**Projecte carta VFR a mapa d’altures**

**Objectius d’aquest projecte són:**

* Obtenir una base de dades de coordenades de les regions VFR en l’espai aeri europeu.
* Utilitzar aquesta base de dades per generar un mapa d’altituds de cada regió segons a partir d’un segment sobre el mapa.

El projecte es composa de dos programes escrits en *Python* ja que és el llenguatge més accessible, flexible i poblat amb més llibreries per a aquest projecte.

## **Desenvolupament del primer objectiu:**

El procediment per obtenir aquesta base de dades es el següent:

1. Recopilar imatges de cartes VFR.
2. Convertir, netejar i polir les imatges.
3. Passar les imatges per una AI de reconeixement de polígons.
4. Extreure les metadades de cada polígon.
5. Emmagatzemar les dades.

### Recopilar imatges de Cartes VFR

Per tal de recopilar les dades necessàries per generar la base de dades, necessitem 2 estructures de dades primordials:

* Polígons de l’espai aeri:
  + Un polígon es composat per els seus vèrtexs, com ens podrem imaginar cada vèrtex es un punt on hi ha una coordenada.
* Metadades de cada polígon:
  + Identificació de la zona aèria.
  + Nom de la zona aèria.
  + Classe de zona aèria.
  + Altitud mínima (Sòl).
  + Altitud màxima (Sostre).
  + Freqüència de comunicació.

Les fonts d’on es poden extraure aquestes dades són: Cartes VFR oficials publicades per cada estat o per l’ICAO (Organització de l’aviació civil internacional) en format de mapa. En aquest projecte es parteix d’una imatge en format PNG com per exemple:

|  |
| --- |
|  |

Imatge 01 – Carta VFR de l’espai aeri de Tolosa.

De aquesta imatge en podem extreure totes sinó quasi totes les dades necessàries llistades anteriorment.

### Convertir, netejar i polir les imatges.

S’utilitza el format de dades *GEOJson* ja que permet emmagatzemar dades geogràfiques i metadades amb més facilitat. La estructura *GEOJson* utilitzada és:

|  |
| --- |
| {  "type": "FeatureCollection",  "features": [  {  "type": "Feature",  "geometry": {  "type": "Polygon",  "coordinates": [  [  [0.0, 0.0],  [0.0, 0.0],  [0.0, 0.0],  [0.0, 0.0]  ]  ]  },  "properties": {  "id": null,  "name": "",  "class": "",  "floor": "",  "ceiling": "",  "frequency": ""  }  }  ]  } |

## **Bibliografia**

Imatge 01 - *Carta VFR de l’espai Aeri de Tolosa.* (De Universitat politécnica de Catalunya). (s. f.).