

INF-253 Lenguajes de Programación

Tarea 2: C

Profesor: José Luis Martí Lara

Ayudante de Cátedras: Sebastián Godínez San Martín

Ayudantes de Tareas: Sebastián Campos Muñoz - Gabriel Carmona Tabja

Miercoles 27 de Marzo de 2019

1. ¡Jojojo! Feliz Navidad

Lamentablemente la tecnología ha avanzado muy rápido al igual que la población, por lo que Santa Claus optó por crear una página llamada feliznavidad.com, en esta los niños podrán enviar sus cartas a Santa de manera más rápida y eficiente.

El problema es que las tiendas de ciertos países contratan Hackers para robar las cartas de la página, con el objetivo de hacer los juguetes perfectos y ganar mucho mucho dinero. Santa para evitar este acto maléfico les enseñó a todos los niños un código especial para escribir las cartas, para que los hackers no sepan que están pidiendo.

Ahora Santa, al saber que eres un niño bueno, te pide que le crees un programa que permita decodificar la carta y crear el regalo, para así optimizar la creación de regalos y tener una muy buena feliz navidad.

El futuro está en tus manos.

2. Código

Para la decodificación, Santa les enseñó 4 tipos de código. A continuación Santa te ilustrará cada tipo para que tu sepas descifrarlo y así crear regalos para los niños buenos.

Santa Claus te hará entrega de un archivo cartas.txt. La primera línea indica la cantidad de cartas presentes en el archivo, posteriormente, cada carta presentará el siguiente formato: en una línea se señalará el tipo de codificación de la carta con un entero, y en la siguiente línea, estará escrita la carta con su respectiva codificación.

Su programa debe crear los regalos y escribirlos decodificados en un archivo llamado regalos.txt, el cual en cada línea tendrá el siguiente formato: nombre_de_infante regalo.

2.1. Código 1: Básico

El tipo 1 de código corresponde a una línea compuesta por el nombre del niño, un entero, un booleano y una letra. El número entero señala si el niño es bueno o malo, el booleano indica si el niño desea un juego o un videojuego, y la letra muestra el nombre del juego/videojuego que desea.

Formato Carta: Nombre_de_Infante Entero Booleano Letra

0->Juego A->Tumanji
 B->Comunopoly
 C->Caracoles Y Dragones
 D->ADIVINAKIEM
 E->No Sabi Na
 F->Dibuja Bien Porfa
 G->PiumPium

1->Videojuego A->ContraAtaque: Ofensiva Global
 B->Monstruos de Bolsillo
 C->Mantengan la calma y nadie explotara
 D->Pato Juego
 E->Almas negras: Edicion Preparete para morir
 F->HOLA HOLA! Club de literatura
 G->Equipo Fortaleza 2

Ejemplo1: Carta: Seba 6 1 F
 Regalo:Seba HOLA HOLA! Club de literatura

Ejemplo2: Carta: Bag 3 0 F
 Regalo:Bag Carbon

Ojo:si el número *Entero* es mayor o igual a 5 significa que el niño es bueno por ende recibira su regalo, si no, el niño es malo y su regalo sera **Carbón**.

2.2. Código 2: Intermedio

El tipo 2 de código corresponde a una línea compuesta por un entero , un booleano, el nombre del niño y dos letras mayúsculas. El entero señala si el niño es bueno o malo, el booleano indica si desea un libro o una película, y las dos letras mayúsculas muestra el nombre del libro/película que desea.

Formato Carta: Entero1Booleano Nombre_De_InfanteLetraLetra

0->Libro AA->LP Homeworks for dummies
 AB->Heartless
 AC->Fapelusho
 BA->Fairy Tales of Tomc
 BB->A Sad World
 BC->Game of Pointers
 CA->The Lord of The Ravs: The Fellowship of the LDS
 CB->The Chronicles of Cthonia
 CC->120: The end of Sansano

1->Pelicula AA->Informatic Wars: LP Strikes back
 AB->Mate: You can (not) RAV
 AC->How to train your mechon 3
 BA->Mechon The Movie: I choose you!
 BB->Prolog: Endgame
 BC->Ifception
 CA->Program Ravsody
 CB->SantaMaria: The last RAVbender
 CC->LP forever

Ejemplo1: Carta: 31 SebaAA
 Regalo: Seba Informatic Wars: LP Strikes back

Ejemplo2: Carta: 61 PanBB

Regalo: Pan Carbon

Ojo: si el número *Entero* es menor a 5 significa que el niño es bueno por ende recibirá su regalo, si no, el niño es malo y su regalo será **Carbón**.

2.3. Código 3: Díficil

El tipo 3 de código corresponde a una línea compuesta por un *Character/Entero* seguido por un *Entero/Character* (no se puede repetir el tipo de dato), luego, se indica el nombre del infante y un booleano. El *character* y el *entero* señalan el regalo del niño, y el booleano indica si el niño es bueno o malo.

Formato Carta: *tipo_dato Nombre_de_Infante Booleano*

A->Arma de	0->Ponys
B->Vaca Lechera de	1->Ricardo Milos
C->Figura tamaño real de	2->Lagrimas de Sansanos
D->Invitación al cabaret de	3->Gah, el supermodelo noruego
0->Pastelito de	A->Chimuelo
1->Video prohibido de	B->Amor, compasión y ternura
2->Gigante pedazo de	C->Calcentin con rombosman
3->Almuerzo con	D->Tecojobichi Sensei y Kunashgi

Ejemplo1: Carta: A0 Joako 0
Regalo: Joako Arma de Ponys
Ejemplo2: Carta: 2B Matias 1
Regalo: Matias Carbon

Ojo: si el *booleano* es 0 significa que el niño es bueno por ende recibirá su regalo, si no, el niño es malo y su regalo será **Carbón**.

2.4. Código 4: Santa, ¿por qué?

El código 4 tiene el siguiente formato:

Formato Carta: *Booleano Entero N Polinomio Nombre_de_infante*

En el siguiente formato se leerá primero un booleano, luego un entero, siguiendo de este la cantidad de exponentes *n* (valor entre 1 a 50) del polinomio siguiente, terminando así con el nombre del infante.

El booleano representará una función a utilizar: si el valor es 0, entonces al polinomio dado se le deberá integrar, si el valor es 1, entonces al polinomio dado se le deberá derivar. Al integrar no se deberá tomar en cuenta la constante que aparece al realizar la integración (el + C).

El polinomio será leído de la siguiente forma y significará lo siguiente:

1 1 1 equivale a $1x^0 + 1x^1 + 1x^2$

2 3 4 equivale a $2x^0 + 3x^1 + 4x^2$

Luego al polinomio dado se evaluará usando el entero leído, para luego derivar o integrar el polinomio y evaluarlo nuevamente con el entero leído. Así tú, el niño bueno, obtendrás dos valores los cuales los multiplicaras entre sí, finalmente al resultado le realizaras un módulo 10, obteniendo así un número entre 0 y 9, donde este representará el regalo pedido.

OJO: No hay niños malos aquí.

Regalos:

0->Tarea de Java
1->Control de GameCircle
2->Exploding Doggos
3->Coleccion de los hombres musculosos
4->Telefono de ultima generacion PEAR
5->Caja Misteriosa
6->F.L.U.D.D
7->Mechon
8->Un sueno
9->Un 100 en la tarea de C

Ejemplo1: Carta: 0 2 3 1 1 1 Ayuda
 Regalo: Ayuda Exploding Doggos
Ejemplo2: Carta: 1 1 2 1 2 Tu
 Regalo: Tu F.L.U.D.D

3. Gran Ejemplo

cartas.txt	regalos.txt
8	Gabo PiumPium
1	Jorge How to train your mechon 3
Gabo 9 0 G	Axl Arma de Ricardo Milos
2	Seba Tarea de Java
01 JorgeAC	Chalo SantaMaria: The last RAVbender
3	Rorro Carbon
A1 Axl 0	Cami Telefono de ultima generacion PEAR
4	Pepe Carbon
1 6 4 4 3 2 1 Seba	
2	
31 ChaloCB	
2	
70 RorroAC	
4	
0 6 1 42 Cami	
1	
Pepe 3 0 F	

4. Funciones a crear

- **void creacionRegalos(FILE *cartas):** función en la donde se leeran las cartas y se escribirán los regalos pedidos en las cartas del archivo.
- **void* codigoUno(char* carta):** función de decodificación donde la carta esta escrita utilizando el código numero 1.
- **void* codigoDos(char* carta):** función de decodificación donde la carta esta escrita utilizando el código numero 2.
- **void* codigoTres(char* carta):** función de decodificación donde la carta esta escrita utilizando el código numero 3.
- **void* codigoCuatro(char* carta):** función de decodificación donde la carta esta escrita utilizando el código numero 4.
- **int evalpol(polinomio* poli, int n):** función la cual evalua el polinomio con un entero n.
- **void integrar(polinomio* poli):** función la cual integrará el polinomio.
- **void derivar(polinomio* poli):** función la cual derivará el polinomio.
- **void* accion(void (*deit)(polinomio*), polinomio* poli):** función la cual aplicara la función derivar o integrar.
- **void* decodificacion(void* (*codigo)(char*), char* carta):** función en la cual se le entregara el tipo de código utilizado para decodificar la carta.

5. Structs a utilizar

```
//Esta estructura se utilizara para guardar el pedido de un nino cualquiera
typedef struct{
    //El entero indica el tipo de decodificacion a utilizar sobre la carta
    int tipoDeCodificacion;
    //La carta contendra el nombre del nino, y su regalo aun codificado
    void* carta;
}pedido;

//Esta estructura se utilizara para guardar un regalo y el nombre del nino al cual le pertenece
typedef struct {
    //Nombre del nino
    void* nombre;
    //Regalo del nino
    void* regalo;
}regalos;
```

6. Datos de Vital Importancia

- Se debe implementar un programa que permita descifrar las cartas señaladas en el inciso 2.
- El programa deberá utilizar las funciones y estructuras señaladas en la tarea para su **principal funcionamiento**.
- Cualquier función o estructura extra que se desee agregar para la implementación será aceptada.
- El nombre de un niño **se puede repetir**, pero se debe tratar como si fueran distintos niños.
- No se le pueden cambiar la cantidad ni los parámetros a las funciones descritas.
- Con respecto a la codificación 4, el N señala que el polinomio está compuesto desde 0 a N-1 exponentes sin faltar ninguno.
- Una de las funciones tiene el tipo "polinomio", se deja a la imaginación del estudiante el como realizarlo.
- **PREGUNTAS SOLO A TRAVES DE MOODLE. EN SERIO.**

7. Archivos a Entregar

Resumiendo lo anterior, los archivos mínimos a entregar son:

- README.txt
- navidad.c
- navidad.h
- polinomio.c
- polinomio.h
- main.c
- MAKEFILE

Los alumnos pueden crear más archivos si lo estiman necesario, mientras tengan los nombrados anteriormente entre los enviados.

El archivo navidad.c debe contener las funciones implementadas del codigoUno, codigoDos, codigoTres, codigoCuatro, creacionRegalos y decodificacion.

El archivo polinomio.c debe contener las funciones implementadas de evalpol, integrar, derivar y accion.

8. Sobre Entrega

- La revisión se efectuará sobre los computadores del LDS.
- El código debe venir **indentado y ordenado**.
- Las funciones deberán ir comentadas, explicando clara y brevemente lo que realiza, los parametros que recibe y lo que devuelve (en caso de que devuelva algo).
- Debe estar presente el archivo MAKEFILE para que se efectúe la revisión, este debe compilar **TODOS** los archivos.
- Se debe trabajar en grupos de dos personas.
- **La entrega debe realizarse en tar.gz y debe llevar el nombre: Tarea2LP_RolIntegrante-1_RolIntegrante-2.tar.gz**
- **El archivo README.txt debe contener nombre y rol de los integrantes del grupo e instrucciones detalladas para la compilación y utilización de su programa.**
- La entrega será vía moodle y el plazo máximo de entrega es hasta el **17 de Abril a las 23:55 hora moodle**.
- Por cada día de atraso se descontarán 20 puntos (La primera hora de atraso serán solo 10 puntos).
- Las copias serán evaluadas con nota 0 y se informarán a las respectivas autoridades.

9. Calificación

Todos comienzan con nota máxima y se les irá descontando por cada punto omitido (el puntaje que aparece al lado es el máximo de puntos que se les descontara en caso de incumplimiento):

- Código no ordenado (-5 puntos)
- Código no comentado (-30 puntos)
- Función no creada o no funcional (-10 puntos c/u)
- No utiliza estructuras propuestas (-20 puntos)
- No libera toda la memoria utilizada (-20 puntos)
- Warnings (-5 puntos cada uno, con un máximo de -25 puntos)
- No Cumplir Reglas de Entrega (-30 puntos)
- No utiliza punteros a void (-50 puntos)
- No utiliza punteros a función (-50 puntos)
- No compila (-100 puntos)

En caso de existir nota negativa esta será reemplazada por un 0.