



INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Martes 18 de mayo de 2004 (mañana)

1 hora y 45 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.

1. Consideremos la siguiente función.

```
function MINUTO (val real HORA) result integer
/* HORA representa una hora en el formato horas.minutos */
/* donde HORAS debe ser un valor entre 0 y 23 */
/* se devuelve el total de minutos a partir de la medianoche */
  declare HORAS, MINUTOS, TOTAL integer
  HORAS = truncate ( HORA )
  MINUTOS = round ( (HORA - HORAS) * 100 )
  TOTAL = 60 * HORAS + MINUTOS
  return TOTAL
endfunction MINUTO
```

Recuerde que **truncate** devuelve la parte entera de un número real, mientras que **round** redondea un número real al entero más próximo.

p.ej **truncate**(12.59) devuelve 12

y

round(12.59) devuelve 13

- (a) Indique los valores que devuelve la función cuando se pasan los siguientes valores como parámetros.
- (i) 2.45 *[1 punto]*
- (ii) 3.78 *[1 punto]*
- (b) Modifique el algoritmo de manera que devuelva el valor -1 si el valor de MINUTOS no es válido (es decir, es mayor que 59 cuando se redondea). *[2 puntos]*
- (c) Indique **un** ejemplo más de parámetro no válido. *[1 punto]*

Una tienda de alquiler de bicicletas necesita poder calcular la diferencia entre dos horas del mismo día.

- (d) Construya una función que llama a la función modificada MINUTO para devolver la diferencia en minutos entre dos horas del mismo día que se pasan como parámetros. La función debe devolver -1 si cualquiera de los parámetros es una hora no válida. Debería no importar cómo se pasan las horas del día al procedimiento (primero la más temprana, o primero la más tardía). *[4 puntos]*

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1 continuación)

En el sistema de la tienda de alquiler, se almacenan la ID de la bicicleta y la hora de salida SAL en matrices paralelas tal como sigue:

	ID	SAL
[1]	ABC	9.55
[2]	DFK	10.11
[3]	XYY	10.23
[4]
...
[N]	ZZZ	0.0

El final de la matriz de ID de bicicleta se indica por el valor de finalización ZZZ. ID es una matriz de cadenas y SAL es una matriz de números reales que representan horas del día. Cuando se devuelve una bicicleta, se necesitan las siguientes operaciones:

- se busca la ID en la matriz de ID
- si no existe la ID, sale un mensaje de error
- se halla la hora de SAL
- se entra la hora actual, y sale la diferencia entre ésta y la hora de SAL
- ambas entradas son eliminadas desplazando valores un lugar hacia abajo, al final de la matriz.

p.ej, Si se hubiera devuelto la bicicleta DFK, la matriz tendría este aspecto:

	ID	SAL	
[1]	ABC	9.55	(Se han eliminado DFK y 10.11)
[2]	XYY	10.23	
[3]	
[4]	
...	
[N-1]	ZZZ	0.0	
[N]	ZZZ	0.0	

(e) Construya el procedimiento para realizar el proceso antes descrito. [11 puntos]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1 continuación)

- (f) Construya el procedimiento que toma la `ID` de una bicicleta y la hora de `SAL` como parámetros, y los agrega al final de las matrices. Puede suponer que las matrices tienen tamaño suficiente para este fin. *[6 puntos]*
- (g) Sugiera **una** manera distinta de organizar las matrices de modo tal que se pueda realizar una búsqueda más eficiente, y discuta los efectos que tiene sobre la eficiencia al agregar y eliminar elementos. *[4 puntos]*

Para esta pregunta se requiere el Estudio de un caso.

2. (a) Discuta **dos** repercusiones cualesquiera de los Sistemas de fabricación flexible (FMS, por sus siglas en inglés). *[6 puntos]*
- (b) Uno de los componentes de un FMS podría ser una interfaz de programación de una máquina herramienta. Explique **una** de las maneras en que la misma podría ser implementada como una GUI. *[3 puntos]*
- (c) Una red de bus se considera a veces menos fiable que una red en estrella. Discuta **dos** repercusiones de la fiabilidad en un FMS. *[4 puntos]*
- (d) Esboce **tres** razones por las cuales se usa el procesamiento distribuido en los distintos niveles en una red que abarca toda la fábrica. *[6 puntos]*
- (e) Compare los modelos de estructura de alambre, de superficie y sólidos, discutiendo su adecuación para crear modelos de ensamblaje. *[6 puntos]*

3. Una tienda de alquiler de bicicletas utiliza un sistema informático. Cada bicicleta tiene una tarjeta fijada a la misma. Cuando se alquila la bicicleta, se quita la tarjeta y la ID de la bicicleta y la hora de salida son ingresadas en un archivo de transacciones. Cuando se devuelve la bicicleta, se ingresa la ID de la bicicleta por medio del teclado y se busca en el archivo maestro la tarifa por hora. El costo del alquiler se calcula a partir de la hora del sistema y de la hora almacenada en el archivo de transacciones. El costo se imprime en un recibo. Si hay un error al buscar en el archivo maestro, se envía un mensaje a la pantalla del monitor y se vuelve a ingresar la ID.
- (a) Construya un diagrama de flujo de sistema correspondiente al proceso de devolución de la bicicleta. *[8 puntos]*

 - (b) Esboce **dos** maneras por las cuales se podrían ingresar los números de ID directamente en el computador desde la tarjeta (en lugar de escribirlos con el teclado). *[4 puntos]*

 - (c) El sistema actual usa una interfaz de línea de comandos.
 - (i) Esboce las principales características de una interfaz de línea de comandos. *[1 punto]*

 - (ii) Esboce **dos** ventajas del uso de una interfaz de línea de comandos en lugar de una GUI. *[2 puntos]*
-