

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**ALGORITMIA**  
**Laboratorio 2**  
**(Segundo semestre de 2013)**

Duración: **3 horas**

Observaciones:

- No se permite el uso de material de consulta.
- Está prohibido el acceso a Internet y al correo electrónico hasta que lo indiquen los jefes de práctica.
- La grabación del trabajo final se efectuará de acuerdo a las indicaciones dadas por los jefes de práctica. SI NO SE SIGUEN LAS INDICACIONES PARA ALOJAR LOS ARCHIVOS EN LA INTRANET, EL ALUMNO SE HARÁ ACREEDOR A LA NOTA 00 (CERO), perdiendo su derecho a reclamo.
- El proyecto en ANSI C deberá ser zipeado en un archivo con el nombre aCodigo.zip y deberá ser colocado en la intranet del curso dentro de la carpeta Laboratorios/LAB2.
- Debe utilizar comentarios para explicar la lógica seguida en el programa elaborado.

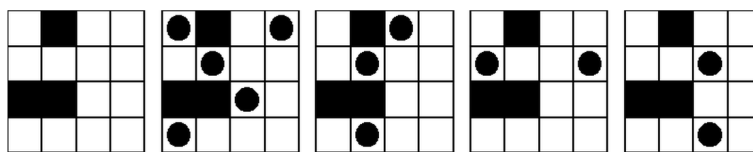
Puntaje total: 20 puntos

## PARTE PRÁCTICA

### Pregunta 1 (10 puntos) UVa 639 - Don't Get Rooked (Traducción Libre)

En ajedrez, la torre es una pieza que puede moverse cualquier número de cuadrados vertical u horizontalmente. En este problema, consideraremos pequeños tableros de ajedrez (máximo 4x4) que también pueden contener paredes que las torres no pueden atravesar. El objetivo es colocar en el tablero tantas torres como sea posible de tal forma que ningún par pueda atacarse la una a la otra. Una configuración de torres es **legal** si es que ningún par de torres está en la misma fila horizontal o columna vertical, a no ser que haya por lo menos una pared que las separe.

La siguiente imagen muestra cinco figuras del mismo tablero. La primera figura es el tablero vacío, la segunda y la tercera muestran configuraciones legales, y la cuarta y quinta figuras muestran configuraciones ilegales. Para este tablero, el número máximo de torres en una configuración legal es 5; la segunda figura muestra una de ellas, pero hay muchas otras.



Tu tarea es escribir un programa que, dada la descripción de un tablero, calcule el máximo número de torres que pueden ser colocadas en el tablero en una configuración legal.

**Entrada:** La entrada consiste de una o más descripciones de tableros, seguidas por una línea que contiene el número 0 que indica el final de la entrada. Cada descripción de tablero empieza con una línea que contiene un número entero positivo  $n$  que es el tamaño del tablero;  $n$  será como máximo 4. Cada una de las siguientes  $n$  líneas describe una fila del tablero, con una '.' que indica un espacio disponible y una

‘X’ mayúscula que indica una pared. No hay espacios en blanco en la entrada.

**Salida:** Para cada caso de prueba, se debe mostrar una línea que contiene el número máximo de torres que pueden ser colocadas en el tablero en una configuración legal.

**Ejemplo de Entrada:**

```
4
.X..
....
XX..
....
2
XX
.X
3
.X.
X.X
.X.
3
...
.XX
.XX
4
....
....
....
....
0
```

**Ejemplo de Salida:**

```
5
1
5
2
4
```

Elaborar un programa en ANSI C que resuelva el problema descrito.

**Pregunta 2 (10 puntos)**

Profesores del curso:   Andrés Melgar  
                              Fernando Alva

Pando, 25 de setiembre de 2013