

Manual de Usuario

Conversor ASCII

Proyecto: Conversor ASCII

Materia: Programación Estructurada

Profesor: Edwin Jesús León Bojórquez

Integrantes del Equipo:

- Kevin Antonio Canto Díaz
 - Roberto Carlos Azarcoya Fajardo
 - Linda Natalia Loeza Suaste
 - Víctor Manuel González Nahuat
 - Edrei Enrique Lizama Solís
-

Versión 1.0

Tabla de Contenidos

1. Introducción	3
2. Características del Programa	4
3. Requisitos del Sistema	5
4. Instalación y Compilación	6
5. Guía de Uso	8
6. Formatos Soportados	10
7. Proceso de Conversión	11
8. Ejemplos de Uso	13
9. Solución de Problemas	15
10. Compatibilidad	17
11. Limitaciones Conocidas	18
12. Referencia Rápida	19

Página 2

1. Introducción

El Conversor ASCII es una aplicación desarrollada en lenguaje C que permite transformar imágenes digitales en arte ASCII. El programa toma imágenes en formatos populares (PNG, JPG, JPEG) y las convierte en representaciones artísticas usando caracteres ASCII, creando un efecto visual único y nostálgico.

¿Qué es ASCII Art?

ASCII Art es una forma de arte que utiliza caracteres de texto para crear imágenes. Cada carácter representa diferentes niveles de intensidad lumínica, permitiendo recrear formas y contornos de la imagen original usando solo texto.

Este proyecto fue desarrollado como parte del curso de Programación Estructurada, implementando conceptos fundamentales como manejo de archivos, estructuras de datos, punteros y gestión de memoria dinámica.

Página 3

2. Características del Programa

- **Conversión automática:** Transforma imágenes a color en arte ASCII
- **Múltiples formatos:** Soporta archivos PNG, JPG y JPEG
- **Escala de grises:** Convierte automáticamente imágenes a color a escala de grises
- **Guardado opcional:** Permite guardar el resultado en archivo de texto
- **Interfaz simple:** Funcionamiento por línea de comandos con interacción básica

- **Duplicación horizontal:** Mejora la proporción visual del ASCII art
- **Manejo de transparencia:** Convierte automáticamente imágenes RGBA a RGB
- **Previsualización:** Muestra el resultado antes de guardar

Página 4

3. Requisitos del Sistema

Software Necesario

- **Compilador GCC:** Para compilar el código fuente
- **Git:** Para clonar el repositorio del proyecto
- **Sistema Operativo:** Windows (probado), Linux y macOS (compatible)

Hardware Mínimo

- **Memoria RAM:** 512 MB mínimo (recomendado 1 GB o más para imágenes grandes)
- **Espacio en disco:** 50 MB para el programa y archivos temporales
- **Procesador:** Cualquier procesador x86 o x64 moderno

Página 5

4. Instalación y Compilación

Paso 1: Verificar GCC

Abra la terminal o símbolo del sistema y ejecute:

```
bash
gcc --version
```

Si GCC no está instalado:

- **Windows:** Instale MinGW-w64 o use MSYS2
- **Linux:** `sudo apt install gcc` (Ubuntu/Debian) o `sudo yum install gcc` (RedHat/CentOS)
- **macOS:** Instale Xcode Command Line Tools con `xcode-select --install`

Paso 2: Clonar el Repositorio

Clone el repositorio del proyecto desde el sistema de control de versiones:

```
bash
git clone [URL_DEL_REPOSITORIO]
cd conversor-ascii
```

Paso 3: Compilar el Programa

Navegue hasta el directorio del proyecto y ejecute el siguiente comando de compilación:

```
bash
gcc main.c cargaImagenes.c procesamiento.c conversionAscii.c guardado.c -o ascii_art -lm
```

Explicación de los componentes:

- `main.c` - Función principal del programa
- `cargaImagenes.c` - Funciones para cargar imágenes
- `procesamiento.c` - Procesamiento de imágenes
- `conversionAscii.c` - Conversión a ASCII art
- `guardado.c` - Funciones de guardado
- `-o ascii_art` - Nombre del archivo ejecutable
- `-lm` - Enlaza la librería matemática

Página 6

Paso 4: Verificar la Compilación

Si la compilación es exitosa, se creará el archivo ejecutable `ascii_art` (Linux/macOS) o `ascii_art.exe` (Windows).

Página 7

5. Guía de Uso

Ejecución del Programa

Linux/macOS:

```
bash
./ascii_art
```

Windows:

```
cmd
ascii_art.exe
```

Proceso Paso a Paso

- 1. **Inicio del programa:** El programa mostrará el título "Convertidor de Imágenes a Arte ASCII"
- 2. **Ingreso de imagen:** Se le solicitará ingresar la ruta de la imagen:

`Ingresa la ruta de la imagen (.jpg, .png o .jpeg):`
- 3. **Verificación:** El programa validará el formato y cargará la imagen
- 4. **Conversión automática:** La imagen se convertirá automáticamente a escala de grises y luego a ASCII art
- 5. **Visualización:** El arte ASCII se mostrará en pantalla como previsualización
- 6. **Opción de guardado:** Se preguntará si desea guardar el resultado:

`Desea guardar la imagen?(Y/N):`
 - Responda `Y` o `y` para guardar en `salida.txt`
 - Responda `N` o `n` para finalizar sin guardar

Página 8

6. Formatos Soportados

El programa acepta los siguientes formatos de imagen:

Formato	Extensión	Descripción
PNG	<code>.png</code>	Formato sin pérdida, soporta transparencia
JPEG	<code>.jpg</code> , <code>.jpeg</code>	Formato comprimido, ampliamente usado

Notas sobre Formatos

- **Transparencia:** Las imágenes PNG con canal alpha (transparencia) se convierten automáticamente a RGB
- **Colores:** Todas las imágenes se convierten automáticamente a escala de grises antes de la conversión ASCII
- **Tamaño:** No hay límite específico, pero imágenes muy grandes pueden requerir más tiempo y memoria

Página 9

7. Proceso de Conversión

1. Carga de Imagen

- El programa lee el archivo usando la librería `stb_image.h`

- Verifica la integridad y formato de la imagen
- Maneja automáticamente diferentes configuraciones de canales de color

2. Conversión a Escala de Grises

- Transforma imágenes a color usando una fórmula de luminancia
- Cada pixel se convierte a un valor entre 0-255 (negro a blanco)

3. Mapeo ASCII

El programa utiliza la siguiente escala de caracteres ASCII:

@%##*+=-!.,

Mapeo de intensidad:

- @ - Negro/muy oscuro (valor 0-25)
- % - Muy oscuro (valor 26-51)
- # - Oscuro (valor 52-76)
- * - Medio oscuro (valor 77-102)
- + - Medio (valor 103-127)
- = - Medio claro (valor 128-153)
- - - Claro (valor 154-178)
- : - Muy claro (valor 179-204)
- . - Casi blanco (valor 205-229)
- - Blanco (valor 230-255)

4. Duplicación Horizontal

Cada carácter se duplica horizontalmente para mejorar la proporción visual, ya que los caracteres ASCII son más altos que anchos.

Página 10

8. Ejemplos de Uso

Ejemplo 1: Imagen Local

```
bash

./ascii_art
Ingresa la ruta de la imagen (.jpg, .png o .jpeg): foto.jpg
Imagen cargada: 800x600, Canales: 3
[Arte ASCII se muestra aquí]
Desea guardar la imagen?(Y/N): Y
Imagen guardada en salida.txt
```

Ejemplo 2: Ruta Completa

```
bash

./ascii_art
Ingresa la ruta de la imagen (.jpg, .png o .jpeg): /home/usuario/imagenes/paisaje.png
Imagen cargada: 1024x768, Canales: 4
[Arte ASCII se muestra aquí]
Desea guardar la imagen?(Y/N): N
```

Ejemplo 3: Windows

```
cmd

ascii_art.exe
Ingresa la ruta de la imagen (.jpg, .png o .jpeg): C:\Users\Usuario\imagen.jpeg
Imagen cargada: 640x480, Canales: 3
[Arte ASCII se muestra aquí]
Desea guardar la imagen?(Y/N): Y
Imagen guardada en salida.txt
```

9. Solución de Problemas

Errores Comunes y Soluciones

"Error: Formato no soportado"

Causa: El archivo tiene una extensión no válida **Solución:**

- Verifique que el archivo termine en `.jpg`, `.jpeg` o `.png`
- Asegúrese de escribir la extensión correctamente
- Convierta la imagen al formato correcto si es necesario

"Error al cargar la imagen. Verifica la ruta"

Causa: La ruta del archivo es incorrecta o el archivo no existe **Solución:**

- Verifique que la ruta esté escrita correctamente
- Asegúrese de que el archivo existe en la ubicación especificada
- Use rutas absolutas si tiene problemas con rutas relativas
- En Windows, use `\` o `/` como separador de directorios

"Error al asignar memoria"

Causa: No hay suficiente memoria disponible para procesar la imagen **Solución:**

- Cierre otras aplicaciones para liberar memoria
- Use una imagen de menor tamaño
- Reinicie el sistema si persiste el problema

"Asignación de memoria fallida"

Causa: La imagen es demasiado grande para la memoria disponible **Solución:**

- Reduzca el tamaño de la imagen antes de la conversión
- Aumente la memoria virtual del sistema
- Use una imagen con menor resolución

Página 12

Problemas de Compilación

"gcc: command not found"

Solución: Instale GCC siguiendo las instrucciones de la sección [Instalación y Compilación](#)




Errores de enlazado

Solución: Asegúrese de que todos los archivos `.c` y `.h` estén en el mismo directorio y use el comando de compilación completo con `-lm`

Página 13

10. Compatibilidad

Sistemas Operativos Probados

-  **Windows 10/11:** Completamente funcional
-  **Linux:** Compatible (no probado extensivamente)
-  **macOS:** Compatible (no probado extensivamente)

Notas de Compatibilidad

- **Separadores de ruta:** El programa maneja automáticamente diferentes separadores (`\` en Windows, `/` en Unix)
 - **Compilación cruzada:** El código es portable y debería compilar sin problemas en diferentes sistemas
 - **Dependencias:** Usa solo librerías estándar de C y `stb_image.h` (incluida)
-

11. Limitaciones Conocidas

Limitaciones Técnicas

- **Memoria:** Imágenes muy grandes pueden causar problemas de memoria
- **Proporción:** El ASCII art puede no mantener perfectamente las proporciones originales
- **Detalle:** Se pierde detalle fino en la conversión a ASCII
- **Color:** No preserva información de color, solo intensidad

Limitaciones de Formato

- Solo soporta PNG, JPG y JPEG
- No soporta GIF animado ni otros formatos especializados
- No soporta imágenes HDR o de alta profundidad de bits

Limitaciones de Interfaz

- Interfaz solo por línea de comandos
- Archivo de salida siempre se llama `salida.txt`
- No hay opciones de configuración de tamaño o caracteres

12. Referencia Rápida

Comandos Básicos

```
bash

# Clonar repositorio
git clone [URL_REPOSITORIO]

# Compilar
gcc main.c cargaImagenes.c procesamiento.c conversionAscii.c guardado.c -o ascii_art -lm

# Ejecutar (Linux/macOS)
./ascii_art

# Ejecutar (Windows)
ascii_art.exe
```

Formatos Soportados

- PNG (`.png`)
- JPEG (`.jpg`, `.jpeg`)

Caracteres ASCII Usados

```
@%##*+=!;,
(De más oscuro a más claro)
```

Archivos del Proyecto

- `main.c` - Función principal
- `cargaImagenes.c` - Carga de imágenes
- `conversionAscii.c` - Conversión a ASCII
- `procesamiento.c` - Procesamiento de imágenes
- `guardado.c` - Guardado de archivos
- `funciones.h` - Declaraciones de funciones
- `stb_image.h` - Librería de carga de imágenes
- `stb_image_write.h` - Librería de escritura

Flujo del Programa

1. Solicitar ruta de imagen
2. Cargar y validar imagen
3. Convertir a escala de grises
4. Generar ASCII art
5. Mostrar resultado (previsualización)
6. Preguntar si guardar
7. Guardar en `salida.txt` (opcional)