



Universidad Estatal a Distancia
Cátedra Desarrollo de Sistemas
Asignatura: Lógica Algorítmica (03304)
II Cuatrimestre, 2023
Hoja de respuestas



Nombre del estudiante:	FRANCISCO CAMPOS SANDI
Instrumento que se evalúa:	PROYECTO FINAL

Cédula:	114750560
---------	-----------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
a		X											
b						x	X			X		X	
c	X		X	X	x			X	X				X
d											X		

Pregunta #1

De acuerdo con Floyd (2006), Canales (2003), Informática (2020) podemos realizar el siguiente razonamiento de realizar la división en binario, dado que la única opción correcta es la c).

1. Tenemos la división entre **11101 y 110 es igual a 100**

$$\begin{array}{r} 11101 \overline{)1110} \\ -110 \quad 100 \\ \hline 101 \end{array}$$

2. Luego vemos que el resultado es igual a 100, dado que solo se toma la parte sin decimales, de acuerdo a la indicación consultada por el docente, por lo tanto, la **opción correcta es la c)**

Informática, División de números binarios con coma, Recuperado de:

<https://www.youtube.com/watch?v=TOJXZ3v5wPQ&t=172s>

Canales, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). Sesión Virtual de apoyo 7 - I Cuatrimestre 2023 - Lógica Algorítmica

Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=E_TpBAeLTSWq

Floyd, T. (2006). *Fundamentos de Sistemas Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación.

[Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]

Pregunta #2

De acuerdo con Floyd (2006) y Canales (2003) podemos realizar el siguiente razonamiento de encontrar el m.c.d(a, m) = d para encontrar si tiene soluciones y cuántas, dado que si $b \mid d$, podemos conocer la cantidad de soluciones de la ecuación. $69x \equiv 99 \pmod{213}$

- Usando el algoritmo de Euclides encontramos el m.c.d(99, 213) y como m.c.d(a, m) = m.c.d(m, a) se puede realizar m.c.d(213, 99)

Así m.c.d(99, 213) = 3, por lo tanto, tiene 3 soluciones

Luego, como $d \mid a$, $d \mid b$ y $d \mid m$ podemos reescribir la ecuación dividiendo por $d=3$ podemos dividir por d tanto a a, b y m en la ecuación principal:

$$23x \equiv 33 \pmod{71}$$

Por lo tanto, la opción correcta es la a)

Canales, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). Sesión Virtual de apoyo 7 - I Cuatrimestre 2023 - Lógica Algorítmica

Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=ETpBAeLTSWg>

Floyd, T. (2006). *Fundamentos de Sistemas Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación.

[Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]

A	B	R	Q
213	99	15	2
99	15	9	6
15	9	6	1
9	6	3	1
6	3	0	2

y

Pregunta #3 De acuerdo con Floyd (2006), Canales (2003) y Mano (2003) podemos realizar el siguiente razonamiento de convertir de octal a decimal los números para poder realizar

la multiplicación, luego convertir ese resultado a hexadecimal, $(55)_8 \cdot (131)_8$

- Primero convertimos $(436)_8$ y $(315)_8$ de octal a decimal

$$(55)_8 = 5 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 = 40 + 5 = 45$$

$$(131)_8 = 1 \cdot 8^2 + 3 \cdot 8^1 + 1 \cdot 8^0 = 64 + 24 + 1 = 89$$

- Luego realizamos la multiplicación de $45 \cdot 89 = 4005$

- Luego convertimos 4005 a hexadecimal:

	decimal	hexadecimal
$\frac{4005}{16} = 250,3125 \rightarrow 0,3125 \cdot 16 = 5$		= 5
$\frac{250}{16} = 15,625 \rightarrow 0,625 \cdot 16 = 10$		= A
$\frac{15}{16} = 0,9375 \rightarrow 0,9375 \cdot 16 = 15$		= F

$$(4005)_{10} = (FA5)_{16}$$

Por lo tanto, la opción correcta es la C)

Canales, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). Sesión Virtual de apoyo 7 - I Cuatrimestre 2023 - Lógica Algorítmica

Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=ETpBAeLTSWg>

Floyd, T. (2006). *Fundamentos de Sistemas Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación.

[Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]

Mano, M. (2003). *Diseño Digital* (3a ed.). México: Pearson Educación.

[Capítulo 1: Sistemas Binarios. Págs. 1-32]

Decimal	Binario	Hexadecimal
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

Figura 1: Floyd, 2006. p83

Pregunta #4 De acuerdo con Brookshear (2012) y Bassini(2022) podemos realizar el siguiente razonamiento de calcular los valores para analizar el resultado:

1. La **opción correcta es la c)** dado que:

Si se indica el valor de "s" =2072, entonces "sn" toma el valor de:1864.8

Ingresamos el valor de s=2072

Empezamos analizar los condicionales de acuerdo al valor de s

Si $s > 1411$ Y $s \leq 2072$

$sn = s - s * 0,1$

Es decir, los cálculos del algoritmo serían así, Como es $s=2072$ se analiza de esta forma:

Si $s > 1411$ Y $s \leq 2072$

$sn = 2072 - 2072 * 0,1$

$sn = 2072 - 207.2$

$sn = 1864.8$

Lo cual la salida del algoritmo sería:

El resultado final de la fórmula es: 1864.8

El código en PseInt es el siguiente

Algoritmo Pregunta4

Definir s, sn Como Real //se definen las variables de los datos donde se almacenan como números reales

Escribir "Indique el dato de entrada."

Leer s

Si $s \leq 1411$ Entonces

sn = s

Sino

Si $s > 1411$ Y $s \leq 2072$ Entonces

sn = $s - s * 0.1$

Sino

Si $s > 2072$ Y $s \leq 3635$ Entonces

sn = $s - s * 0.15$

Sino

Si $s > 3635$ Y $s \leq 7268$ Entonces

sn = $s - s * 0.20$

Sino

sn = $s - s * 0.25$

FinSi

FinSi

FinSi

FinSi

Escribir "El resultado final de la fórmula es: ", sn

FinPro ceso

 PSeInt - Ejecutando proceso PREGUNTA4

*** Ejecución Iniciada. ***

Indique el dato de entrada.

> 2072

El resultado final de la fórmula es: 1864.8

*** Ejecución Finalizada. ***

Bassini, Sesión Virtual de apoyo 2- II Cuatrimestre 2022 - Lógica para Computación Recuperado de:

<https://youtu.be/xbKA0DVyITc>

Brookshear, J. (2012). Introducción a la Computación (11a. ed). Madrid: Pearson Educación.

[Capítulo 5: Algoritmos. Págs. 223-281]

Pregunta #5

De acuerdo con Floyd (2006) y Canales (2003) podemos realizar el siguiente razonamiento de encontrar el $m.c.d(a, m) = d$ para encontrar si tiene soluciones y cuántas, dado que si $b \mid d$, podemos conocer la cantidad de soluciones de la ecuación. $78x \equiv 30 \pmod{480}$

- Usando el algoritmo de Euclides encontramos el $m.c.d(78, 480)$, como $m.c.d(78, 480) = m.c.d(480, 78)$

A	B	R	Q
480	78	12	6
78	12	6	6
12	6	0	2

Así $m.c.d(78, 480) = 6$, por lo tanto, tiene 6 soluciones

Luego, como $d \mid a$, $d \mid b$ y $d \mid m$ podemos reescribir la ecuación dividiendo por $d=6$:

De acuerdo a la clase procedemos a realizar la siguiente tabla:

$$13x \equiv 5 \pmod{80}$$

a	m	r	q	Ecuación $r=a-qm$	Combinación lineal $d=sa+tm$ $1=s(13)+t(80)$
13	80	13	0	$1(13) - 0(80) = 13$	$1=1(13) - 6(2)$
80	13	2	6	$1(80) - 6(13) = 2$	$1=1(13) - 6(1(80) - 6(13))$
13	2	1	6	$1(13) - 6(2) = 1$	$1=1(13) - 6(80) + 36(13)$
2	1	0	2	$1(2) - 2(1) = 0$	$1=37(13) - 6(80)$
					$1=37(13) - 6(80)$ $S=37$ $X=b*s \pmod{m}$ $X=5*37 \pmod{80}$ $=185 \pmod{80}$ $=25$, dado que es el residuo al dividir 185 entre 80

La solución general para ecuación es:

$x+mk=25+80k$, además sabemos que $k = \{0,1,2,3,4,5\}$

Por lo tanto, la solución general de la ecuación es:

$$25 + 80k$$

Por lo tanto, la **opción c)** es la correcta.

Canales, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). Sesión Virtual de apoyo 7 - I Cuatrimestre 2023 - Lógica Algorítmica

Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=ETpBAeLTSWg>

Floyd, T. (2006). Fundamentos de Sistemas Digitales (9a. edición). Madrid: Pearson Educación.

[Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]

Pregunta #6

De acuerdo con Floyd (2006) y Canales (2003) podemos realizar el siguiente razonamiento de ir aplicando el mismo cuadro para poder encontrar el código Hamming, colocando los datos, luego ir bajando los datos de acuerdo a su posición en el código de cada posición, así obtenemos el siguiente cuadro.

	P1	P2	D1	P3	D2	D3	D4
	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
ORIGINAL			0		1	1	1
P1	0		0		1		1
P2		0	0			1	1
P3				1	1	1	1
H (7,4)	0	0	0	1	1	1	1

Por lo tanto, el código Hamming es 00011111, por lo cual la **opción b)**

Canales, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). Sesión Virtual de apoyo 9 - I Cuatrimestre 2023 - Lógica Algorítmica

Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=kaC4jhu0ZTw>

Floyd, T. (2006). *Fundamentos de Sistemas Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación. [Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]

Pregunta #7

De acuerdo con Brookshear (2012) y Bassini(2022), podemos realizar el siguiente razonamiento de calcular los valores para analizar el resultado:

Para que w tome el valor de 1.75, ¿cuál sería la fórmula correcta que se debe aplicar en la línea 18 tomando en cuenta que v= 8, t=1, r=5 y j=8:

1. La **opción correcta es la b)** dado que:

b) $w = (v + t + r)/j$

Ingresamos los valores de v= 8, t=1, r=5 y j=8:

Dado que $j > 0$ podemos realizar el siguiente calculo:

$$\begin{aligned}w &= (v + t + r)/j \\&= (8 + 1 + 5)/8 \\&= (14)/8 \\&= 1.75\end{aligned}$$

Lo cual la w toma un valor en el algoritmo sería:

$$w=1.75$$

El código en PseInt es el siguiente

Algoritmo Pregunta4

```
Definir w, v, t, r, j Como Real //se definen las variables de los datos donde se
almacenan como números reales
Escribir "valor de v"
Leer v
Escribir "valor de t"
Leer t
Escribir "valor de r"
Leer r
Escribir "valor de j"
Leer j
Si (j = 0) Entonces
    Escribir "J debe ser diferente a cero"
Sino
    w= (v + t + r)/j          //Se introduce la fórmula para la respuesta
    Escribir "Resultado: ", w
FinSi
FinAlgoritmo
```

La salida al ejecutar es la siguiente:

 PSeInt - Ejecutando proceso PREGUNTA4

```
*** Ejecución Iniciada. ***
valor de v
> 8
valor de t
> 1
valor de r
> 5
valor de j
> 8
Resultado: 1.75
*** Ejecución Finalizada. ***
```

Bassini, Sesión Virtual de apoyo 2- II Cuatrimestre 2022 - Lógica para Computación Recuperado de:
<https://youtu.be/xbKA0DVyITc>
Brookshear, J. (2012). Introducción a la Computación (11a. ed). Madrid: Pearson Educación.

[Capítulo 5: Algoritmos. Págs. 223-281]

Pregunta #8

De acuerdo con Floyd (2006) y Canales (2003) podemos realizar el siguiente razonamiento de convertir el número -188 a binario, luego encontrar el exponente y luego la mantisa.

1. Identificamos el signo es **1**, dado que es negativo
2. Convertir -188 a binario

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	1	1	1	1	0	0

Así 188 en binario es **10111100**, como ya empieza con 1 no hace falta el 1 del signo.

3. Hallar el exponente, en dicho caso es 7, dado que se tiene que correr 7 posiciones para obtener 1,0111100, así se le suma al exponente 127, es decir $7+127=134$, lo cual convertimos en binario:

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	0	0	1	1	0

Lo cual 134 en binario es 10000110, este es el exponente.

4. Determinar la mantisa, lo cual es exponente desplazado sin el "1" inicial (0111100) y se completa los 23 bit con ceros, lo cual la mantisa quedaría **01111000000000000000000**
5. Así quedaría en formato de coma flotante.

S	E	F
1	10000110	01111000000000000000000

Por lo tanto, **la opción c)** es la correcta.

Canales, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). Sesión Virtual de apoyo 9 - I Cuatrimestre 2023 - Lógica Algorítmica

Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=kaC4jhu0ZTw>

Floyd, T. (2006). *Fundamentos de Sistemas Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación.

[Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]

Pregunta #9

De acuerdo con Floyd (2006) y Canales (2003) podemos realizar el siguiente razonamiento de encontrar el m.c.d(a, m) = d para encontrar si tiene soluciones y cuántas, dado que si $b \mid d$, podemos conocer la cantidad de soluciones de la ecuación. $275x \equiv 50 \pmod{575}$

1. Usando el algoritmo de Euclides encontramos el m.c.d(275, 575), como $\text{m.c.d}(275, 575) = \text{m.c.d}(575, 275)$

Así $\text{m.c.d}(275, 575) = 25$, por lo tanto, tiene 25 soluciones

A	B	R	Q
575	275	25	2
275	25	0	11

Luego, como $d \mid a$, $d \mid b$ y $d \mid m$ podemos reescribir la ecuación dividiendo por $d=25$:

De acuerdo a la clase procedemos a realizar la siguiente tabla:

$$11x \equiv 2 \pmod{23}$$

a	m	r	q	Ecuación $r=a-qm$	Combinación lineal $d=sa+tm$ $1=s(11)+t(23)$
11	23	11	0	$1(11) - 0(23) = 11$	$1=1(23) - 2(11)$
23	11	1	2	$1(23) - 2(11) = 1$	$1 = -2(11) + 1(23)$
11	1	0	11	$1(11) - 11(1) = 0$	
					$1 = -2(11) + 1(23)$ $S = -2$ $X = b \cdot s \pmod{m}$ $X = 2 \cdot -2 \pmod{23}$ $= -4 \pmod{23}$ $= 19$, dado que $(23-4=19)$, para los módulos con signo

La solución general para ecuación es:

$x + mk = 19 + 23k$, además sabemos que $k = \{0, 1, \dots, 25\}$

Por lo tanto:

$X = 19$ y tiene 25 soluciones

Por lo tanto, la opción c) es la correcta.

Canales, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). Sesión Virtual de apoyo 7 - I Cuatrimestre 2023 - Lógica Algorítmica

Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=ETpBAeLTSWg>

Floyd, T. (2006). Fundamentos de Sistemas Digitales (9a. edición). Madrid: Pearson Educación.

[Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]

Pregunta #10

De acuerdo con Brookshear (2012) y Bassini(2022), podemos realizar el siguiente razonamiento de calcular los valores para analizar el resultado, primero arreglamos el código en para ejecutarlo en PseInt:

Algoritmo Pregunta10

Definir dato1, dato2, dato3 Como Real//se definen las variables de los datos donde se
// almacenan como numeros reales

```
Definir p Como Real           // se define p como número real para almacenar los valores
    dato1 = 0
    dato2 = 0
    dato3 = 0
    Escribir 'El valor de dato1'
    Leer dato1
    Escribir 'El valor de dato2'
    Leer dato2
    Escribir 'El valor de dato3'
    Leer dato3
    p = dato1
    Si p>dato2 Entonces
        p = dato2
    FinSi
    Si p>dato3 Entonces
        p = dato3
    FinSi
    Escribir 'El resultado de p=', p
FinAlgoritmo
```

1. Al ejecutar el programa obtenemos el siguiente valor para “p” de acuerdo a la opción en los datos dados:

PSeInt - Ejecutando proceso PREGUNTA10	PSeInt - Ejecutando proceso PREGUNTA10	PSeInt - Ejecutando proceso PREGUNTA10
<pre>*** Ejecución Iniciada. *** El valor de dato1 > 8 El valor de dato2 > 6 El valor de dato3 > 7 El resultado de p=6 *** Ejecución Finalizada. ***</pre>	<pre>*** Ejecución Iniciada. *** El valor de dato1 > 1 El valor de dato2 > 2 El valor de dato3 > 3 El resultado de p=1 *** Ejecución Finalizada. ***</pre>	<pre>*** Ejecución Iniciada. *** El valor de dato1 > 0 El valor de dato2 > 0 El valor de dato3 > 1 El resultado de p=0 *** Ejecución Finalizada. ***</pre>
<pre>*** Ejecución Iniciada. *** El valor de dato1 > 67 El valor de dato2 > 78 El valor de dato3 > 68 El resultado de p=67 *** Ejecución Finalizada. ***</pre>	<pre>*** Ejecución Iniciada. *** El valor de dato1 > -10 El valor de dato2 > -5 El valor de dato3 > -15 El resultado de p=-15 *** Ejecución Finalizada. ***</pre>	

2. Completamos la tabla con los datos obtenidos al ejecutar el programa:

Variable	Ejecución #1	Ejecución #2	Ejecución #3	Ejecución #4	Ejecución #5
dato1	8	1	67	0	-10
dato2	6	2	78	0	-5
dato3	7	3	68	1	-15
p	6	1	67	0	-15

Por lo tanto, **la opción b)** es la correcta

Bassini, Sesión Virtual de apoyo 2- II Cuatrimestre 2022 - Lógica para Computación Recuperado de: <https://youtu.be/xbKA0DVyITc>

Brookshear, J. (2012). Introducción a la Computación (11a. ed). Madrid: Pearson Educación. [Capítulo 5: Algoritmos. Págs. 223-281]

Pregunta #11

De acuerdo con Floyd (2006) y Canales (2003) podemos realizar el siguiente razonamiento de realizar la multiplicación de decimal y luego convertir el resultado a binario.

1. Realizamos la multiplicación de $39 \times 4 = 156$

2. Convertimos 156 a binario:

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	1	1	1	0	0

3. Por lo tanto, la opción correcta es la d)

$$(156)_{10} = (10011100)_2$$

Canales, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). Sesión Virtual de apoyo 7 - I Cuatrimestre 2023 - Lógica Algorítmica

Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=ETpBAeLTSWg>

Floyd, T. (2006). *Fundamentos de Sistemas Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación. [Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]

Pregunta #12

De acuerdo con Floyd (2006) y Canales (2003) podemos realizar el siguiente razonamiento de realizar la división en decimal y luego convertir el resultado a binario.

1. Realizamos la división de $30/6=5$

2. Convertimos 5 a binario:

2^3	2^2	2^1	2^0
8	4	2	1
0	1	0	1

3. Por lo tanto, la opción correcta **es la b)**

$$(5)_{10} = (0101)_2$$

Canales, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). Sesión Virtual de apoyo 7 - I Cuatrimestre 2023 - Lógica Algorítmica

Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=ETpBAeLTSWg>

Floyd, T. (2006). *Fundamentos de Sistemas Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación. [Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]

Pregunta #13

De acuerdo con (UNED, 2023) podemos realizar el siguiente razonamiento, el autor señala que

Tienen un orden lógico y secuencial, es decir, sus instrucciones deben estar ordenadas de forma que el problema se solucione de forma lógica y cada instrucción se ejecuta una después de otra.

Hay que tener claro que el algoritmo se enfoca en especificar los pasos a seguir por el sistema informático y no se centra en lo que el usuario debe realizar. (UNED, 2023, p. 1).

Con la información anterior podemos concluir que la opción que se cumple es: c. Especifica la secuencia de acciones que debe seguir un sistema, dado que el algoritmo está centrado en el sistema para que funcione para el usuario y no dependa tanto de las acciones, si no que este ya realizado para su uso.

UNED. (2023). Fundamentos de Algoritmos. EUNED. [Págs 1-21]