



## OLIMPIADA NACIONAL DE PROGRAMACION

### Instancia Escolar- Jurisdiccional

- 2017-

#### Estimados estudiantes:

¡Bienvenidos a la Olimpiada Nacional de Programación 2017!

Como futuros profesionales, están conformando un equipo de trabajo y, entre todos, tienen que resolver la situación problemática que les presentamos. Antes de iniciar, lean con detenimiento la consigna planteada.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta son:

- Resuelven correctamente las representaciones, testeos, algoritmos, interacciones;
- Planifican y organizan la actividad en función del tiempo
- Consideran diferentes alternativas antes de tomar la decisión
- Detectan errores y los resuelven
- Realizan buenas prácticas de programación
- Ejecutan en tiempo y forma
- Cumplen con todas las consignas y pautas
- Presentan todos los componentes solicitados
- Consideran indicadores: a) estructurales tales como: amigabilidad; portabilidad de datos; modularización de la estructura del software; b) de gestión/monitoreo; c) modos de operación.
- Trabajan en equipo
- Se expresan en forma clara y usan lenguaje técnico.

Realicen la actividad con tranquilidad y alegría. ¡Disfruten de cada momento!

---

### SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Los criaderos avícolas de nuestro país, en particular pequeñas microempresas, utilizan métodos artesanales para desarrollar todos sus procesos productivos y requieren de una gran cantidad de trabajadores. Este proceso ocasiona un gasto importante de agua, energía eléctrica y alimento.

Un productor avícola de mediana escala de una localidad dada ha resuelto **automatizar** y **controlar** una serie de parámetros y eventos relacionados con los niveles de la **cantidad de agua** utilizada, la **temperatura** y la **luminosidad ambiente** de los **criaderos**, a fin de racionalizar energía y el agua.

Con el objeto de **hallar la solución más adecuada**, se decidió llamar a un concurso profesional a las **escuelas técnicas con especialidad de Programación** con el objeto de **diseñar, desarrollar e implementar** un sistema informático que satisfaga la funcionalidad perseguida.

A continuación, se detallan los **requerimientos funcionales, parámetros y especificaciones técnicas** que, normativamente, habrán de caracterizar las propuestas tecnológicas a ser presentadas por las diferentes entidades participantes.

### **Requerimientos operativos y funcionales del Sistema a implementar**

1- Con el fin de **simular la lectura de los transductores** asociados a diferentes magnitudes del entorno, se deberá conformar un archivo del tipo .txt (o similar) donde se especifiquen los **valores de campo** (datos) asociados a los siguientes parámetros: **temperatura del ambiente en el criadero; cantidad de agua total consumida; nivel lumínico del ambiente en el criadero.**

**Cada parámetro** deberá estar definido mediante los siguientes indicadores: **fecha; hora; valor; unidad física; estado del transductor** (activo; inactivo; falla).

Por último, cada **conjunto de los parámetros** indicados deberá estar contenido en una **estructura de datos superior**, estando definida la misma mediante los siguientes campos: **Denominación comercial del Criadero Avícola; Empresa propietaria del establecimiento; Clave Fiscal; Dirección.**

El archivo generado deberá ser almacenado en un sistema embebido de la familia Arduino, el cual operará a modo de **controlador adquisidor** de los datos del campo y **transmisor** de los mismos.

2- Los datos recolectados del campo **deberán ser transmitidos a una posición remota**. Para ello se deberá estructurar una **conexión LAN del tipo Fast Ethernet** con el objeto de permitir establecer un **enlace entre el controlador y una base de datos residente** en un dispositivo PC.

En este último equipo, se deberá implementar un **Web Server** y el correspondiente **Motor de búsqueda** de la base de datos anteriormente indicada.

3- Con el objeto de poder realizar operaciones del tipo **ABM** (Altas, Bajas, Modificaciones), **consultas de datos** y generación de **Reportes básicos**, se deberá diseñar una **interface GUI** residente en el mismo dispositivo PC.

Dicha interface, además, deberá señalar adecuadamente las siguientes condiciones de status: **Modo operativo; Tipo de acción** implementada sobre la base de datos, **Estado de las comunicaciones; Condición de Reset** (activo – inactivo).

4- Respecto de los **modos operativos del sistema**, se deberán considerar los siguientes,

- Administrador
- Operador,

quedando a criterio del equipo de diseño los **alcances operativos** correspondientes a cada uno de ellos.

5- A modo de información de control del sistema, se deberá incluir en el diseño un **Histórico de eventos** (registro del tipo **LIFO**), que especifique la cantidad de sucesos operados sobre el dispositivo PC.

A tal efecto, los considerados son: **Resets generados, Accesos de usuarios, Cambio del modo de operación; Cantidad de acciones realizadas** (altas, bajas, modificaciones).

#### Consideraciones de diseño

- **Entorno operativo:** a elección del Grupo de Diseño.
- **Comunicaciones:** a elección del Grupo de Diseño (propuestos: Ethernet, USB, Bluetooth, WiFi, Serial).
- **Lenguaje de Programación de alto nivel:** a elección del Grupo de Diseño.
- **Motor de búsqueda de la base de datos:** a elección del Grupo de diseño.
- **Lenguaje de programación sobre el controlador Arduino:** C++; librerías (admitida: la correspondiente a la tecnología de transmisión de datos elegida).
- **Tipo de dispositivo PC:** a elección del Grupo de Diseño.
- **Criterios, estrategias y alcances de los procesos asociados a la base de datos:** a elección del Grupo de diseño.