

TAREA 2: Fecha de entrega: 22 de Enero del 2025

Instrucciones

- Resuelve los siguientes problemas de manera clara y completa. Asegúrate de incluir todos los pasos necesarios para llegar a la solución. Aplica los conceptos aprendidos en clase y justifica tus respuestas cuando sea necesario.

Problemas

1. Aritmética binaria sin signo.

(a) **Sumar** los siguientes números binarios:

- $1111 + 1110$
- $1001 + 1000$
- $1011 + 1111$
- $1101 + 1001$
- $11111 + 1100$
- $11111 + 1101$
- $10011 + 1011$
- $1001111 + 110111$
- $1101011 + 100111$
- $1001111 + 111101$

(b) **Restar** los siguientes números binarios:

- $1111 - 11$
- $1001 - 10$
- $1011 - 11$
- $1101 - 100$
- $11111 - 1100$
- $11111 - 110$
- $10011 - 101$
- $1001111 - 1101$
- $1101011 - 1001$
- $1001111 - 1111$

2. Complemento a 1 y complemento a 2

(a) **Complemento a 1**

- 27
- 22
- 56
- 18
- 120
- 271
- 311
- 4111
- 60501
- 34614

(c) **Multiplicar** los siguientes números binarios:

- $1111 * 11$
- $1001 * 10$
- $1011 * 11$
- $1101 * 10$
- $11111 * 110$
- $11111 * 101$
- $10011 * 111$
- $1001111 * 1011$
- $1101011 * 1111$
- $1001111 * 1001$

(d) **Dividir** los siguientes números binarios:

- $1111 / 11$
- $1001 / 10$
- $1011 / 11$
- $1101 / 10$
- $11111 / 100$
- $11111 / 110$
- $10011 / 101$
- $11111 / 111$
- $1101011 / 1001$
- $1001111 / 1111$

(b) **Complemento a 2**

- 27
- 22
- 56
- 18
- 120
- 271
- 311
- 4111
- 60501
- 34614

3. Suma de números binarios con signo.

(a) **Sumar** los siguientes números binarios:

- i. $(+7) + (+4)$
- ii. $(+15) + (+6)$
- iii. $(+17) + (+14)$
- iv. $(+45) + (+24)$
- v. $(+81) + (-4)$
- vi. $(+7) + (-4)$
- vii. $(+15) + (-6)$
- viii. $(-17) + (-14)$
- ix. $(-45) + (-24)$

(b) **Restar** los siguientes números binarios:

- i. $(+7) - (+4)$
- ii. $(+15) - (+6)$
- iii. $(+17) - (+14)$
- iv. $(+45) - (+24)$
- v. $(+81) - (-4)$
- vi. $(+7) - (-4)$
- vii. $(+15) - (-6)$
- viii. $(-17) - (-14)$
- ix. $(-45) - (-24)$

(c) **Multiplicar** los siguientes números binarios:

- i. $(+7) * (+4)$
- ii. $(+15) * (+6)$
- iii. $(+17) * (+14)$
- iv. $(+45) * (+24)$
- v. $(+81) * (-4)$
- vi. $(+7) * (-4)$
- vii. $(+15) * (-6)$
- viii. $(-17) * (-14)$
- ix. $(-45) * (-24)$

(d) **Dividir** los siguientes números binarios:

- i. $(+7) / (+4)$
- ii. $(+15) / (+6)$
- iii. $(+17) / (+14)$
- iv. $(+45) / (+24)$
- v. $(+81) / (-4)$
- vi. $(+7) / (-4)$
- vii. $(+15) / (-6)$
- viii. $(-17) / (-14)$
- ix. $(-45) / (-24)$

4. Conversión entre hexadecimal y binario

- (a)
- i. 10A4
 - ii. F10A
 - iii. AAA1
 - iv. ABC0
 - v. 12FF
 - vi. 271A
 - vii. A311
 - viii. C11A
 - ix. 60BB
 - x. 3CF4

- (b)
- i. 1111111010111100
 - ii. 1001101101010111
 - iii. 10111110101111000
 - iv. 1101100110110011
 - v. 1111111000101011
 - vi. 1111111011111111
 - vii. 1001110100110101
 - viii. 1001111110111011
 - ix. 1101011100101011
 - x. 1001111111111110

5. Usando estructuras condicionales ejecute los siguientes programas

- (a) Escribir un programa que pregunte al usuario su edad, DNI, sexo, nombre y apellido y muestre por pantalla esta información, además de mostrar si es mayor de edad o no.
- (b) Escribir un programa que pida al usuario dos números y muestre por pantalla su división. Si el divisor es cero el programa debe mostrar un error. Use tres dígitos después de cero para presentar la respuesta.
- (c) Escribir un programa que pida al usuario un número entero y muestre por pantalla si es par o impar.
- (d) Los alumnos de un curso de programación se han dividido en dos grupos A y B de acuerdo al sexo y el nombre. El grupo A está formado por las mujeres con un nombre anterior a la M y los hombres con un nombre posterior a la N y el grupo B por el resto. Escribir un programa que pregunte al usuario su nombre y sexo, y muestre por pantalla el grupo que le corresponde.
- (e) Escribir un programa que almacene la cadena de caracteres contraseña en una variable, pregunte al usuario por la contraseña e imprima por pantalla si la contraseña introducida por el usuario coincide con la guardada en la variable sin tener en cuenta mayúsculas y minúsculas.

6. Pseudocodijo Usando estructuras condicionales escriba los programa para cada pseudocodijo

- (a) Un hombre desea saber cuánto dinero se genera por concepto de intereses sobre la cantidad que tiene en inversión en el banco. El decidirá reinvertir los intereses siempre y cuando estos excedan a \$7000 soles, y en ese caso desea saber cuánto dinero tendrá finalmente en su cuenta.

```
Inicio
  Leer p_int, cap
  int = cap * p_int
  si int > 7000 entonces
    capf = cap + int
  fin-si
  Imprimir capf
Fin
```

- (b) Determinar si un alumno aprueba a reprueba un curso, sabiendo que aprobara si su promedio de tres calificaciones es mayor o igual a 70; reprueba en caso contrario.

```
Inicio
  Leer calif1, calif2, calif3
  prom = (calif1 + calif2 + calif3)/3
  Si prom >= 70 entonces
    Imprimir "alumno aprobado"
  si no
    Imprimir "alumno reprobado"
  Fin-si
Fin
```

- (c) En un almacén se hace un 20% de descuento a los clientes cuya compra supere los \$1000 soles ¿Cuál será la cantidad que pagara una persona por su compra?

```
Inicio
  Leer compra
  Si compra > 1000 entonces
    desc = compra * 0.20
  si no
    desc = 0
  fin-si
  tot_pag = compra - desc
  imprimir tot_pag
Fin.
```

- (d) Un obrero necesita calcular su salario semanal, el cual se obtiene de la siguiente manera: Si trabaja 40 horas o menos se le paga un salario de \$16 soles por hora, si trabaja más de 40 horas se le paga un salario de \$16 soles por cada una de las primeras 40 horas y un salario de \$20 soles por cada hora extra.

```
Inicio
  Leer ht
  Si ht > 40 entonces
    he = ht - 40
    ss = he * 20 + 40 * 16
  Si no
    ss = ht * 16
  Fin-si
  Imprimir ss
Fin
```

- (e) Que lea dos números y los imprima en forma ascendente

```
Inicio
  Leer num1, num2
  Si num1 < num2 entonces
    Imprimir num1, " y ", num2
  Si no
    Imprimir num2, " y ", num1
  Fin-si
Fin
```