

Laboratorio #1:

**Encontrando claves por des-ensamblaje de binarios generados en compiladores de alto nivel**

➤ **Objetivo**

Entender, mediante el uso de herramientas como los des-ensambladores y debuggers, el lenguaje ensamblador generado por compiladores en alto nivel sobre una arquitectura x86.

➤ **Qué hacer?**

El profesor ha generado dos programas simples desarrollados en lenguaje de alto nivel, en los cuales, se solicita una clave para “desbloquear el programa”. Por tal motivo, su meta es averiguar el cómo encontrar dichas claves (una por cada programa). Para ello, debe estudiar y repasar las instrucciones de ensamblador vistas en clase, el uso de los registros, interrupciones, uso de debuggers y demás herramientas de des-ensamblaje.

Cuando se encuentren las claves de los programas, se deberá documentar en el informe el cómo llegó a la solución, de tal manera que, permita a una persona que nunca ha utilizado ninguna herramienta de este tipo, poder llegar a encontrar también las claves, es decir, debe realizar un paso a paso del procedimiento detallado y evidenciarlo dentro del informe de laboratorio que se debe de presentar.

Los códigos binarios de los programas con los que se trabajará se encuentran en la misma carpeta de este laboratorio (en TEC DIGITAL). Los nombres son “uno” y “dos”.

**TIPS:**

1. El profesor utilizó los siguientes comandos para compilar sus programas:

```
gcc -m64 -masm=intel -S uno.c -o uno.s && gcc -m64 -masm=intel -c uno.s -o uno.o && gcc -m64 uno.o -o uno
```

```
gcc -m64 -masm=intel -S dos.c -o dos.s && gcc -m64 -masm=intel -c dos.s -o dos.o && gcc -m64 dos.o -o dos
```

2. La clave del programa “uno” es alfanumérica.

La clave del programa “dos” es numérica.

## ➤ Restricciones

Para la resolución de este laboratorio se utilizará de **manera única y exclusiva el uso:**

- El GDB (The GNU Project Debugger) visto en clase.
- El NASM.
- Compilador de C y C++ específicamente el GCC (GNU project C and C++ compiler).

## ➤ Evaluación

Rubros Generales	Valor Porcentual
a) Evaluación entre pares	10%
b) Informe de laboratorio	90%

### a) Evaluación entre pares

Consiste en evaluar a los compañeros del grupo y autoevaluarse, utilizando el instrumento del ANEXO 2 del presente documento. Este instrumento se adjunta en el informe a entregar al profesor en la sección de anexos y se debe de hacer uno por cada integrante del grupo.

### b) Informe

Se deberá entregar un documento digital con las siguientes secciones:

- PORTADA (Con Logo del TEC, título del proyecto, nombre del profesor, nombre de estudiantes con carné, semestre y año). (**Ver anexo 1 y utilizar dicha portada en su documento**).
- INDICE (Con hipervínculos a las páginas siguientes en el documento).
- OBJETIVO (es el mismo objetivo del presente documento).
- DESCRIPCION DE LA SOLUCION (debe evidenciar el cómo llegó a la solución de los ejercicios, para ello se requiere explicar detalladamente el procedimiento utilizado, adjuntar pantallazos (screen shots) y demás evidencia que considere pertinente para corroborar sus soluciones).
- LECCIONES APRENDIDAS (En relación con los contenidos del curso qué aprendieron o en qué complementaron su conocimiento).
- LOGROS O FALLOS (Si existe algo que **NO** se logró, explicar el por qué y **fundamentarlo con evidencia**. En caso de que todo se haya hecho igualmente explicarlo apoyándose en imágenes como pantallazos).
- BIBLIOGRAFÍA (utilizar formato APAv7 por si hay dudas ingresar al sitio [www.citefast.com](http://www.citefast.com))
- ANEXO 1. Evaluación entre pares y autoevaluación

La evaluación del informe o documento digital es la siguiente:

Requerimientos	Porcentaje
1. Excelente (Se cumple con la completitud, ortografía, redacción del trabajo de manera correcta).	100%
2. Muy Bueno (Se cumple con la completitud del trabajo pero hay faltas de ortografía o redacción).	90%
3. Bueno (Se omitió alguna sección o hay inconsistencia en el contenido de una sección).	80%
4. Regular (Se omitieron secciones en el trabajo y hay faltas de ortografía o redacción).	50%
5. Malo (Se hace entrega pero el informe tiene inconsistencias graves o evidencia poco trabajo en el proyecto programado)	30%
6. No hay entrega	0%
*TOTAL (campo llenado por el profesor):	

*\*El TOTAL de la tabla anterior, se refiere a la nota del informe.*

Sobre la **nota del informe**, existe una ponderación por las soluciones encontradas, la misma será:

Ponderación	Soluciones Encontradas
<b>100% x Nota Informe</b>	<i>Ambas claves</i>
<b>50% x Nota de Informe</b>	<i>Una clave</i>
<b>25% x Nota de Informe</b>	<i>Ninguna clave</i>
<b>0% x Nota de Informe</b>	<i>Informe que denote poco o nulo trabajo</i>

#### ➤ Notas Importantes

- El proyecto debe ser desarrollado en los grupos del curso que ya fueron definidos.
- **Se prohíbe compartir códigos u otro tipo de información entre estudiantes de grupos de proyecto diferentes.**
- Se castigará cualquier copia o fraude, además se enviará una carta al expediente del estudiante.
- La fecha de entrega máxima de este proyecto es el **Miércoles 14 de Setiembre del 2022 durante la clase de ese día** No se aceptarán proyectos posteriores a esa fecha-hora.
- El medio de entrega también será **impreso en hojas blancas, 1 página por cada hoja (es decir, no a doble cara).**
- Cualquier duda sobre el entendimiento del proyecto, el profesor las despejará tanto por el Telegram como en atención por horas de consulta (**avisar por telegram al menos un día antes para agendar la consulta si fuera el caso**). Recordar la consulta los Lunes de 5pm a 7pm.

**Anexo 1.** Portada estandarizada a utilizar en el trabajo:

Instituto Tecnológico de Costa Rica  
Centro Académico de Alajuela  
IC3101. Arquitectura de Computadoras



**Laboratorio #1:**

***Encontrando claves por des-ensamblaje de binarios generados en compiladores de alto nivel***

**Grupo X:**

Estudiante#1 – Carné: XXXXXXXX

Estudiante#2 – Carné: XXXXXXXX

Estudiante#3 – Carné: XXXXXXXX

**Profesor:**

Ing. Emmanuel Ramírez Segura

**Fecha de entrega:**

14/09/2021

II Semestre, 2022

## Anexo 2. Evaluación por pares y autoevaluación

IC3101. Arquitectura de Computadoras - II Semestre 2021

Laboratorio: #

Rúbrica para evaluar a los compañeros de mi grupo de trabajo (Grupo de 3 integrantes)

Estudiante evaluado:	Nombre Apellido1 Apellido2									
Trabajo Personal	Rúbrica									
	Siempre (1 punto)			A veces (0,5 puntos)			Nunca (0 puntos)			Puntos Obtenidos
	E1	E2	Autoevaluación	E1	E2	Autoevaluación	E1	E2	Autoevaluación	
Es responsable con la parte del trabajo asignada.										
Participa de las reuniones virtuales coordinadas por el grupo.										
Es respetuoso(a) con los miembros del grupo.										
Contribuye con la solución de las claves de los programas binarios.										
Contribuye en la elaboración del documento del proyecto.										
TOTAL:										

**Cálculo del % (De un máximo de 10% por estudiante):**

Fórmula: Puntos Obtenidos / 0,15 x 10% =

## Rúbrica para evaluar a los compañeros de mi grupo de trabajo (Grupo de 2 integrantes)

Estudiante evaluado:	Nombre Apellido1 Apellido2						
Trabajo Personal	Rúbrica						
	Siempre (1 punto)		A veces (0,5 puntos)		Nunca (0 puntos)		Puntos Obtenidos
	E1	Autoevaluación	E1	Autoevaluación	E1	Autoevaluación	
Es responsable con la parte del trabajo asignada.							
Participa de las reuniones virtuales coordinadas por el grupo.							
Es respetuoso(a) con los miembros del grupo.							
Contribuye con la solución de las claves de los programas binarios.							
Contribuye en la elaboración del documento del proyecto.							
						TOTAL:	

Cálculo del % (De un máximo de 10% por estudiante):

Fórmula: Puntos Obtenidos / 0,1 x 10% =