

Práctica 5.

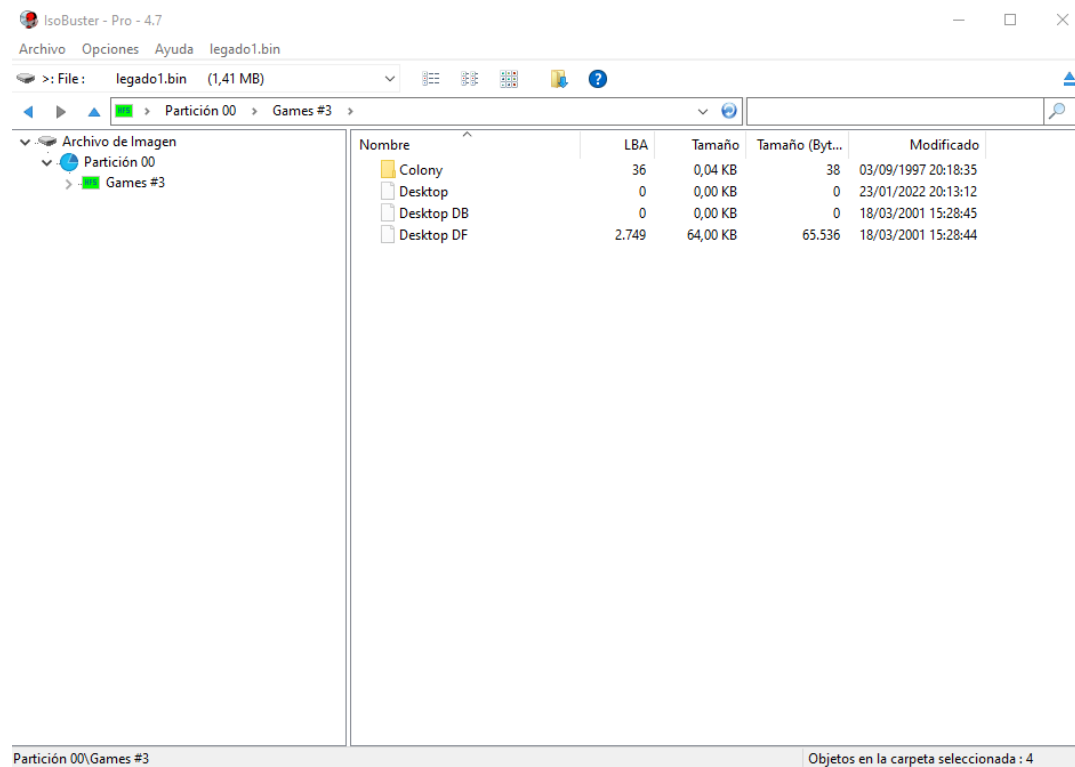
Ejecución de aplicaciones desconocidas/no disponibles

Sistemas Legados
Grado en Ingeniería informática
Enero de 2022

Subías Rodríguez, Rubén (759406)
Chen Zhou, Binhui (779799)
Rea Ávila, Salomé (720162)

Primer archivo “legado1.bin”

Se ha utilizado el programa **Iso Buster**¹ para intentar recuperar la información contenida en el fichero binario. Si abrimos el binario con dicho programa, se obtiene la siguiente información:



Podemos ver una carpeta “**Colony**”, que puede ser el nombre del juego que estamos intentando ejecutar. Se puede tratar del videojuego del mismo nombre para la ZX Spectrum. Sin embargo, descartamos esta opción pues el sistema de archivos no corresponde al de una cinta de Spectrum y porque se ha detectado la presencia de archivos de origen MacOS.

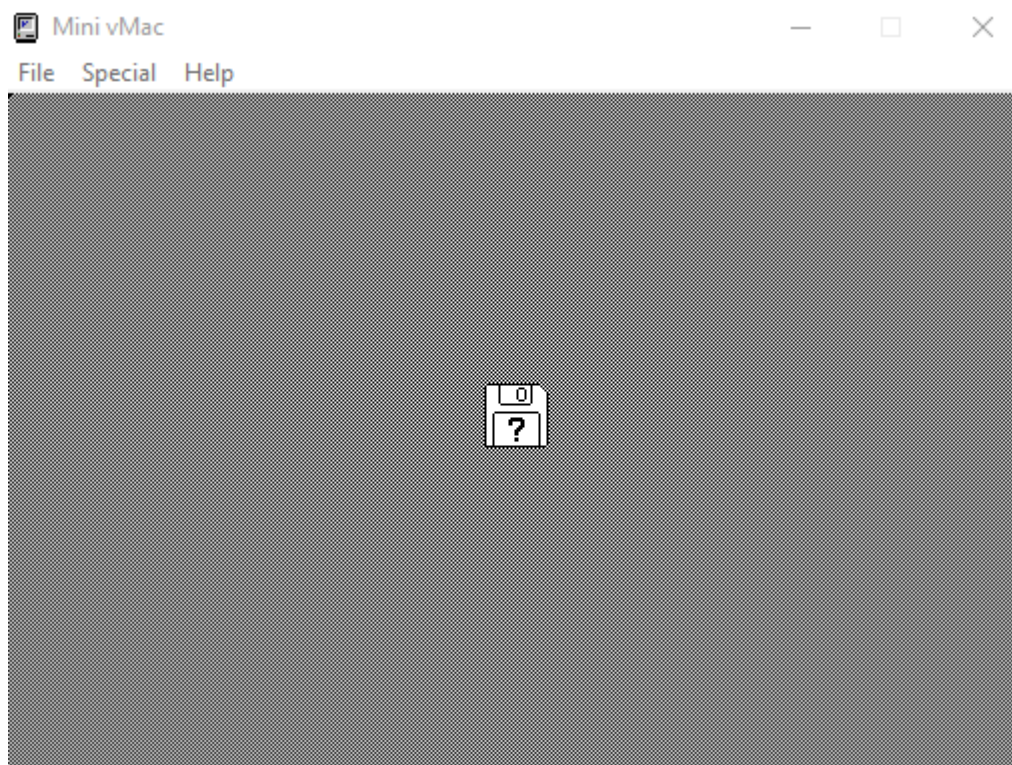
Por ello para intentar ejecutarlo (en Windows lanzaba error) se ha probado con el emulador **DosBox**² ya que es utilizado para emular juegos de plataformas antiguas. Se ha montado una unidad con los archivos y se ha procedido a ejecutarlos sin tener éxito tampoco.

Optamos pues por otra opción, un juego del mismo nombre para Macintosh Plus, por lo que se intenta emular este dispositivo.

¹ <https://www.isobuster.com/es/download.php>

² <https://www.dosbox.com/download.php?main=1>

Se ha descargado el emulador **Mini vMac**², junto a una ROM de Macintosh Plus (*vmac.rom*), para poder arrancar el emulador de forma correcta:



Sin embargo, al iniciar el emulador, observamos que no hay ningún disco introducido, por lo que hay que conseguir una imagen del sistema operativo Mac que se quiera emular. Para ello, como se indica en la página de tutorial de *Mini vMac*³, se han descargado dos discos de instalación de **Mac 6.0.8**.

Dichos discos se han convertido de binario a los archivos de disco correspondientes mediante la herramienta **ua608d**⁴, ofrecida en la misma página, mediante las siguientes órdenes:

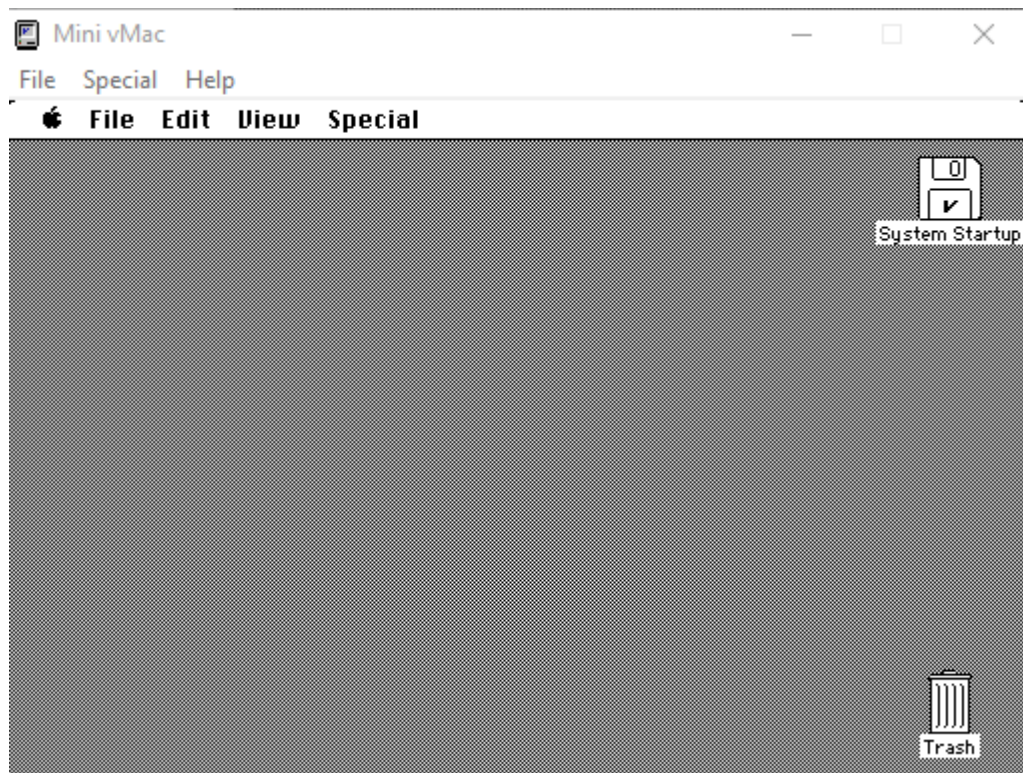
- `./ua608d SSW_6.0.8-1.4MB_Disk1of2.sea.bin "System Startup"`
- `./ua608d SSW_6.0.8-1.4MB_Disk2of2.sea.bin "System Additions"`

Una vez generado el fichero "**System Startup**", arrastramos este a la pantalla de *Mini vMac* para iniciar el SO Mac 6.0.8 con su correspondiente sistema de ficheros.

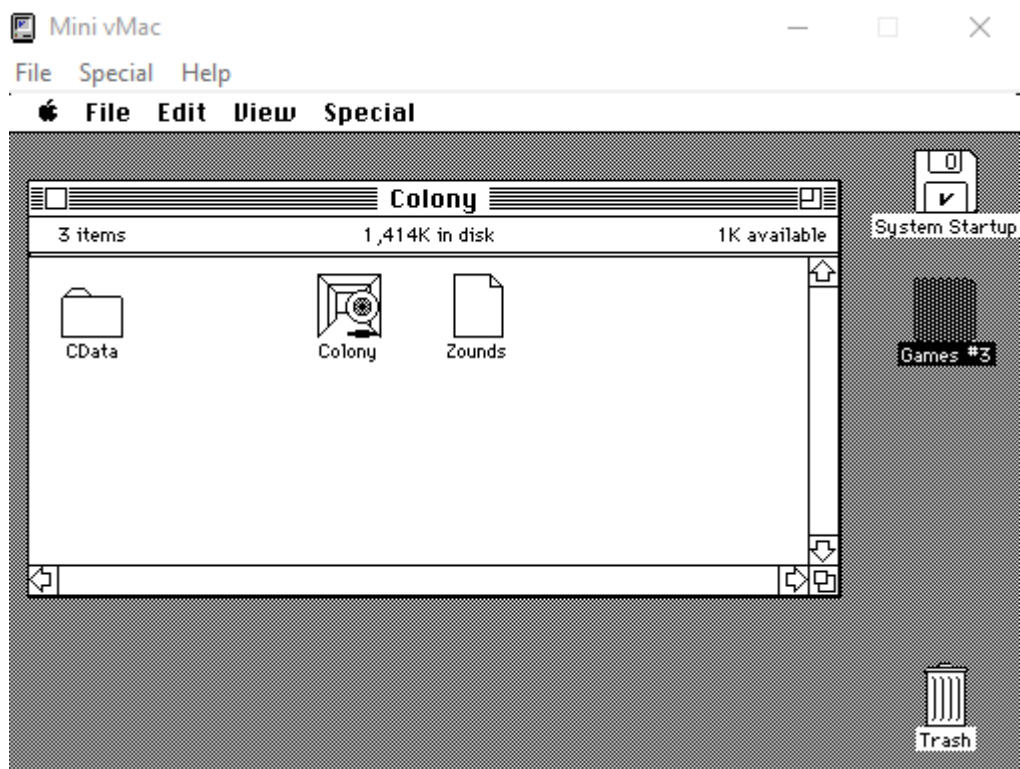
² <https://www.gryphel.com/c/minivmac/download.html>

³ <https://www.gryphel.com/c/minivmac/start.html>

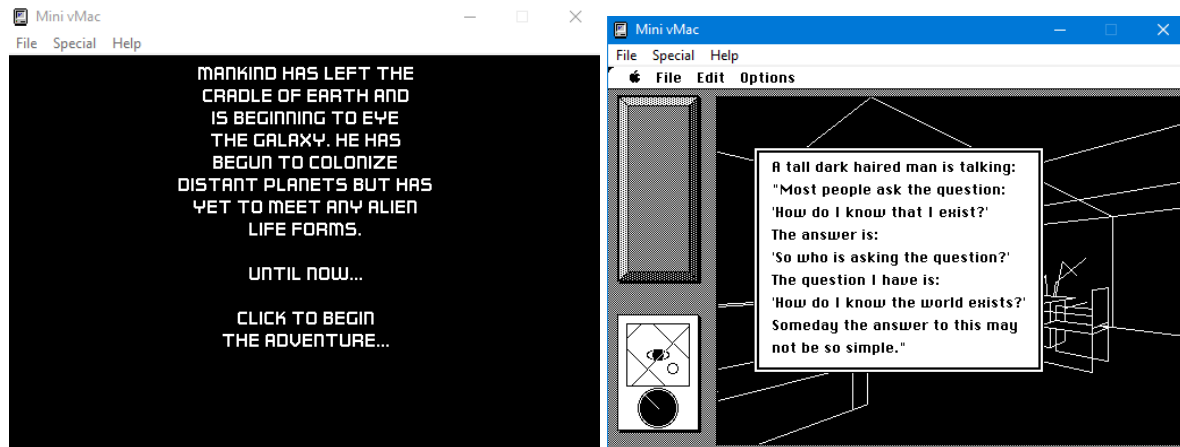
⁴ <https://www.gryphel.com/c/minivmac/extras/ua608d/index.html>



Ahora ya podemos abrir el primer binario "**legado1.bin**", arrastrándolo a la misma ventana:

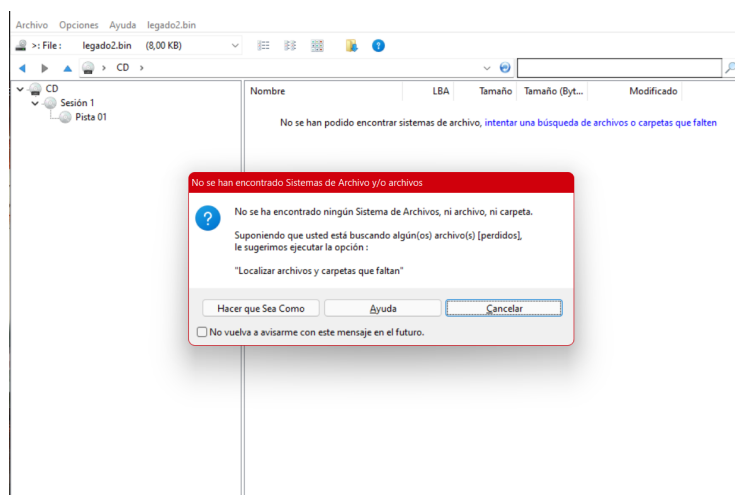


Se puede observar una carpeta de datos, un fichero “Zounds” y un ejecutable “**Colony**”, como se mostraba en directorio recuperado. Si lanzamos el ejecutable, se puede jugar al juego del mismo título completo.



Segundo archivo “legado2.bin”

Se ha intentado recuperar de la misma manera que el anterior su contenido a través de **IsoBuster** pero en este caso no ha sido posible ya que devuelve un error de que se trata de un disco vacío, es decir que no tiene datos.



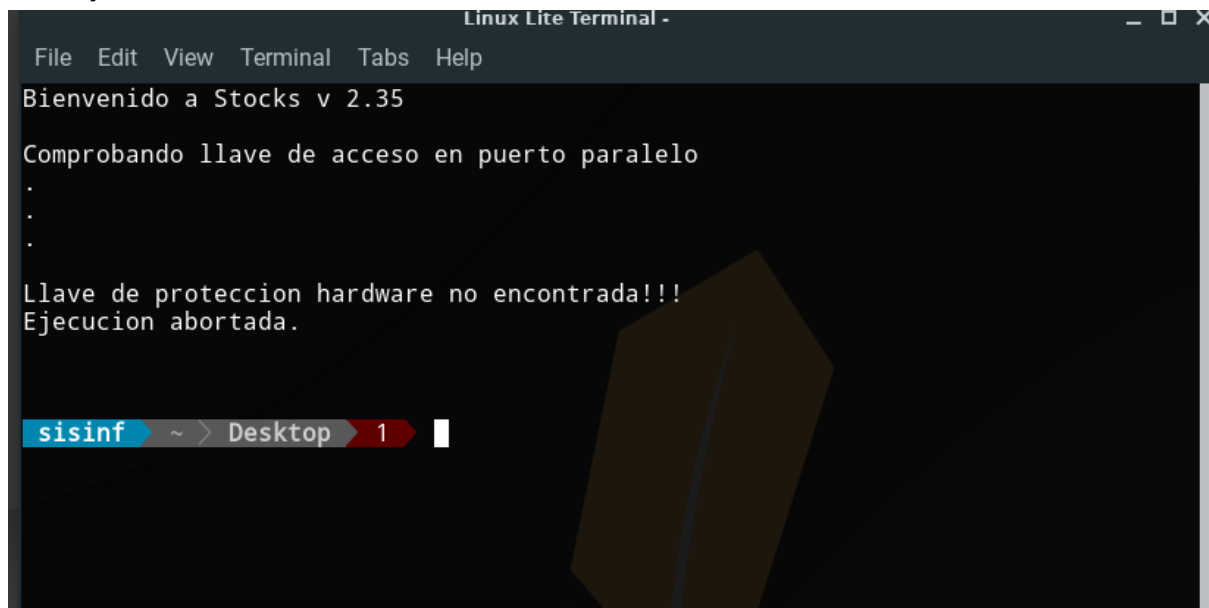
Aún ejecutando la función de localización de archivos no se encuentra nada y sigue devolviendo disco vacío.

Por tanto se opta por buscar otra manera de ejecutarlo y se decide ejecutarlo en una máquina virtual con sistema operativo *Ubuntu 20*.

Se le conceden permisos de ejecución y al lanzarlo en la terminal obtenemos el siguiente mensaje:



Se prueba a lanzarlo también con permisos root y se puede observar que saca más mensajes en la terminal:



```
Linux Lite Terminal -
File Edit View Terminal Tabs Help
Bienvenido a Stocks v 2.35

Comprobando llave de acceso en puerto paralelo
.
.
.

Llave de proteccion hardware no encontrada!!!
Ejecucion abortada.

sisinf ~ > Desktop 1
```

A continuación se abre el fichero en el editor de texto *Gedit*, analizando las partes de instrucciones y variables que se pueden leer y distinguir, se prueba con eliminar la línea que se supone realiza la comprobación de llave de acceso. Al realizar esta acción lo que se comprueba es que al modificar el archivo y guardarlo, el sistema deja de detectarlo como ejecutable.

Después de intentar entender el motivo se acaba resolviendo de una manera sencilla, abrir el archivo en el editor de terminal *Nano*, el cual permite la modificación y guardado sin cambiar el formato y por tanto el fichero sigue siendo ejecutable.

Se emplea tiempo en buscar la funcionalidad de los tags e instrucciones que se encuentran en el fichero, pertenecientes a **crtstuff.c**, para ver si se localiza aquello que realiza la comprobación de la llave de protección hardware.

Se encuentra que la directriz *ioperm* es la que ofrece los permisos en los puertos de acceso, lo cual se ha encontrado que se trata el “acceso en puerto paralelo”.

Sin embargo, al borrarla no se elimina el error.



Se procede de esta manera a eliminar otras variables como la llamada al fichero *legado2.c* puesto que no se cuenta con él pero el resultado es el mismo, sigue fallando la ejecución.

Por ello, para conocer el punto exacto donde se da el error se utiliza el depurador *gdb* el cual nos da el siguiente mensaje:

```
Bienvenido a Stocks v 2.35
This PC SI ssdd
Comprobando llave de acceso en puerto paralelo
.
.
.
[Detaching after vfork from child process 9499]
Program received signal SIGSEGV, Segmentation fault.
0x08048767 in inb ()
```

Sin embargo, no proporciona suficiente información como para determinar exactamente cuál es el error y como corregirlo.

De esta manera se encuentra que la herramienta *Valgrind* puede darnos esa información necesaria; se procede a instalarla y a ejecutarla con el fichero la cual origina la siguiente salida:

```
Bienvenido a Stocks v 2.35
This PC SI ssdd IA
--10450-- WARNING: unhandled x86-linux syscall: 407
--10450-- You may be able to write your own handler.
--10450-- Read the file README_MISSING_SYSCALL_OR_IOCTL.
--10450-- Nevertheless we consider this a bug. Please report
--10450-- it at http://valgrind.org/support/bug_reports.html.
Comprobando llave de acceso en puerto paralelo
.
--10450-- WARNING: unhandled x86-linux syscall: 407
--10450-- You may be able to write your own handler.
--10450-- Read the file README_MISSING_SYSCALL_OR_IOCTL.
--10450-- Nevertheless we consider this a bug. Please report
--10450-- it at http://valgrind.org/support/bug_reports.html.
.
--10450-- WARNING: unhandled x86-linux syscall: 407
--10450-- You may be able to write your own handler.
--10450-- Read the file README_MISSING_SYSCALL_OR_IOCTL.
--10450-- Nevertheless we consider this a bug. Please report
--10450-- it at http://valgrind.org/support/bug_reports.html.
.
--10450-- WARNING: unhandled x86-linux syscall: 407
--10450-- You may be able to write your own handler.
--10450-- Read the file README_MISSING_SYSCALL_OR_IOCTL.
--10450-- Nevertheless we consider this a bug. Please report
--10450-- it at http://valgrind.org/support/bug_reports.html.
==10450==
==10450== Process terminating with default action of signal 11 (SIGSEGV)
==10450== General Protection Fault
==10450==    at 0x8048767: inb (in /home/sisinf/Desktop/legado2.bin)
==10450==    by 0x8048A63: main (in /home/sisinf/Desktop/legado2.bin)
==10450==
==10450== HEAP SUMMARY:
==10450==    in use at exit: 0 bytes in 0 blocks
==10450==    total heap usage: 4 allocs, 4 frees, 5,452 bytes allocated
==10450==
==10450== All heap blocks were freed -- no leaks are possible
==10450==
==10450== ERROR SUMMARY: 0 errors from 0 contexts (suppressed: 0 from 0)
Segmentation fault
```

Aquí se puede ver que la señal de *Segmentation fault* que se lanza es la 11, lo que indica que el programa ha accedido a una dirección de memoria que no le fue asignada.

Al probar a hacer debug con esa línea de código nos dice que es una función que aún no está definida puesto que depende de la carga de una librería.

Concretamente se trata de la librería *io.h*, esta gestiona el acceso a los puertos de E/S.

Pese a toda esta información obtenida no se ha podido corregir el fichero y lograr que ejecute la aplicación para obtener la pantalla que se pedía en la memoria.

Anexo. Esfuerzos dedicados

Salomé Rea Ávila

| Descripción de la actividad | Total |
|----------------------------------|-------|
| Análisis inicial de los ficheros | 4 |
| Legado1 | 8 |
| Legado2 | 7 |
| Canción | 4 |
| Documentación | 3 |
| | 0 |
| | 0 |
| | 0 |
| | 0 |
| | 0 |
| Esfuerzos totales | 26 |