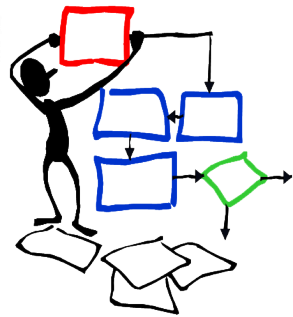


Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Cómputo



Algoritmia y programación estructurada

Ejercicios 02: Soluciones algorítmicas

M. en C. Edgardo Adrián Franco Martínez

<http://www.eafranco.com>

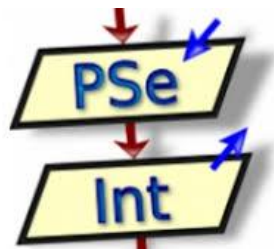
edfrancom@ipn.mx

[@edfrancom](#) [f edgardoadrianfrancom](#)



Ejercicios 02: Soluciones algorítmicas

- Para cada uno de los siguientes problemas planteados diseñe un algoritmos valido en PSeInt que lo resuelva.
- Enviar en un documento que incluya portada con fotografía los pantallazos de la ejecución de sus algoritmos para cada problema y adjunte cada uno de sus archivos “.psc” correspondientes en un solo archivo comprimido.



- Se recomienda utilizar los conceptos de subprocesos o **subalgoritmos** i.e., puede pensar la solución como un conjunto de instrucciones que pueden agruparse para verse como una solución menos compleja.
- Se recomienda **analizar las posibilidades de aplicar soluciones recursivas** a los problemas en algunos casos es más practico pensar en este tipo de soluciones.
- Considere respetar la entrada (**input**) y la salida (**output**) planteados y compruebe cada una de sus soluciones simulando su funcionamiento en PSeInt.



Ejercicios 02: Soluciones algorítmicas

- Convertir una número binario en su correspondiente valor decimal.

Input	Output	Explicación
0000	0	<i>El número binario "0000" corresponde a "0" decimal</i>
101010	42	<i>El número binario "101010" corresponde a "42" decimal</i>

- Dado n números mostrarlos de manera inversa a la salida.

Input	Output	Explicación
3 1 2 3	3 2 1	<i>Dados 3 números {1,2,3} el orden inverso es 3,2 y 1</i>
2 45 6	6 45	<i>Dados 2 números {45,6} el orden inverso es 6 y 45</i>



3. Dado un conjunto de n estrellas en el espacio 2D encuentre la mínima distancia que hay entre dos de ellas diferentes:

Input	Output	Explicación
5 0 0 1 1 2 3 4 5 6 7	1.41	Para 5 estrellas en el espacio con coordenadas $(0,0)$, $(1,1)$, $(2,3)$, $(4,5)$ y $(6,7)$ la mínima distancia entre ellas es: 1.41 la cuál es la distancia entre $(0,0)$ y $(1,1)$.
3 1 1 5 5 6 3	2.23	Para 3 estrellas en el espacio con coordenadas $(1,1)$, $(5,5)$ y $(6,3)$ la mínima distancia entre ellas es: 2.23 la cuál es la distancia entre $(5,5)$ y $(6,3)$.



4. Dada una cadena de números enteros positivos realice el **cifrado Cesar** numérico de esta según una n dada. ****n llave menor a 9***

Input	Output	Explicación
553434 3	886767	Los números de la cadena cifrada serán $5+3=8$, $5+3=8$, $3+3=6$, $4+3=7$, $3+3=6$ y $4+3=7$, si unimos los números desplazados en una cadena nos da 886767
99812 4	13131256	Los números de la cadena cifrada serán $9+4=13$, $9+4=13$, $8+4=12$, $1+4=5$ y $2+4=6$, si unimos los números desplazados en una cadena nos da 13131256

**El cifrado cesar corresponde a tomar cada número de la cadena de entrada (0-9) y convertirlo en un nuevo valor desplazado en n más.*



5. Dada una cadena **cifrada** según el ejercicio 4, regresar a su valor original (**descifrar**). **n llave menor a 9*

Input	Output	Explicación
886767 3	553434	Los números de la cadena a descifrar son $8-3=5$, $8-3=5$, $6-3=3$, $7-3=4$, $6-3=3$ y $7-3=4$, si unimos los números en una cadena nos da 553434
13131256 4	99812	Los números de la cadena a descifrar serán $13-4=9$, $13-4=9$, $12-4=8$, $5-4=1$ y $6-4=2$, si unimos los números desplazados en una cadena nos da 99812



6. Dada una n generar la lista de **números binarios posibles** en **orden ascendente** con esos posibles bits.

Input	Output	Explicación
4	0000 0001 0010 0011 0100 0101 0110 0111 1000 1001 1010 1011 1100 1101 1110 1111	<i>Si se dan 4 bits, los 15 números posibles en orden ascendente son: 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000, 1001, 1010, 1011, 1100, 1101, 1110 y 1111.</i>



7. Dada una n generar la lista de **números binarios posibles** en **orden descendente** con esos posibles bits.

Input	Output	Explicación
3	111 110 101 100 011 010 001 000	<i>Si se dan 3 bits, los 8 números posibles en orden descendente son: 111, 110, 101, 100, 011, 010, 001, y 000.</i>



8. Dada una n generar la lista de **números binarios posibles** en **orden ascendente** que no contengan dos unos juntos.

Input	Output	Explicación
4	0000 0001 0010 0100 0101 1000 1001 1010	<i>Si se dan 4 bits, los números 0000, 0001, 0010, 0100, 0101, 1000, 1001 y 1010 formados de 4 bits no tienen dos unos juntos.</i>



9. Calcular **el mínimo número de monedas** de un cambio a devolver; si se saben n valores de denominación posibles. **Considerar que las monedas de cada denominación son infinitas.*

Input	Output	Explicación
3 1 3 5 12	4	Con $n=3$ denominaciones de monedas $\{1, 3, 5\}$ el cambio utilizando el mínimo número de monedas es el conjunto de 4 monedas $[5, 5, 2, 2]$
5 1 3 6 9 10 12	2	Con $n=5$ denominaciones de monedas $\{1, 3, 6, 9, 10\}$ el cambio utilizando el mínimo número de monedas es el conjunto de 2 monedas $[6, 6]$



10. Dado un arreglo de n números (positivos y negativos) cual es el valor máximo de suma posible de un conjunto de números contiguos en el arreglo.

Input	Output	Explicación
5 4 1 3 5 -12	9	Para el arreglo de tamaño 5 $\{4, 1, 3, 5, -12\}$ la suma máxima de números contiguos es de $\{4, 1, 3, 5\}$ la cuál da 9
10 -1 3 -6 9 10 11 -20 13 4 5	22	Para el arreglo de tamaño 10 $\{-1, 3, -6, 9, 10, 11, -20, 13, 4, 5\}$ la suma máxima de números contiguos es de $\{13, 4, 5\}$ la cuál da 22



Observaciones

- *Incluir de cada ejercicio sus archivos PSC.*
- *Explicar cada solución con sus propias palabras y una captura de pantalla de su funcionamiento (Pruebe los suficientes casos para validar su respuesta)*
- *Plantee casos que podrían ser inválidos para cada ejercicio o que llegaron a causar error.*
- *Portada con fotografía y encabezados de pagina.*



Lista cotejo de la evaluación del ejercicio

Indicador	SI	NO
Redacción del Problema (El reporte cuenta con encabezados y los datos están redactados completamente)		
Desarrollo del Problema (Se explica fácilmente los pasos con lo que llevo al resultado)		
Secuencia Lógica (Hay una correcta interpretación de los conceptos, cálculos, algoritmos y formulas)		
Resultado (El resultado esta claro y correctamente identificado en el problema.)		



Fecha máxima de entrega en el sitio Web

- La entrega se realizará a través de la página:

<http://www.eafranco.com>

Entregar a más tardar el **día viernes 29 de Marzo** de 2019



Entrega de trabajos (18-19/2)

Today is Tuesday 05th of February of 2019 and the time is 4:20:45 am

Recuerda que toda tarea y proyecto tienen una fecha y hora limite para su entrega.

Grupo: 1CM8 Estructuras de Datos Periodo 18-19/02 Enero-Junio 2019

Entrega de Ejercicios01 "Mapa Conceptual Abstraccion y TAD"

[Volver atras](#)

Trabajo individual

*EL NOMBRE Y APELLIDO NO DEBE CONTENER ESPACIOS NI ACENTOS

Apellido

1er Nombre*

Apellido Paterno*

Archivo a enviar ACM Onli...ase.pdf

Correo electrónico de contacto

Contraseña del grupo 1CM8

Buscar que los archivos no sobrepasen los 5 MB o realiza la carga de archivos grandes desde una conexión de un ancho de banda mayor a 2Mb/s

Today is Tuesday 05th of February of 2019 and the time is 4:22:10 am

Recuerda que toda tarea y proyecto tienen una fecha y hora limite para su entrega.

El archivo: ACM Online Purchase.pdf ha sido cargado correctamente.
Tu clave de confirmación es:

001Xb1fa@1CM8S

Con ella puedes comprobar el envío de tu Ejercicios01.

¡Felicidades... Tu Ejercicios01 se entregó dentro del plazo establecido!

[Continuar](#)



- Grupo y contraseña

Grupo	Contraseña
1CM12	algoritmia1cm12

- Escribir y almacenar las claves de confirmación, para aclaraciones a con respecto a la evaluación.



Tu clave de confirmación es:

001Xb1fa@1CM8S

...con ella puedes comprobar el envío de tu Ejercicios01.

¡Felicidades... Tu Ejercicios01 se entregó dentro del plazo establecido!

