



udp UNIVERSIDAD
DIEGO PORTALES

Facultad de Ingeniería
Escuela de Informática y Telecomunicaciones

Sistema de automatización de cuidados, monitoreo y predicción de eventos en acuarios

Ignacio Yanjari - Javier Valenzuela - Bastian López

11 de septiembre de 2017

Índice general

1. Requerimientos del proyecto	2
2. Propuesta de Software y Hardware	3
3. Plan de construcción y pruebas	5

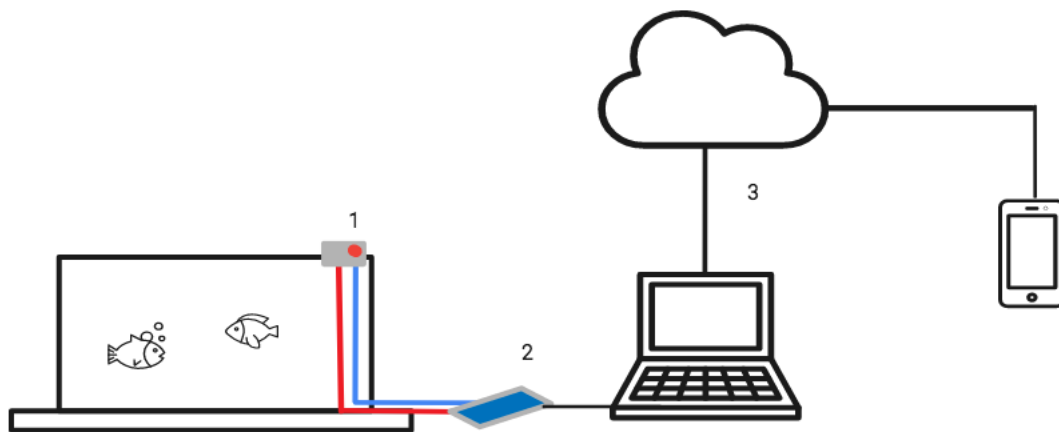
1. Requerimientos del proyecto

El sistema de automatización de cuidados de acuarios presentado en esta oportunidad está orientado a satisfacer las necesidades de mascotas en pequeña escala y a nivel doméstico.

Este dispositivo debe ser utilizado en peces pequeños, tortugas u otros animales acuáticos en un acuario pequeño, donde se requiera una alimentación automática y una vigilancia remota, así como también una temperatura constante, o bien un rango de temperatura aceptable. El sistema está especialmente orientado a especies delicadas pues es capaz de monitorear factores clave en el desarrollo de la mascota, como PH y temperatura, y alertar al usuario en caso de alguna situación fuera de lo normal.

Este dispositivo no debe ser utilizado en ambientes demasiado grandes, o bien ambientes con una población excesiva de animales, pues el sistema de alimentación automática podría no repartir la comida de forma equitativa. Así como también debido a su tamaño, es incapaz de alimentar a animales cuyo tamaño sería muy grande para un cautiverio doméstico.

2. Propuesta de Software y Hardware



Explicación del esquema:

1 - Mecanismo compuesto por sensores el cual tiene por objetivo capturar la información presente en la pecera.

2- Conjunto de placas arduino las cuales se encargan de controlar los sensores dependiendo de las necesidades que les demos.

3- Los datos obtenidos son enviados a la nube de modo que un dispositivo remoto pueda acceder a estos mediante una determinada dirección IP.

Descripción lógica asociada a los metodos:

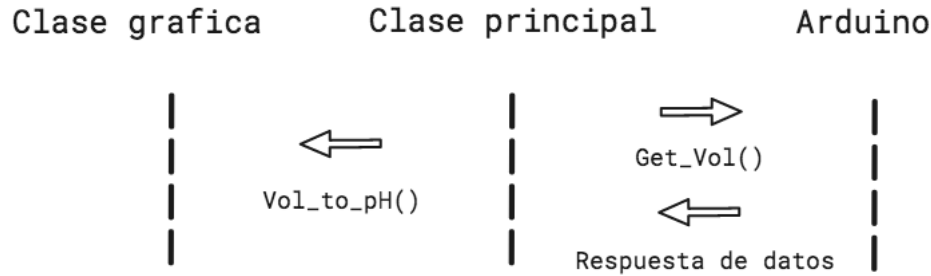
Sensor de pH:

Inicialmente es necesario describir la ecuación que se utilizara para hacer la conversión del valor Voltaje-pH la cual consiste en tomar 2 valores de referencia de pH conocidos y medir el voltaje que devuelve el sensor, esperando una ecuación lineal para estos, podemos fácilmente deducir la ecuación para convertir el voltaje medido a pH.

El código utilizado para calcular el valor pH de la pecera, consiste en tomar 10 muestras de la entrada analógica que utilizaremos, ordenarlas y descartar la más alta y más baja para luego calcular la media con las 8 muestras restantes obteniendo el valor voltaje de la variable . A continuación por medio de la ecuación mencionada anteriormente hacemos la conversión Voltaje-pH y la mostramos en el monitor.

Interacción entre funciones:

Dada la descripción lógica de nuestro código para medir el pH en la pecera, podemos obtener la interacción entre las funciones a utilizar de la siguiente manera:



Interfaces de usuario:

Se centrará en el desarrollo de una aplicación web, en la cual el usuario podrá interactuar con los parámetros o variables definidas importantes, tales como la cantidad de peces, temperatura, ph. Además alertará si alguno de los parámetros mencionados varía drásticamente, también contará con una cámara para vigilar de forma remota a los peces y/o animales acuáticos.

Estructura de datos: Se utilizarán arreglos de una dimensión para especificar los datos respecto a los intervalos de tiempo en los cuales se tendrán que guardar los resultados de cada medida con respecto a las variables de medición a generar.

3. Plan de construcción y pruebas

- Indagación respecto a los sensores requeridos (27 Ago - 8 Sep)
- Investigación sobre necesidades de animales acuáticos (27 Ago-15 Sep)
- Creación primer sensor (16 Sep-25 Sep)
- Calibración del primer sensor (25 Sep-29-Sep)
- Incorporación del sensor a Arduino (29-Sep-3 Oct)
- Pruebas para el funcionamiento del sensor (3 Oct - 5 Oct)
- Calibración e incorporación de sensores restantes (5 Oct - 15 Oct)
- Diseño de algoritmo para analizar e interpretar datos (5 Oct - 10 Oct)
- Implementación de software para análisis de datos (10 Oct - 10 Nov)
- Pruebas para el funcionamiento de los sensores en conjunto (15 Oct - 31 Oct)