Compresión de datos

Allan Jair Escamilla Hernández

INTRODUCCIÓN

La compresión de datos consiste en reducir el tamaño físico de bloques de información. Un compresor se vale de un algoritmo que es utilizado para para optimizar los datos al tener en cuenta consideraciones apropiadas para el tipo de datos que se van a comprimir. Es por esto que es necesario el uso de un descompresor para reconstruir los datos originales por medio de un algoritmo opuesto al que es utilizado para la compresión.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

A lo largo del desarrollo de este ejercicio se va a realizar la compresión de 4 datos numéricos en una sola variable, para después obtener de manera separada cada valor almacenado en la variable. Posteriormente se realizarán operaciones sobre los datos almacenados en la variable.

Pseudocódigo

```
Principal( argc, argv | ){
  number =comprimirNumeros(argc,
argv);
  n1 = getNumber(number, 1);
  n2 = getNumber(number, 2);
  n3 = getNumber(number, 3);
  n4 = getNumber(number, 4);
}

comprimirNumeros(argc, argv |
number){
  cant = 3;
  Desde i = 0 hasta i = argc{
    Si(argv[i] >= 0 && argv[i]
<= 16)
      number+= (aux <<
(cant*4));
    cant--;
  }
}

getNumber(number, pos | number){
  number <<= (4*pos);
  number >>= 12;
}
```

Código

```
#include <stdio.h> // Incluyendo
las librerias
#include <stdlib.h>

// Prototipos de las funciones
unsigned short int
comprimirNumeros(int cantArg,
char* Argumentos[]);
unsigned short int
getNumber(unsigned short int
number, int pos);
void menu();
void menu2(unsigned short int
number);
// Funcion principal
int main(int argc, char *argv[])
{
  //printf("%ld\n",
sizeof(unsigned short int));
  unsigned short int number = 0;
  int opcion = 0, pos;
  number =
comprimirNumeros(argc, argv);
  printf("El numero comprimido
es: %d\n", number);
  while (opcion != 4) {
    menu();
    scanf("%d", &opcion);
    switch (opcion) {
      case 1:
```

Compresión de datos

Allan Jair Escamilla Hernández

```
        printf("El numero
comprimido es %d\n", number);
        break;
      case 2:
          printf("Ingresar la
posicion del numero deseado->
");
          scanf("%d", &pos);
          if(pos> 0 && pos < 5){
            printf("El numero es
%d\n", getNumber(number,
pos-1));
          }else{
            printf("La posicion
ingresada no existe\n");
          }
        break;
      case 3:
        menu2(number);
        break;
      case 4:
        printf("Saliendo del
programa...\n");
        exit(0);
        break;
      default:
        printf("Ingresar una
opcion valida!\n");
    }
    printf("Presiona una tecla
para continuar...\n");
    __fpurge(stdin);
    getchar();
  }
  return 0;
}

// DESARROLLANDO LAS FUNCIONES

// Funcion que comprime los 4
numeros en un solo integer
unsigned short int
comprimirNumeros(int cantArg,
char* Argumentos[]){
  unsigned short int number = 0;
  int cant = 3, aux;
  if(cantArg > 5 )
    return 0;
  for(int i = 1; i < cantArg;
i++){ // Recorriendo el array
    aux = atoi(Argumentos[i]);
    if (atoi(Argumentos[i]) &&
aux >= 0 && aux <= 16) { //
Validando los numeros que se han
ingresado
      number+= (aux <<
(cant*4));
      cant--;
    }else{
      printf("Ha ocurrido un
error con los
argumentos...\nSaliendo del
programa...\n");
      exit(0);
      return 0;
    }
  }
  return number; // Retornando
el numero comprimido
}

// Funcion que despliega el menu
void menu(){
  system("clear");
  printf("\t1.- Ver numero
comprimido.\n");
  printf("\t2.- Obtener un
numero.\n");
  printf("\t3.- Realizar
operacion con los numeros.\n");
  printf("\t4.- Salir.\n\n");
  printf("Ingresar opcion-> ");
}

// Funcion que obtiene un numero
dentro del numero comprimido
unsigned short int
getNumber(unsigned short int
number, int pos){
  number <<= (4*pos);
```

Compresión de datos

Allan Jair Escamilla Hernández

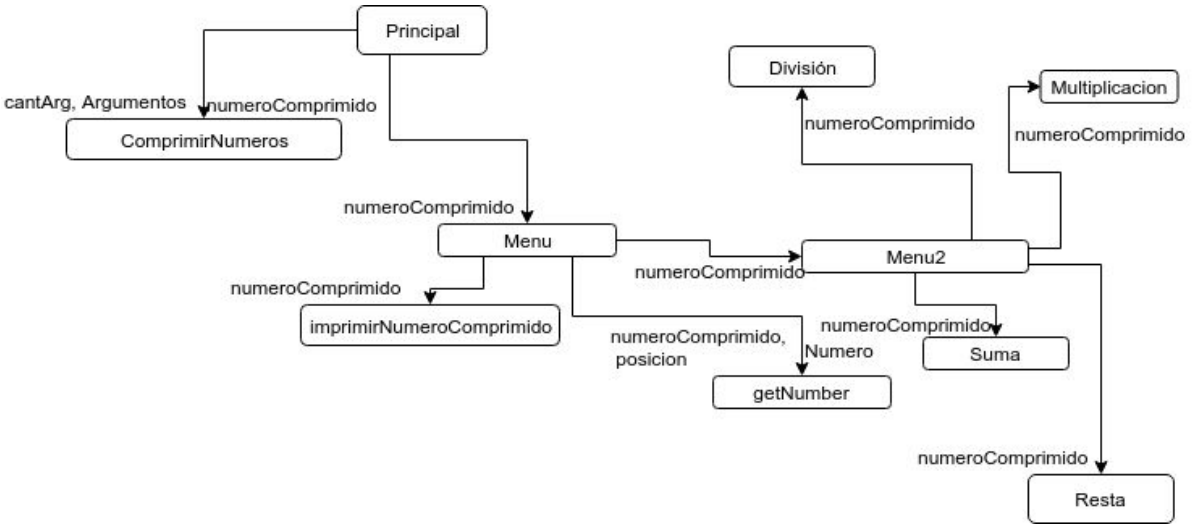
```
  number >>= 12;
  return number;
}

// Funcion que despliega el menu
dos
void menu2(unsigned short int
number){
  float resultado = 0;
  int operacion;
  printf("\n Operaciones con los
numeros\n");
  printf("1.- Suma.\n");
  printf("2.- Resta.\n");
  printf("3.-
Multiplicacion.\n");
  printf("4.- Division.\n");
  printf("\n\nSeleccionar
operacion a realizar-> ");
  scanf("%d", &operacion);
  switch (operacion) {
    case 1:
      for(int i = 0; i < 4; i++)
        resultado+=
getNumber(number, i);
      break;
    case 2:
      for(int i = 0; i < 4; i++)
        resultado-=
getNumber(number, i);
      break;
    case 3:
      resultado = 1;
      for(int i = 0; i < 4; i++)
        resultado*=
getNumber(number, i);
      break;
    case 4:
      resultado = 1;
      for(int i = 0; i < 4; i++)
        resultado/=
getNumber(number, i);
      break;
    default:
      printf("Ingrese una opcion
valida!\n");
  }
  printf("El resultado es %f\n",
resultado);
}
```

Compresión de datos

Allan Jair Escamilla Hernández

Diagrama IPO



Conclusión

Al final de este ejercicio puedo concluir que los operadores a nivel de bits que existen en c, nos pueden ser sumamente útiles si es que queremos ahorrar memoria a la hora de escribir código, ya que podríamos disminuir el uso de memoria de nuestros algoritmos y hacer que sean más eficientes.