|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Universidad Estatal a Distancia**  **Cátedra Desarrollo de Sistemas**  **Asignatura: Lógica Algorítmica (03304)**  **II Cuatrimestre, 2023**  **Hoja de respuestas** | Imagen que contiene cerca  Descripción generada automáticamente |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del estudiante: | FRANCISCO CAMPOS SANDI |  | Cédula: | 114750560 |
| Instrumento que se evalúa: | TAREA 3 |  |  | |

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

|  |
| --- |
| Pregunta #1  De acuerdo con Mano (2003) podemos realizar el siguiente razonamiento de usar la tabla de decimal codificado en binario (BCD) para poder  representar el número **6325.**  Al tener el código de cada digito, podemos ir concatenando los valores de cada uno para así obtener el BCD. Por lo tanto, la opción correcta es la **b)**        **Figura 1: Mano, 2003. p18**  **Mano, M. (2003). Diseño Digital (3a ed.). México: Pearson Educación.**  **[Capítulo 1: Sistemas Binarios. Págs. 1-32]** |
| Pregunta #2  De acuerdo con Canales (2003) podemos realizar el siguiente razonamiento de aplicar el algoritmo de Euclides como lo indica en los minutos de la clase01:24:00, realizamos una tabla en el mismo formato para poder aplicar el algoritmo para poder conocer el m.c.d(1046,159) donde A=1046, B=159, R= residuo y Q= cociente, lo que se realiza es la combinación lineal para encontrar cada termino y luego ir bajando los valores, y cuando el residuo (R) es cero, el m.c.d es el residuo anterior a “0”.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | A | B | R | Q | | 1046 | 159 | 92 | 6 | | 159 | 92 | 67 | 1 | | 92 | 67 | 25 | 1 | | 67 | 25 | 17 | 2 | | 25 | 17 | 8 | 1 | | 17 | 8 | 1 | 2 | | 8 | 3 | 2 | 2 | | 3 | 2 | **1** | 1 | | 2 | 1 | 0 | 2 |   Por lo tanto, de acuerdo al procedimiento de la clase se puede afirmar que el m.c.d(1046,159) =1, así la opción correcta es la **a)**  **Canales, Cátedra Desarrollo de Sistemas. (2023, junio). Sesión Virtual de apoyo 4 - I Cuatrimestre 2023 - Lógica Algorítmica**  **Recuperado de: https://youtu.be/Wi\_04VHroVw**  **Lipschutz, S. y Lipson, M. (2009). Matemáticas Discretas (3a. ed.). México: McGraw-Hill. [Capítulo 11: Propiedades de los enteros. Págs. 264-302]** |
| Pregunta #3 De acuerdo con Floyd (2006) podemos realizar el siguiente razonamiento para poder pasar el numero decimal -8547 a binario, se procede a realizar una tabla en la cual contiene la representación, de los números binarios, base 2 en su potenciación, luego se busca en la tabla de izquierda a derecha el número menor más cercano al número que se desea convertir y luego se restan estos números y así sucesivamente hasta llegar a 0, a continuación, se revisa cuáles fueron los números que utilizamos de la tabla y se coloca un 1 debajo de ellos y este sería la representación binaria de el numero decimal que se tenía al principio   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 8192 | 4096 | 2048 | 1024 | 512 | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |   Así, 8547-8192=355  355-256=99  99-64=35  35-32=3  3-2=1  1-1=0  Como empieza por 1, además el signo es negativo queda igual, por lo tanto, -8547 en binario es 10000101100011, de acuerdo con Floyd (2006) **“**En la mantisa o parte fraccionaria, se entiende que el punto binario estará a la izquierda de los 23 bits. Realmente, la mantisa consta de 24 bits, ya que, en cualquier número binario, el bit más a la izquierda (más significativo) es siempre un 1. Por tanto, este 1 se entiende que estará allí, aunque no ocupe una posición de bit real.**”**, la mantisa se representa por el numero en binario y siempre quitado 1, además de completar los 23 bits con 0, así la mantisa quedaría de esta forma.  La mantisa es 00001011000110000000000 y el bit de signo es 1, por lo tanto, la opción correcta es **la c) Floyd, T. (2006).*Fundamentos de Sistems Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación. [Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]** |
| Pregunta #4  De acuerdo con Lipschutz y Lipson (2009) podemos realizar el siguiente razonamiento averiguar si el m.c.d (a, m) =1, si no son coprimos y b no divide a d entonces la ecuación no tiene solución de acuerdo al autor ya mencionado.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | a | m | R | Q | | 2048 | 48 | 32 | 42 | | 48 | 32 | 16 | 1 | | 32 | 16 | 0 | 2 |   Tenemos la ecuación: 2048𝑥 ≡ 17(𝑚𝑜𝑑 48)  m.c.d (a, m) = m.c.d (2048,48) =16  Luego, también sabemos que b no divide a d, es decir:    Por lo tanto, la opción correcta es la **a),** dado **No son coprimos y no tiene solución**  **Lipschutz, S. y Lipson, M. (2009). Matemáticas Discretas (3a. ed.). México: McGraw-Hill. [Capítulo 11: Propiedades de los enteros. Págs. 264-302]** |
| Pregunta #5  De acuerdo con Floyd (2006) podemos realizar el siguiente razonamiento de convertir el número signo-magnitud (SM), luego pasarlo complemento a 1(C1) y complemento a 2(C2).   1. Convertir -49 a SM  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  | | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |   49-32=17  17-16=1  1-1=0  Se completan los 8 bits colocando ceros al inicio  Así -49 en SM=10110001, se coloca un 1 al inicio sabemos que es negativo.  2.Convertir 10110001 a complemento a 1(C1), solo se sustituye los 1 por 0 y viceversa, excepto 1 del signo. C1=11001110  3.Convertir C1 a complemento a 2(C2), lo cual le sumamos 1 al complemento a2    Suma 1   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | |  |  |  |  |  |  |  | +1 | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |   Por lo tanto, C2=11001111, en resumen -49 en SM=10110001, C1=11001110 y C2=11001111, lo cual la opción correcta es la **c)**  **Floyd, T. (2006).*Fundamentos de Sistems 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 encontrar el m.c.d(a, m) =d para encontrar si tiene soluciones y cuántas, dado que si b | d, podemos conocer la cantidad de soluciones de la ecuación. 14606𝑥 ≡ 20(𝑚𝑜𝑑 288)   1. Usando el algoritmo de Euclides encontramos el m.c.d(14606, 288)  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | A | B | R | Q | | 14606 | 288 | 206 | 50 | | 288 | 206 | 82 | 1 | | 206 | 82 | 42 | 2 | | 82 | 42 | 40 | 1 | | 42 | 40 | 2 | 1 | | 40 | 2 | 0 | 20 |   Así m.c.d(14606, 288) =2, por lo tanto, tiene 2 soluciones  Luego, como d|a, d|b y d|m podemos reescribir la ecuación dividiendo por d=2:  De acuerdo a la clase procedemos a realizar la siguiente tabla:  7303𝑥 ≡ 10(𝑚𝑜𝑑 144)   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | a | m | r | q | Ecuación  r=a-qm | Combinación lineal d=sa+tm  1=s (7303) +t (144) | | 7303 | 144 | 103 | 50 | 1(7303) - 50(144) =103 | 1=1 (21) -1(20) | | 144 | 103 | 41 | 1 | 1(144) -1(103) = 41 | 1=1(1(103) -2(41)) -(1(41) -1(21)) | | 103 | 41 | 21 | 2 | 1(103) -2(41) =21 | 1=1(103)-2(41) -1(41) +1(21) | | 41 | 21 | 20 | 1 | 1(41) -1(21) = 20 | 1=1(103)-3(41) +1(21) | | 21 | 20 | 1 | 1 | 1(21) -1(20) =1 | 1=1(1(7303) - 50(144))-3(1(144) -1(103)) +1(1(103) -2(41)) | | 20 | 1 | 0 | 20 | 1(20) -20(1) = 0 | 1=1(7303)-50(144)-3(144) +3(103) +1(103)-2(41) | |  |  |  |  |  | 1=1(7303)-53(144) +4(1(7303) - 50(144))-2(1(144) -1(103)) | |  |  |  |  |  | 1=1(7303)-53(144) +4(7303)-200(144)-2(144) +2(103) | |  |  |  |  |  | 1=5(7303)-255(144) +2(103) | |  |  |  |  |  | 1=5(7303)-255(144) +2(1(7303) - 50(144)) | |  |  |  |  |  | 1=5(7303)-255(144) +2(7303)-100(144) | |  |  |  |  |  | 1=7(7303)-355(144)  S=7  X=b\*s mod m  X=10\*7 mod144  =70 mod144  =70, dado que m=144 divide a (b-a) =70-70=0, 114|0 |   La solución general para ecuación es:  x+mk=70+144k, además sabemos que k = {0,1}  70+144\*0=70  70+144\*1=214    Por lo tanto, la **opción a**) 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 Sistems Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación. [Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]** |
| Pregunta #7  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 | d, podemos conocer la cantidad de soluciones de la ecuación. 209𝑥 ≡ 21(𝑚𝑜𝑑 111)   1. Usando el algoritmo de Euclides encontramos el m.c.d(209, 111)  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | A | B | R | Q | | 209 | 21 | 20 | 9 | | 21 | 20 | 1 | 1 | | 20 | 1 | 0 | 20 |   Así m.c.d(209, 111) =1 y d|m, por lo tanto, tiene 1 solución  De acuerdo a la clase procedemos a realizar la siguiente tabla:  209𝑥 ≡ 21(𝑚𝑜𝑑 111)   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | a | m | r | q | Ecuación  r=a-qm | Combinación lineal d=sa+tm  1=s (209) +t (111) | | 209 | 111 | 98 | 1 | 1(209) - 1(111) =98 | 1=1(7) -1(6) | | 111 | 98 | 13 | 1 | 1(111) -1(98) = 13 | 1=1(1(98) -7(13)) -1(1(13) -1(7)) | | 98 | 13 | 7 | 7 | 1(98) -7(13) =7 | 1=1(98)-7(13)-1(13) +1(7) | | 13 | 7 | 6 | 1 | 1(13) -1(7) = 6 | 1=1(98)-8(13) +1(7) | | 7 | 6 | 1 | 1 | 1(7) -1(6) =1 | 1=1(1(209) - 1(111))-8(1(111) -1(98)) +1(1(98) -7(13)) | | 6 | 1 | 0 | 6 | 1(6) -6(1) = 0 | 1=1(209)-1(111)-8(111) +8(98) +1(98)-7(13) | |  |  |  |  |  | 1=1(209)-9(111) +9(1(209) - 1(111))-7(1(111) -1(98)) | |  |  |  |  |  | 1=1(209)-9(111) +9(209)-9(111)-7(111) +7(98) | |  |  |  |  |  | 1=10(209)-25(111) +7(98) | |  |  |  |  |  | 1=10(209)-25(111) +7(1(209) - 1(111)) | |  |  |  |  |  | 1=10(209)-25(111) +7(209) - 7(111) | |  |  |  |  |  | 1=17(209)-32(111) | |  |  |  |  |  | 1=17(209)-32(111)  S=17 y t=-32 |   Por lo tanto, S=17 y t=-32 y la opción correcta es **la c)**  Por lo tanto, la **opción a**) 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 Sistems Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación. [Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]** |
| Pregunta #8  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 resta, luego convertir ese resultado a binario,  1.Primero convertimos  de octal a decimal    2. Luego realizamos la resta con los decimales obtenidos anteriormente, es decir **286-201=81**  3.Luego convertimos 81 a binario:   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Bit error |  |  |  |  |  |  |  | |  | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |   **Figura 2: Mano, 2003. p24**  De acuerdo a Mano (2003) y los códigos para detectar errores, y dado que tenemos 7 bits al convertir 81 a binario, agregamos un 0 por la paridad impar dado que tenemos una cantidad impar (3) de 1s y agregamos ese cero para completar los 8 bits, así la opción correcta es la **d)**    **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** **TpBAeLTSWg**  **Floyd, T. (2006).*Fundamentos de Sistems 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]** |
| 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 | d, podemos conocer la cantidad de soluciones de la ecuación. 222𝑥 ≡ 5(𝑚𝑜𝑑 89)   1. Usando el algoritmo de Euclides encontramos el m.c.d(222, 89) =1 y  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | A | B | R | Q | | 222 | 89 | 44 | 2 | | 89 | 44 | **1** | 2 | | 44 | 1 | 0 | 44 |   Como b | d es decir 5|1, tiene una única solución dado que el m.c.d es 1,  Así la opción correcta es la **b)**  **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** **TpBAeLTSWg**  **Floyd, T. (2006).*Fundamentos de Sistems Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación. [Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]** |
| Pregunta #10  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 | d, podemos conocer la cantidad de soluciones de la ecuación. 201𝑥 ≡ 1(𝑚𝑜𝑑 79)   1. Usando el algoritmo de Euclides encontramos el m.c.d(201, 79) =1 y  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | A | B | R | Q | | 201 | 79 | 43 | 2 | | 79 | 43 | **36** | 1 | | 43 | 36 | 7 | 1 | | 36 | 7 | **1** | 5 | | 7 | 1 | 0 | 7 |   Como b|d es decir 1|1, tiene una única solución dado que el m.c.d es 1,  Así la opción correcta es la **d)**  **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** **TpBAeLTSWg**  **Floyd, T. (2006).*Fundamentos de Sistems Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación. [Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]** |
| Pregunta #11  De acuerdo con Floyd (2006) y Canales (2003) podemos realizar el siguiente razonamiento de convertir los números hexadecimales a decimales, luego realizar la suma, después convertir dicho resultado decimal a octal.  1. Realizamos la conversión de hexadecimal a decimal.    2.Luego convertimos 656 a octal, veamos:   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | q | r | | 656 | 82 | 0 | | 82 | 4 | 2 | | 10 | 1 | 2 | | 1 | 0,125 | 1 |   3. Así obtenemos que la opción **c)** es la correcta    **Figura 3: Floyd, 2006. p83**  **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** **TpBAeLTSWg**  **Floyd, T. (2006).*Fundamentos de Sistems 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 multiplicación en binario, luego convertir ese resultado a hexadecimal.    1.Tenemos la multiplicación  00110110  x 1110  00000000  00110110  00110110  + 00110110  **01011110100**  2.Luego convertimos el resultado anterior de binario a hexadecimal, se completa con 0 para poder realizar la conversión a hexadecimal:    3. Por lo tanto, la opción correcta es **la b)**  **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** **TpBAeLTSWg**  **Floyd, T. (2006).*Fundamentos de Sistems Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación. [Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]** |
| Pregunta #13  De acuerdo con Floyd (2006) y Canales (2003) podemos realizar el siguiente razonamiento de convertir de binario a código Gray, realizando el ´procedimiento como lo indican los autores ya mencionados.  1.El número binario 101011, se coloca un 1 en la parte izquierda al inicio, luego se realiza la suma sin el acarreo:  1 + 0 + 1 + 0 + 1 + 1  ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  1 1 1 1 1 0   1. Por lo tanto, la opción correcta es la **d)**   **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** **TpBAeLTSWg**  **Floyd, T. (2006).*Fundamentos de Sistems Digitales* (9a. edición). Madrid: Pearson Educación. [Capítulo 2: Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Págs 54-111]** |