FINAL DE TALLER DE DESARROLLO

**Alumnos:**

* **Levy Facundo.**
* **Medina Ailén.**
* **Valiente Nicolás.**
* **Gómez Nahiara.**

**Documentación del Uso de herramientas para un Comedero Automatizado para Animales**

**Introducción a VirtualBox y DietPi**

La virtualización ha revolucionado la manera en que los desarrolladores y entusiastas de la tecnología pueden experimentar y desarrollar proyectos innovadores. VirtualBox es una de las herramientas más populares en este ámbito, permitiendo a los usuarios ejecutar múltiples sistemas operativos en una sola máquina física. En este contexto, DietPi se presenta como una distribución ligera de Linux, ideal para dispositivos con recursos limitados. Su eficiencia y facilidad de uso la convierten en una opción perfecta para proyectos de automatización, como un comedero automatizado para animales. En esta documentación, se explorará el uso de VirtualBox para ejecutar una imagen ISO de DietPi, que incluye entornos como XFCE, Node-RED, MariaDB y Arduino, todos fundamentales para el desarrollo de este proyecto.

**Instalación de VirtualBox**

El primer paso para llevar a cabo nuestro proyecto es instalar VirtualBox. La instalación es bastante sencilla y está disponible para diversas plataformas, incluyendo Windows, macOS y Linux. Una vez instalado, el usuario debe crear una nueva máquina virtual, asignando recursos como RAM y espacio en disco. Para un proyecto como el comedero automatizado, se recomienda al menos 1 GB de RAM y 10 GB de espacio en disco, aunque estos valores pueden ajustarse según las necesidades específicas del proyecto.

**Uso de la ISO de DietPi**

Una vez configurada la máquina virtual, el siguiente paso es cargar la imagen ISO de DietPi. Esta imagen se puede descargar desde el sitio oficial de DietPi. Al iniciar la máquina virtual, VirtualBox permitirá seleccionar la ISO como medio de arranque. Durante el proceso de instalación de DietPi, se guiará al usuario a través de una serie de configuraciones iniciales, donde se pueden establecer parámetros básicos, como la configuración de red y la selección del entorno de escritorio XFCE. Este entorno proporciona una interfaz gráfica ligera y amigable que facilita la navegación y gestión de aplicaciones, crucial para el desarrollo del comedero automatizado.

**Entorno XFCE y su Usabilidad**

El entorno de escritorio XFCE, conocido por su bajo consumo de recursos, es ideal para DietPi, especialmente en un proyecto que podría requerir la ejecución simultánea de múltiples aplicaciones. Una vez configurado, los usuarios pueden disfrutar de una interfaz gráfica que permite la instalación y gestión de aplicaciones de manera sencilla. La usabilidad de XFCE es un factor clave, ya que permite a los desarrolladores concentrarse en el diseño y la implementación del comedero automatizado sin distracciones innecesarias.

**Instalación y Uso de Node-RED**

Node-RED es una herramienta de programación visual que permite a los usuarios conectar dispositivos y servicios de manera intuitiva. Para nuestro comedero automatizado, Node-RED jugará un papel fundamental en la creación de flujos de trabajo que gestionen la alimentación de los animales. La instalación de Node-RED en DietPi es rápida y sencilla, y se puede realizar a través de la terminal. Una vez instalado, se puede acceder a Node-RED mediante un navegador web, lo que permite crear flujos que controlen el dispensador de alimento en función de horarios programados o sensores de presencia. Esta flexibilidad es esencial para garantizar que los animales reciban su comida de manera oportuna y eficiente.

**Gestión de Bases de Datos con MariaDB**

La gestión de datos es un aspecto crítico en cualquier proyecto de automatización. En este caso, MariaDB, una alternativa de código abierto a MySQL, se convierte en una herramienta invaluable. La instalación de MariaDB en DietPi se realiza fácilmente a través de la terminal. Para el comedero automatizado, MariaDB puede utilizarse para almacenar información sobre los horarios de alimentación, la cantidad de alimento dispensado y el estado de los animales. Esto no solo permite un seguimiento preciso, sino que también facilita el análisis de datos para optimizar el funcionamiento del sistema. Por ejemplo, se pueden generar reportes sobre el consumo de alimento y ajustar las cantidades en función de las necesidades de cada animal.

**Integración con Arduino**

La integración con Arduino es uno de los aspectos más emocionantes de este proyecto. Arduino es una plataforma de hardware libre que permite a los usuarios crear dispositivos interactivos. En el caso del comedero automatizado, se puede utilizar una placa Arduino para controlar el mecanismo de dispensación de alimento. DietPi, con su compatibilidad con diversas bibliotecas y herramientas de desarrollo, permite programar la placa Arduino directamente desde el entorno. Esto abre un amplio espectro de posibilidades, como la implementación de sensores que detecten la presencia de animales y ajusten el dispensador en consecuencia. Además, se pueden agregar módulos de comunicación, como Wi-Fi o Bluetooth, para permitir el control remoto del comedero.

**Desarrollo del Proyecto: Comedero Automatizado para Animales**

Con todas las herramientas en su lugar, el siguiente paso es el desarrollo del comedero automatizado. El proyecto puede dividirse en varias etapas:

* Diseño del Sistema: Definir cómo funcionará el comedero, qué sensores se utilizarán y cómo se integrarán con el sistema. Por ejemplo, se pueden emplear sensores de movimiento para detectar la presencia de animales y activar el dispensador.
* Programación de Node-RED: Crear flujos en Node-RED que controlen el dispensador de alimento. Estos flujos pueden incluir condiciones basadas en la hora del día o la detección de movimiento.
* Configuración de la Base de Datos: Establecer una base de datos en MariaDB para almacenar información relevante, como registros de alimentación y estado de los animales. Esto permitirá realizar un seguimiento y análisis de los datos recolectados.
* Interacción con Arduino: Programar la placa Arduino para que responda a las señales de Node-RED y controle el mecanismo de dispensación de alimento. Esto puede incluir la activación de motores o servos que muevan el dispensador.
* Pruebas y Optimización: Realizar pruebas del sistema completo para asegurarse de que todo funcione correctamente. Esto incluye verificar que los sensores detecten adecuadamente a los animales y que el dispensador funcione como se espera.

**Conclusión**

El uso de VirtualBox para ejecutar DietPi proporciona un entorno versátil y ligero que es ideal para el desarrollo de un comedero automatizado para animales. Con herramientas como XFCE, Node-RED, MariaDB y Arduino, los usuarios pueden llevar a cabo un proyecto que no solo es innovador, sino también funcional y práctico. La combinación de estas tecnologías permite no solo explorar nuevas ideas, sino también implementar soluciones efectivas que mejoren la calidad de vida de los animales y faciliten su cuidado. Al final, este proyecto no solo representa un avance tecnológico, sino también un compromiso con el bienestar animal y la sostenibilidad.