



FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN

ICM00794



"Impulsando la sociedad del Conocimiento"

[Principal] [Curso] [Material] [Tareas] [Exámenes] [Proyectos] [Políticas] [Soluciones]

EXÁMENES 2da Evaluación (2007 - 2008)

2da Evaluación I Término 2008-2009. Septiembre 2, 2008

Tema 1. (25 puntos). Escriba un programa de simulación del juego "21 modificado", donde el usuario sea el "primer jugador" y otro jugador "Banco" sea simulado por el computador, al final indique el resultado del juego acorde con las siguientes reglas:

- El Juego de cartas "21 Modificado" participa un "jugador" y el "Banco" que consiste en obtener la suma de las cartas más cercana a 21. Existe un mazo de 44 cartas, numeradas del 1 al 11 para cada tipo o "palo" (trébol, corazón rojo, corazón negro, diamante).
- El "primer jugador" al pedir una carta, selecciona al azar una carta del mazo de 44, quien acumula los puntos de la obtenida *sin importar el tipo*. El jugador decide si solicita otra carta o se queda con la suma de puntos obtenida. El jugador puede solicitar cartas mientras no pase de 21 puntos acumulados. (10 puntos)
- Al terminar el primer jugador, continúa el "Banco" que selecciona al azar 3 cartas del mazo. Si la suma de puntos es inferior a 12, se añade al azar otra carta. (5 puntos)
- El jugador que consigue 21 puntos o la cantidad más cercana a 21 gana el juego; existe la posibilidad de empate o que ambos pierdan al sobrepasar los 21 puntos. (10 puntos)

Tema 2. (25 puntos). Escriba una función **validaid(cédula)** que valide si un número de cédula ingresado es válido.

Para validar una cédula de identidad ecuatoriana el proceso es el siguiente:

- El décimo es dígito verificador que se validará.
- Se trabaja con los primeros 9 dígitos de la cédula.
- Cada dígito de posición impar se lo duplica, si el resultado es mayor que nueve se resta nueve.
- Se suman todos los resultados de posición impar.
- Se suman todos los dígitos de posición par
- Se suman los dos resultados.
- Se resta de la decena inmediata superior; en caso de ser 10, el resultado se vuelve a restar 10
- Este es el verificador "calculado"
- Si el dígito verificador es igual al verificador "calculado", la cédula es válida, caso contrario es falsa.

Ejemplo: 0909407173

3 es el dígito verificador

090940717

090980515

0+0+8+5+5 = 18

9+9+0+1 = 19

18+19 = 37

40 - 37 = 3

3

3 = 3

Cédula válida

Tema 3. (20 puntos). El proceso de registros de votantes en un padrón electoral requiere de las siguientes operaciones:

- ◆ Registrar cédula, nombre de un votante (3 puntos)
- ◆ Mostrar nombres de personas con cédulas válidas (10 puntos)
- ◆ Mostrar nombres de personas con cédulas no válidas (2 puntos)
- ◆ Mostrar total de inscritos

Realice un programa que permita realizar las operaciones descritas, se permita registrar sin restricción a los votantes para luego para validar las cédulas; utilice la función **validaid(cedula)** descrita en el tema anterior.

Datos de Ejemplo:

País	Medallas
Afganistan	1
Alemania	41
Ecuador	1
...	'''
Zimbabue	0

Tema 4 (30 puntos). Una vez finalizadas las olimpiadas, se dispone de los resultados las medallas que ha ganado cada país, ordenados alfabéticamente.

Realice un programa que: - Ingrese en una estructura: el país, cantidad de medallas (10 puntos) - ordene y muestre los 5 primeros lugares del total de medallas. (20 puntos)

2da Evaluación II Término 2007-2008. Febrero 12, 2008

Tema 1. (25 puntos) Elabore una *función GenWord* para generar palabras conformadas de n letras escogidas de forma aleatoria, que pueden ser válidas o no en el idioma español.

Para realizar la función se sugiere conformar una palabra de n letras, empezando con vocal o consonante y luego alternando entre vocal y consonante. Las letras se escogerán entre un arreglo de vocales y un arreglo de consonantes.

Elabore un programa que permita:

- Leer y validar la cantidad de m palabras a generar.
- Para cada palabra generada, llamando previamente a la función GenWord, pedir al usuario si la palabra es válida o no.
- Mostrar la cantidad de palabras válidas encontradas.

Ingrese la cantidad de palabras: 4

Palabra generada: VELA
Desea aceptarla (1: Si, 0: No): 1

Palabra generada: IBUX
Desea aceptarla (1: Si, 0: No): 0

Palabra generada: ADAN
Desea aceptarla (1: Si, 0: No): 1

Palabra generada: CARO
Desea aceptarla (1: Si, 0: No): 1

Cantidad de palabras válidas: 3

Tema 2. (25 puntos)

Memotest es un juego de tablero que consiste en buscar las "parejas". El tablero es de 4x4 donde se encuentran ubicados de forma aleatoria números del 1 al 8 en fichas volteadas que no muestran el número.

El juego consiste en indicar las ubicaciones de dos fichas en el tablero (fila y columna), que muestran su número y de resultar "parejas" se gana 10 puntos.

El jugador tiene máximo 3 posibilidades de equivocación para tratar de descubrir las 8 parejas.

Memotest (fila, columna)

	2		5
		2	
5			

Escriba un programa en Matlab que permita simular el juego memotest. El programa pone parejas de números del 1 al 8 aleatoriamente en una matriz "T" de 4x4 y controla los intentos por parte del usuario para tratar de encontrar parejas, al final muestra la cantidad de puntos conseguidos.

Tema 3. (30 puntos) El Seguro Obligatorio de Accidentes de Transito (SOAT) es un requisito para la circulación de cualquier vehículo en el país.

Para conocer el costo del seguro por vehiculo debe considerar los siguientes criterios que aportan al costo como se indica:

- ¿Es de servicio particular o público?
- ¿Qué clase de vehículo tiene?
- Debe conocer el año de fabricación del vehículo para determinar su antigüedad.

Pregunta	Clasificación	+ \$ Adicional
Servicio	Particular	20
	Público	50
Clase	Auto	20
	Camioneta	30
	Transporte Pasajeros	40
Antigüedad	1 a 5 años	5
	6 a 10	10
	más de 10	20

Elabore un programa que registre en una tabla para n vehículos, los datos de: matricula (Ej: ABC123), servicio, clase y año de fabricación del vehículo.

Luego calcule y muestre: el costo del SOAT de los vehículos ingresados y el costo total de los vehículos ingresados.

Tema 4. (20 puntos)

Escriba una función recursiva que permita calcular el término i de la secuencia de Fibonacci.

$$\text{Fibo}(i) = \begin{cases} 1 & i=1 \\ 1 & i=2 \\ \text{Fibo}(i-1) + \text{Fibo}(i-2) & i > 2 \end{cases}$$

Elabore un programa que usando **fibo(i)** indique cuántos términos son necesarios para que su acumulado sea mayor que un valor **m** dado.

2da Evaluación I Término 2007-2008. Agosto 28, 2007

Tema 1. (20 puntos) Sean las funciones recursivas:

$$\text{impar}(n) = \begin{cases} 0, & n = 0 \\ \text{par}(n-1), & n > 0 \end{cases} \quad \text{par}(n) = \begin{cases} 1, & n = 0 \\ \text{impar}(n-1), & n > 0 \end{cases}$$

a. Escriba las funciones **par** e **impar**, dichas funciones retornan 1 si el número tiene la característica de la función llamada.

Ejemplos: **par**(4) retorna 1 **impar**(4) retorna 0, **par**(5) retorna 0 **impar**(5) retorna 1

b. Escriba un programa principal donde se generen de forma aleatoria **n** números enteros comprendidos entre 10 y 50. Luego, utilizando las funciones anteriores, determine si la mayoría de los números generados fueron pares. El número **n** debe ser pedido al usuario.

Tema 2. (20 puntos) Escriba la función **verifica** que reciba una matriz cuadrada y retorne:

- 1 si es una matriz triangular inferior (todos los elementos sobre la diagonal principal son iguales a cero),
- 2 si es una matriz triangular superior (todos los elementos debajo de la diagonal principal son iguales a cero),
- 3 si es una matriz diagonal (todos los elementos sobre y debajo de la diagonal principal son iguales a cero).

Tema 3. (30 puntos) Diez perros se encuentran participando en una carrera, el recorrido que deben realizar es de un total de 100 metros con obstáculos, bajo las siguientes reglas:

- Todos avanzan al mismo tiempo.
- Cada perro realiza aleatoriamente una de las 4 acciones siguientes:
 - salta 1 metro, o derribando o sorteando apropiadamente el obstáculo,
 - salta 2 metros, o derribando o sorteando apropiadamente el obstáculo.
- Cuando el perro **derriba un obstáculo**, usted debe considerar que no puede avanzar en el siguiente instante de tiempo, porque tiene que recuperarse para el siguiente salto.

Elabore un programa que simule el recorrido de los perros y muestre:

- a. El avance de los perros en la carrera, en cada instante de tiempo, hasta que terminó.
- b. El perro que ganó la carrera y la cantidad de saltos que necesitó para lograrlo (suponga que fue un solo perro).

Tema 4. (30 puntos) Programe una aplicación para el registro de estudiantes en la materia Fundamentos de Computación, considere que se han abierto 5 paralelos con un cupo de 40 estudiantes. Se debe ofrecer el siguiente menú de opciones:

- En la opción 1), el estudiante ingresa su matrícula. El programa le indica en qué paralelos hay cupo disponible. El estudiante elige el paralelo. El programa registra su código en ese paralelo.
- En la opción 2), el estudiante ingresa su matrícula. El programa le indica en qué paralelo está registrado.
- En la opción 3), el estudiante ingresa su matrícula y el paralelo en el cual está registrado. El programa elimina este estudiante del paralelo.
- Al escoger la opción 4), se termina la ejecución del programa.

Fundamentos de Computación

- 1) Registrar
- 2) Consultar
- 3) Anular
- 4) Salir

Cada opción puede manejarse separadamente con funciones o en el mismo programa. Para almacenar los datos se debe usar un arreglo de estructuras.