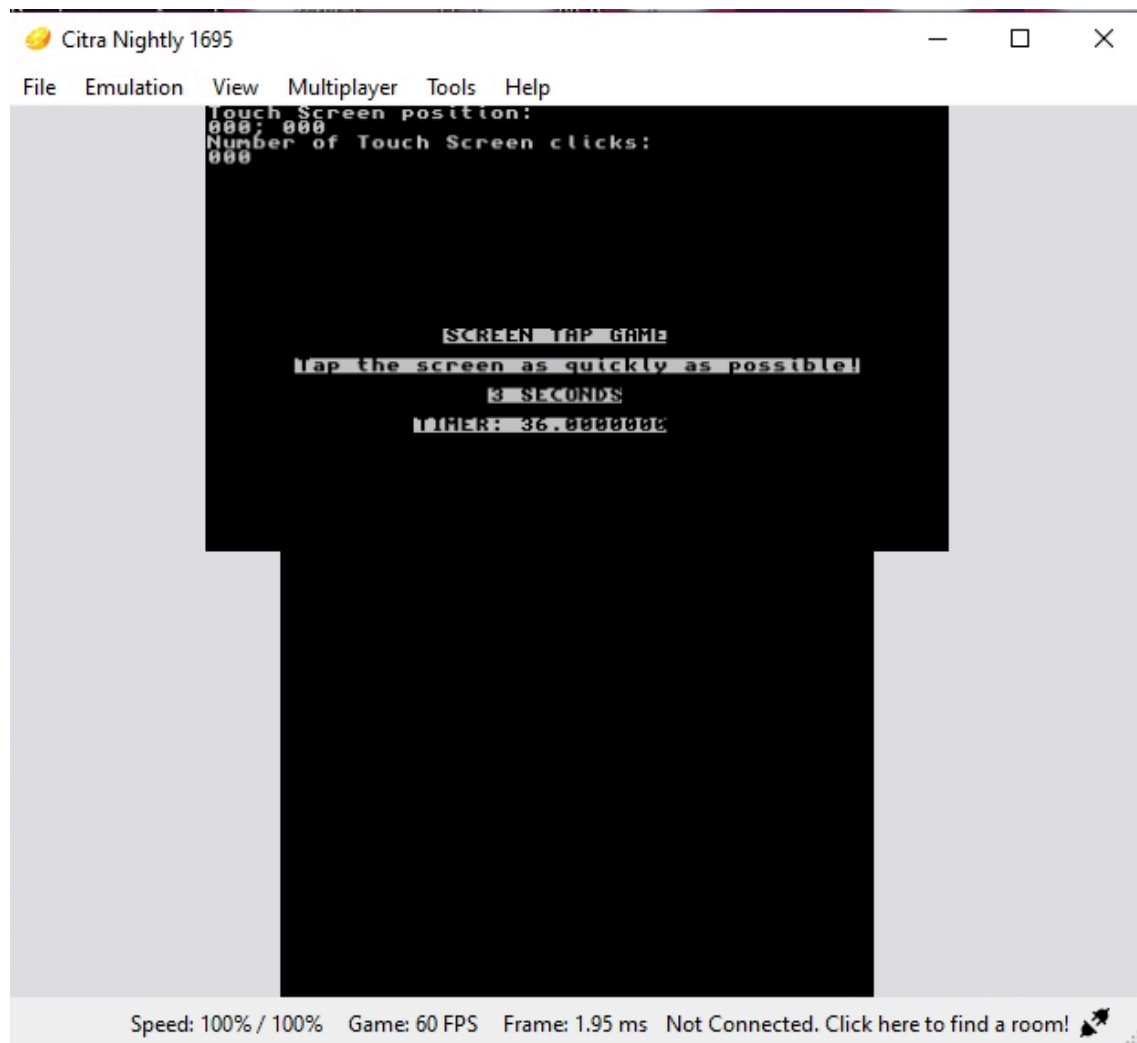


Figure 5: Práctica 2