

INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Viernes 14 de noviembre de 2003 (mañana)

1 hora y 45 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

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

1. Un juego para dos jugadores se desarrolla en un tablero compuesto por casillas. Cada jugador comienza con el mismo número de piezas, colocadas en una disposición fija sobre el tablero. Luego mueven las piezas por turno a través del tablero siguiendo determinadas reglas. Uno de los jugadores usa piezas blancas, y el otro negras.

En una simulación por computador del juego, se almacena el estado actual del tablero en una matriz de enteros `TABLERO`, donde el 0 representa que no hay pieza alguna en la casilla correspondiente, el 1 representa a las negras y el 2 a las blancas.

	1	2	3	4	5
1	●				
2				○	
3		●	●		
4			○		○
5					

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
[1]	1	0	0	0	0
[2]	0	0	0	2	0
[3]	-	1	-	-	-
[4]	-	-	-	-	-
[5]	-	-	-	-	-

[3,2] es negra y [2,4] es blanca.

Nota: no se muestran todos los valores de la matriz.

- (a) Indique el contenido de `TABLERO[4,5]` en el anterior ejemplo. [1 punto]
- (b) Indique el contenido de `TABLERO[4,4]` en el anterior ejemplo. [1 punto]

Las reglas para mover dicen que un jugador puede mover de una casilla a otra si hay una pieza adyacente del adversario y un espacio del otro lado. En este caso, el jugador salta por encima de la pieza del adversario y la misma cambia de color, de modo que pasa a pertenecer al jugador.

Nota: se permiten las movidas en diagonal.

- (c) Indique la posición a la cual podría moverse [2,4] e identifique los cambios que se producirían en la matriz `TABLERO`. [4 puntos]

Se ha escrito el siguiente algoritmo a fin de hallar una posición a la cual se puede mover una pieza, y actualizar el TABLERO luego de la movida. Las posiciones actuales de fila y columna de la pieza se pasan al procedimiento, y actualizadas si se halla una nueva posición.

```

procedure MOVER (ref TABLERO[1..10,1..10] integer array,
                 ref FILA integer, ref COL integer, ref HALLADO boolean)
  declare FA, CA integer /*FILA y COL adyacentes */
  declare FD, CD integer /*FILA y COL de destino */
  HALLADO <-- false
  FA <-- FILA-1
  while (FA < FILA+2) and not HALLADO
    CA <-- COL-1
    while (CA<COL+2) and not HALLADO
      if TABLERO[FA,CA] < > 0 and TABLERO[ FA,CA]< >TABLERO[FILA COL] then
        /*comprueba que casilla adyacente contiene pieza opuesta */
        FD <-- 2*FA-FILA
        CD <-- 2*CA-COL
        if TABLERO [FD, CD] = 0 then
          HALLADO <-- true
          TABLERO[FD, CD] <-- TABLERO[FILA, COL]
          TABLERO[FA, CA] <-- TABLERO[FILA, COL]
          TABLERO[FILA, COL] <-- 0
          FILA <-- FD
          COL <-- CD
        endif
      endif
      CA <-- CA+1
    endwhile
    FA <-- FA+1
  endwhile
endprocedure

```

- (d) Copie y llene la siguiente tabla de rastreo de la cuadrícula tal como se muestra en el ejemplo, a fin de hallar una movida para la pieza [3,3]. [9 puntos]
Nota: se ha abreviado el nombre de la matriz Tablero como T, a fin de ahorrar espacio en la tabla

FILA	COL	FA	CA	FD	CD	HALLADO	T [FA, CA]	T [FD, CD]	T [FILA, COL]
3	3	2	2			falso	0		1
3	3	2	3			falso	0		1
...									

- (e) Cuando una pieza ha hallado una posición a la cual moverse, el jugador puede seguir moviendo esa misma pieza hasta que no existan más movidas posibles. Explique cómo se puede usar el procedimiento MOVER para realizar todas las movidas posibles en un turno. [3 puntos]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1 continuación)

El juego se desarrolla normalmente en un tablero de 10 por 10. Si está marcada una casilla fuera de los límites de la matriz, se producirá un error de desbordamiento de subíndice.

- (f) Identifique seis enunciados para los cuales esto podría ocurrir, e indique el desbordamiento de índice que podría producirse. *[6 puntos]*

En todo momento, las fichas que cada jugador tiene en el tablero son sus puntos en el juego.

- (g) Escriba un procedimiento `PUNTOS` cuya salida sean los puntos que tiene cada jugador, y quién es el ganador. *[6 puntos]*

Para esta pregunta se requiere el Estudio de un caso.

2. (a) Explique en qué difieren las cookies y los web bugs de los virus y los gusanos. *[2 puntos]*
- (b) Explique por qué se considera que los web bugs constituyen una intrusión mayor que las cookies. *[2 puntos]*
- (c) Jon descarga un archivo grande de un servidor Internet. Esboce la importancia de los protocolos en esta transferencia. *[3 puntos]*
- (d) Describa cómo podría una escuela usar una cookie (o un web bug) para controlar el uso que hace un estudiante de la red de la escuela. Discuta los beneficios y las desventajas de este uso de la tecnología. *[6 puntos]*
- (e) El código fuente de HTML de Waldo High School incluía lo siguiente:
- ```


```
- (i) Identifique aquella parte del código fuente que sugiere la utilización de web bugs. *[2 puntos]*
- (ii) Identifique los sitios que el usuario está visitando, directa o indirectamente. *[2 puntos]*
- (f) Las técnicas descritas en el estudio de un caso podrían ser utilizadas por organismos gubernamentales para reunir información acerca de sus ciudadanos. Esboce **dos** posibles consecuencias para los ciudadanos. *[4 puntos]*
- (g) Gran parte del material del estudio de un caso y la mayor parte de la actividad en materia de comercio electrónico tiene su origen en los EE.UU. Discuta las posibles consecuencias para otras culturas. *[4 puntos]*

3. CompuData es una gran compañía cuyo negocio es vender computadores. Cada uno de los computadores comprados tiene una garantía por un año, y un certificado de licencia correspondiente al sistema operativo que se ha instalado. La compañía lleva una base de datos que contiene información sobre el cliente.

Cuando un cliente compra un computador de CompuData, se llena una tarjeta que se envía a la compañía con todos los detalles necesarios para la base de datos. El número de licencia se mantiene como un código de barras en la tarjeta. Como alternativa, el cliente puede usar el sitio web de la compañía y llenar los datos, incluido el número de la tarjeta.

- (a) Compare los errores de entrada de datos que podrían producirse cuando un cliente ingresa datos de una compra por Internet, con los que podrían ocurrir cuando se envía la tarjeta por correo. *[4 puntos]*
- (b) Describa cómo se pueden usar las técnicas siguientes para minimizar estos errores.
- (i) Verificación
- (ii) Validación *[4 puntos]*

Una vez por mes se genera una carta a todos aquellos clientes cuyas licencias han de expirar en el plazo de dos meses, ofreciéndoles una extensión del acuerdo o la posibilidad de actualizar el computador. Cuando los clientes tienen un problema, toman contacto con la compañía por teléfono o a través del sitio web, y se examina su información para determinar el estado de la garantía.

- (c) Identifique **un** proceso por lotes y **un** proceso en línea (distinto de la entrada de datos por Internet), y explique por qué es adecuado para este tipo de procesamiento. *[4 puntos]*
- (d) Discuta las ventajas de mantener el archivo de base de datos como archivo de acceso directo, a diferencia de un archivo de acceso secuencial. *[3 puntos]*
-