

Toma de contacto con eWadrones

Proyecto eWa

Guillermo Álvarez

Temas a tratar

- ◆ Problemas de la vida real
- ◆ Solución basada en software
- ◆ Hipótesis y restricciones actuales
- ◆ Información general de la solución
- ◆ Entorno de ejecución
- ◆ Entorno de desarrollo y pruebas
- ◆ Dudas, sugerencias... y ¡ejemplos!

Problemas de la vida real

Propuestos en las actividades y en las bases de la competición

- ◆ Operaciones básicas con el dron:
 - Despegar y aterrizar
 - Ascenso/descenso, alabeo, cabeceo, y rotación... o combinación de ellas
- ◆ Reconocimiento de señales
 - Procesamiento de imágenes (visión artificial)
 - ❖ Imágenes QR
 - ❖ Detección de colores, objetos, gestos, personas, etc.
 - Procesamiento de audio
 - Procesamiento de telemetría (GPS, acelerómetro, etc.)
- ◆ Planificación de rutas
- ◆ Programación de respuestas a eventos

Soluciones basadas en software

Divide y vencerás, de abajo a arriba:

- ◆ Operaciones básicas con el dron:

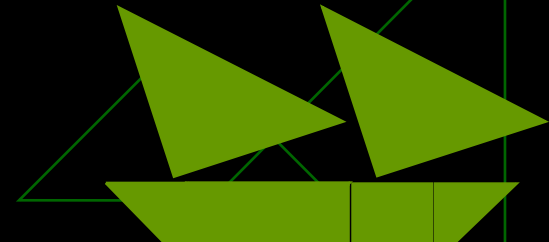
- Despegar y aterrizar
- Ascenso/descenso, alabeo, cabeceo, y rotación... o combinación de ellas
- Calibración y magnificación de los comandos
- Obtención de telemetría

- ◆ Operaciones extendidas:

- Procesamiento de datos de sensores
- Ejecución en lote de operaciones básicas

- ◆ Infraestructura:

- Red inalámbrica compartida/común/distribuida
- Manejo múltiple de enjambres de drones



Hipótesis y restricciones actuales

- ◆ Conjunto de soluciones basadas en tres sistemas básicos:
 - **Sistema de Vuelo**
 - ❖ Ascenso/descenso, alabeo, cabeceo, y rotación las implementa el software de abordo...
 - **Sistema de Sensores**
 - ❖ Obtención de la altitud, batería, giroscopio, GPS, sensores de proximidad/ultrasonidos, micrófono, vídeo...
 - ❖ Configuración de LEDs, control de cámara a bordo (para girarla, alternarlas o enfocar), tren de aterrizaje móvil...
 - **Sistema de Comunicaciones**
 - ❖ Recepción y emisión de mensajes tierra-aire a través de sockets.
 - ❖ Potencialmente prescindible para algunas tareas livianas
- ◆ Por ahora, disponibles solo con **AR.DRONE**
- ◆ Posibilidad de usar **MAVLink**, *ODroid* con *ROS*...

Información general de la solución “eWadrones”

◆ www.ewadrones.com

◆ Se divide en tres paquetes interoperables:

- Comunicaciones con Drones

- ❖ Es la parte encargada de transmitir las **acciones** al dron o a los drones (**enjambre**) a través de la red
- ❖ También obtiene los datos de los diferentes sensores

- Visor para Operadores de Vuelo

- ❖ Es la utilidad que se utiliza para operar el dron

- Procesamiento de Datos

- ❖ Son las librerías adicionales que permiten añadir funciones de tratamiento de los datos recibidos

Entorno de ejecución

Más fácil, ¡imposible!

- ◆ Disponible varios tipos de control:
 - **Vuelo instrumental básico**
 - ❖ Con teclas; joystick, ratón, etc. próximamente
 - **Vuelo instrumental semi-automático**
 - ❖ Planificar acciones manuales y repetirlas automáticamente
 - **Vuelo automático**
 - ❖ Desarrollo de acciones programadas
 - ❖ Interpretación/Carga dinámica: no es necesario recompilar la aplicación
- ◆ **Multiplataforma**
 - Cliente para *Windows*
 - También para *Linux, Android*, etc. próximamente

Entorno de desarrollo y pruebas

◆ Editor (IDE):

- **XML:** *Notepad++* (o cualquier otro editor)
- **C++:** *Eclipse*, *Visual Studio*, *Notepad++*, etc.

◆ Pruebas:

■ En el propio **Visor para Operadores de Vuelo:**

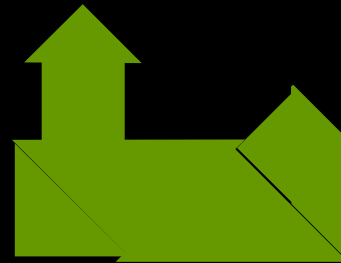
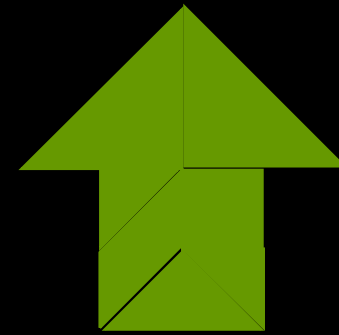
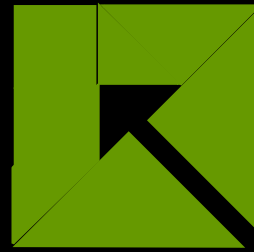
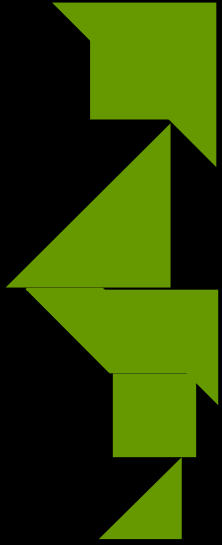
- ◆ En **C++**, cargando extensión (dll/so).
- ◆ En **XML**, importando.

■ Datos

- ◆ Vuelo real → grabar escenario para luego cargarlo
 - ❖ Con total control del aparato en caso de necesidad
- ◆ Vuelo simulado → cargar un escenario grabado
 - ❖ Se puede pausar, rebobinar y repetir tantas veces como se desee

Dudas, sugerencias y ...

¿Está claro todo hasta aquí?



Ejemplos

Código C++:

```
#include "w_ar_drone_control_globales.h"  
  
{  
  
    ::GetArDrone().  
        getControlador().  
            despegar();  
  
}
```

Código XML:

<Despegar />



<Despegar />

Ejemplos

Código C++:

```
#include "w_ar_drone_control_globales.h"  
  
{  
  
    ::GetArDrone().  
        getControlador().  
            aterrizar();  
  
}
```

Código XML:

<Aterrizar />



<Aterrizar />