

Examen - 23 de Diciembre de 2005 - 2ª parte

- Duración de esta etapa: 2 1/2 Hs.
- No se podrá utilizar ningún tipo de material (apuntes, libro, calculadora, etc). Apague su teléfono celular. La prueba es individual
- **Sólo** se contestarán preguntas sobre interpretación de la letra hasta 30 minutos antes de la finalización del mismo.
- Escriba las hojas de un solo lado
- Las partes no legibles del parcial se considerarán no escritas
- En la primer hoja a entregar ponga con letra clara, en el ángulo superior derecho, salón en el cual desarrolló la prueba, su nombre, número de cédula de identidad y cantidad de hojas -en ese orden-; las demás hojas es suficiente con nombre, número de cédula y número de página.
- Al entregar su prueba recuerde firmar la planilla correspondiente

Problema 1	30 ptos	
-------------------	---------	--

La empresa de electrodomésticos TODOELECTRIC S.A, decide sacar un plan de financiación que permitirá a sus empleados comprar cualquier electrodoméstico financiado en cinco cuotas con un recargo sobre cada cuota, del 5% del valor de la misma.

Los electrodomésticos deberán ser pagados en cinco cuotas que representan el 40%, 25%, 20%, 10% y 5% del valor total del mismo más un recargo del 5% sobre el valor de la cuota, en cada cuota.

Dichas cuotas incluyendo el recargo, serán descontadas del sueldo siempre y cuando no superen el 30% del sueldo del empleado.

En caso de superar ese 30% la cuota con el recargo incluido podrá ser pagada a su vez en cinco sub-cuotas con los mismos porcentajes y recargos, y antes de la cuota que sigue, así sucesivamente hasta que todas las cuotas que debe pagar un empleado sean menores que el 30% de su sueldo.

Los empleados solo pagarán una cuota o sub-cuota al mes.

Escriba una **función recursiva** *cantMeses* en **Matlab** que recibe como entrada el precio del electrodoméstico y el sueldo del funcionario y calcula cuantos meses necesitará el funcionario para pagarlo dado que se paga una sola cuota por mes.

Nota: En este ejercicio NO se puede usar ninguna función de Matlab que por su naturaleza, resuelva trivialmente el problema.

Problema 2	15 ptos	
-------------------	---------	--

Se dice que un número N es perfecto cuando la suma de sus divisores enteros menores que él es igual a sí mismo.

Ejemplo: 6 es perfecto, pues $6 = 1 + 2 + 3$.

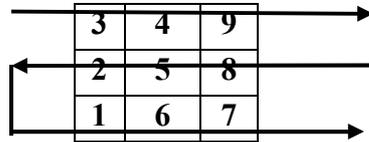
28 es perfecto, pues $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$.

Escriba una **función Perfecto** en **Matlab** que recibe como parámetro un número entero y devuelve 1 si es perfecto y 0 en caso contrario.

Nota: En este ejercicio NO se puede usar la función sum de Matlab, ni ninguna otra que por su naturaleza, resuelva trivialmente el problema.

Problema 3	10 pts	
-------------------	--------	--

Existen distintas formas de recorrer una matriz, una de ellas es recorrerla en forma ascendente y decreciente a través de sus filas. Siendo M la matriz de enteros de la figura, al recorrerla de esta forma se obtiene la siguiente secuencia de números: 3, 4, 9, 8, 5, 2, 1, 6, 7



Escriba una **función iterativa** *Recorrer* en **Matlab** que recibe como parámetro una matriz de números enteros de cualquier dimensión y devuelve un vector resultado de recorrerla en el sentido antes descrito.

Ejemplo : $Recorrer(M) = [3, 4, 9, 8, 5, 2, 1, 6, 7]$

Nota: En este ejercicio NO se puede usar la ninguna función de Matlab que, por su naturaleza, resuelva trivialmente el problema

Problema 4	15 pts	
-------------------	--------	--

Una fábrica de guantes necesita comenzar a medir los niveles de calidad de su producción.

La escala a utilizar es

- 1 – Alta calidad
- 2 – Calidad Media
- 3 – Baja Calidad

Para ello se realizan una serie de pruebas sobre cada uno de los guantes de una partida.

Esto se repite para un cierto número de partidas donde cada una de ellas no tiene necesariamente la misma cantidad de guantes.

Luego de realizadas todas las pruebas se calcula la cantidad de fallas en cada partida y se verifica si superó el nivel permitido del 5% . Si esto ocurre:

- En hasta el 1% de las partidas, se considera que se tiene Alta calidad.
- En más del 1% y hasta el 10% de las partidas, se considera que se tiene Calidad Media.
- En más del 10% de las partidas, se considera que se tiene Baja Calidad.

Se pide realizar una **función** *calidad(M)* en **Matlab** que reciba como parámetro una Matriz con los resultados de las pruebas de cada partida y devuelva el valor de calidad correspondiente.

Cada fila de la matriz contiene en el primer lugar la cantidad de guantes de la partida y en el segundo la cantidad de fallas

Por ejemplo:

Partida 1: 100 guantes y 10 fallas

Partida 2: 200 guantes y 5 fallas

Partida 3: 120 guantes y 5 fallas

Matriz de mediciones:

100	10
200	5
120	5

$calidad(M) = 3$, siendo M la matriz del ejemplo.

Nota: Se permite utilizar la función `size` de Matlab.
En este ejercicio NO se puede usar la función `sum` de Matlab ni ninguna otra que, por su naturaleza, resuelva trivialmente el problema.
