



INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Jueves 15 de noviembre de 2001 (mañana)

1 hora 45 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

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

1. En algunos lenguajes de programación se define que las matrices comienzan por la posición cero y no por la posición uno. Considere la siguiente matriz, MESES:

Posición	MESES
[0]	Enero
[1]	Febrero
[2]	Marzo
:	:
[11]	Diciembre

El algoritmo que sigue debería tomar un mes como parámetro y convertirlo de su descripción en texto en el número de mes correcto; por ejemplo, si el parámetro es la cadena de caracteres "Febrero", la función debe devolver el valor entero 2. (Puede suponer que cualquier cadena pasada a MESNUMERO es una entrada válida en la matriz MESES).

```
function MESNUMERO (val SMES string)
  result integer
  /*SMES es un parámetro paso-por-valor*/

  declare P integer

  P <-- 0
  while SMES # MESES[P] and P<11 do
    P <-- P + 1
  enddo

  return P
endfunction MESNUMERO
```

- (a) Copie y complete la siguiente tabla de rastreo para la llamada MESNUMERO("Marzo").

SMES	P	MESES[P]	SMES # MESES[P]
"Marzo"	0	"Enero"	verdadero
:	:	:	:

[4 puntos]

- (b) Explique cómo se debe modificar el algoritmo para que devuelva el valor correcto.

[2 puntos]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

- (c) Se configura una nueva matriz, DIAS, de la siguiente manera:

Posición	DIAS
[1]	31
[2]	28
[3]	31
:	:
[12]	31

El número de días de Enero se guarda en la posición 1, el número de días de Febrero se guarda en la posición 2, etc.

Construya el algoritmo de la función TOTAL, la cual tiene parámetros de un mes y un día de ese mes. La misma devolverá el número de días desde el comienzo del año. Por ejemplo, **output** TOTAL("Marzo", 10) mostraría 69.

(Si el mes **no** es válido o si el día es **mayor que** el valor correspondiente en la matriz DIAS, el valor devuelto debe ser -1. Ejemplos de parámetros no válidos: ("Jobble", 10) y ("Febrero", 30). Usted puede usar la función MESNUMERO suponiendo que se la ha corregido según la respuesta de la parte (b).

[12 puntos]

- (d) Utilizando una ordenación por selección o una ordenación por burbujas construya el algoritmo que ordenará la matriz MESES por orden alfabético.

[12 puntos]

La siguiente pregunta requiere hacer uso del Estudio de un Caso.

2. (a) Explique **dos** factores que dificultan la creación de modelos meteorológicos computarizados que puedan predecir más de unos pocos días por adelantado. *[4 puntos]*
- (b) Explique **dos** diferencias entre la predicción del tiempo a corto y a largo plazo, aparte de la escala de tiempo. *[4 puntos]*
- (c) Esboce **una** ventaja y **una** desventaja de cambiar el medio secundario de almacenamiento utilizado para archivar datos meteorológicos. *[4 puntos]*
- (d) Indique **una** situación en el Estudio de un Caso en la cual se utilizaría un protocolo estándar. *[1 punto]*
- (e) Describa cómo se podría probar un modelo computarizado para una amplia gama de condiciones meteorológicas *[4 puntos]*
- (f) Esboce **cuatro** características de un supercomputador que lo hacen adecuado para ejecutar un modelo meteorológico nacional. *[8 puntos]*
- (g) Indique **un** proceso en línea y **un** proceso por lotes utilizado para procesar datos meteorológicos. *[2 puntos]*
- (h) Indique **una** razón por la cual la información meteorológica codificada no se encripta. *[1 punto]*
- (i) Identifique una situación en la cual se produce un procesamiento distribuido de datos. *[2 puntos]*

3. La estación meteorológica de un canal local de televisión (similar a las descritas en el Estudio de un Caso) ha agregado algunos instrumentos meteorológicos registradores para aumentar la exactitud de sus pronósticos del tiempo. Estas entradas se agregan a los demás datos de entrada obtenidos de los proveedores privados de datos, para que los procese el computador de la estación. La salida del sistema será utilizada directamente por los presentadores del informe meteorológico del canal de televisión.

(a) (i) Defina el término *proceso de monotarea*. [1 punto]

(ii) Identifique un *proceso monotarea* en la situación anterior. [1 punto]

(b) Describa **dos** formatos de salida (y los dispositivos que se necesitan) que podrían utilizar los presentadores. [4 puntos]

(c) Dibuje el diagrama de flujo de sistema correspondiente a la situación descrita. [6 puntos]

Los empleados del canal de televisión local también utilizan el sistema de computación para varias tareas administrativas, tales como el procesamiento de textos y la publicación electrónica.

(d) Describa cómo se podría utilizar *multitarea* en este sistema refiriéndose a un ejemplo específico. [3 puntos]