

Informatikai Projektfeladat

Dokumentáció

Készítette: Nagy Antal, Csomor Áron

Célkitűzés

Képek alapján növény osztályozó mesterséges intelligencia fejlesztése és hozzá egy alkalmazás és rendszer tervezése lett a célunk. Növény osztályozást a TensorFlow Python csomaggal akartuk megvalósítani és a választott technológia egy CNN¹ hálózat elkészítése lett.

Alkalmazás terv egy Monolitikus rendszert képeltünk el, egyszerűsége miatt és fejlesztése menetében nem jöttek volna elő problémák. Felület tervek aktuális és hasonló alkalmazások szerint lettek tervezve.

Az MI modell elkészítésében egy CNN hálózata volt egy egyértelmű döntés. CNN hálózatok a Konvolúciós rétegek miatt képek feldolgozására a legalkalmasabb. Ezek a döntések mellett nagy segítséget adtak tanulmányi munkák, mik tartalmaztak a saját modelljükről részletes leírást.

Megvalósítás

Mesterséges Intelligencia

TensorFlow felhasználásával saját modelleket tudtunk építeni és a TensorFlow Hub segítségével már előre betanított rétegeket is be tudtunk építeni saját rendszerekbe. Összesen, ha a saját modellünket is beleszámoljuk, négy rendszert készítettünk.

- BiT (Google)
- Inceptionv3 (Google)
- MobilenetV2 (Google)
- Sajátunk

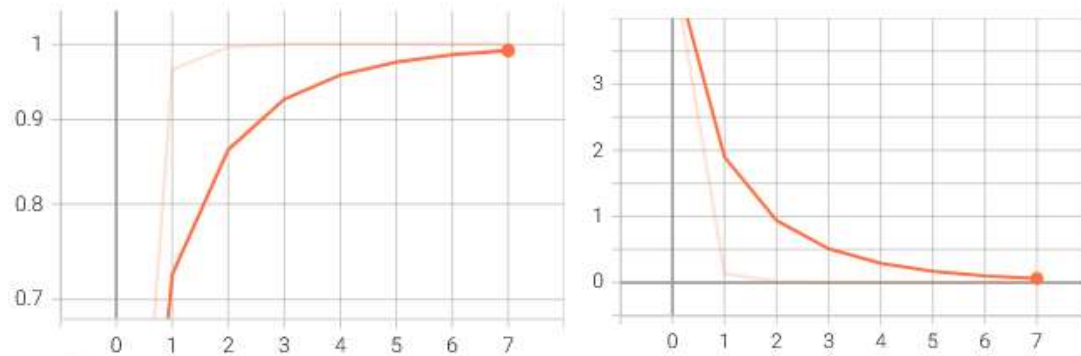
Ezek a rétegeket a TensorFlow Hub oldaláról importáltuk és használtuk. Számunkra azért voltak alkalmasak, mert előre volt tanítva és a tanító halmaz többsége virágok és növények voltak.

Tanítási folyamat alatt feljegyeztük a modellek pontosságát és veszteségeiket. Ezt a TensorBoard csomaggal oldottuk meg. Ezeket a feljegyzéseket megtalálja a *logs* mappában. És az elmentett modellek megtalálhatóak a *models* mappában.

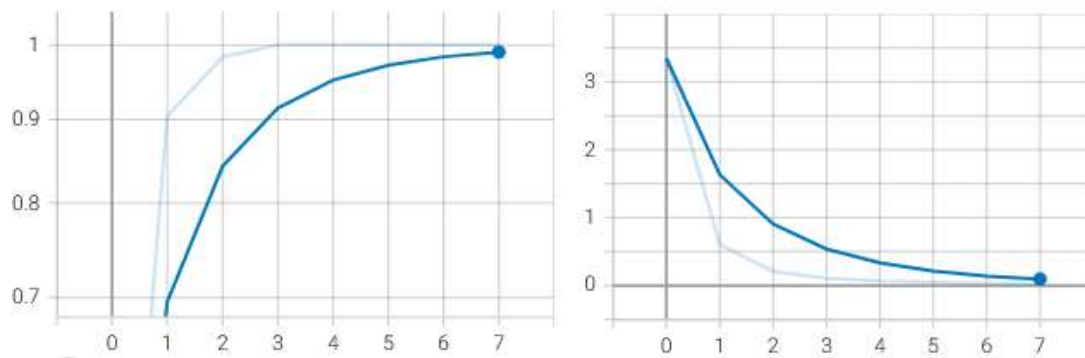
Modelleket továbbá 8 lépéssel és 32 batch-el tanítottuk. Optimalizáló függvénynek *Adam-t* választottuk és a veszteség függvénynek *Sparse Categorical Cross Entropy-t* választottuk, mert több osztályunk van és nem bináris.

¹ CNN: Convolutional Neural Network

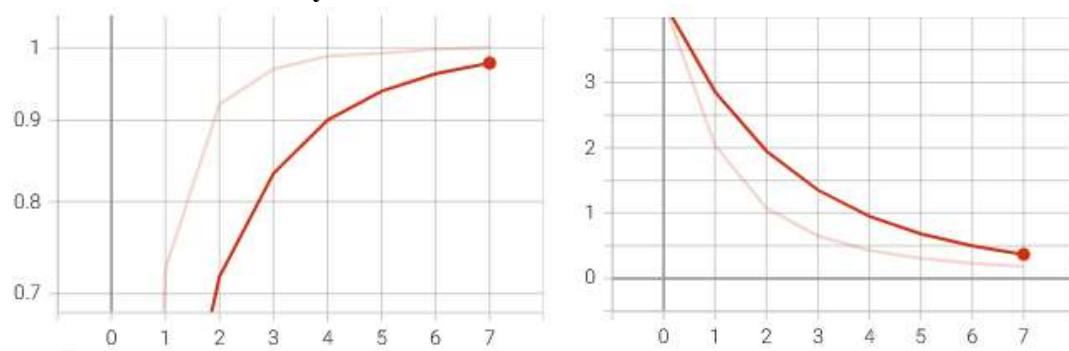
BiT Accuracy és Loss



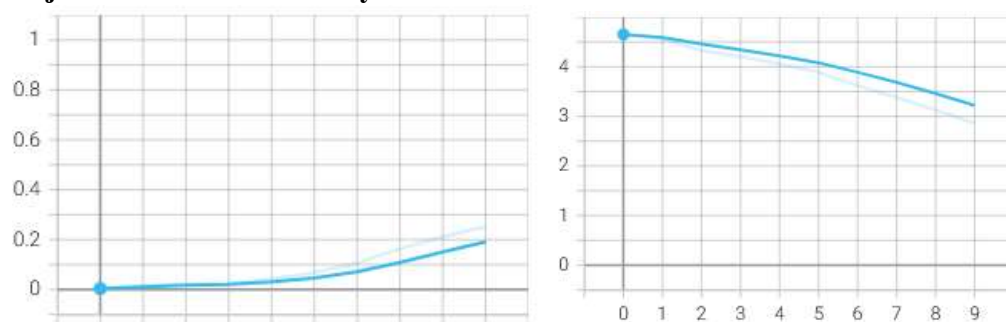
InceptionV3 Accuracy és Loss



MobilenetV2 Accuracy és Loss

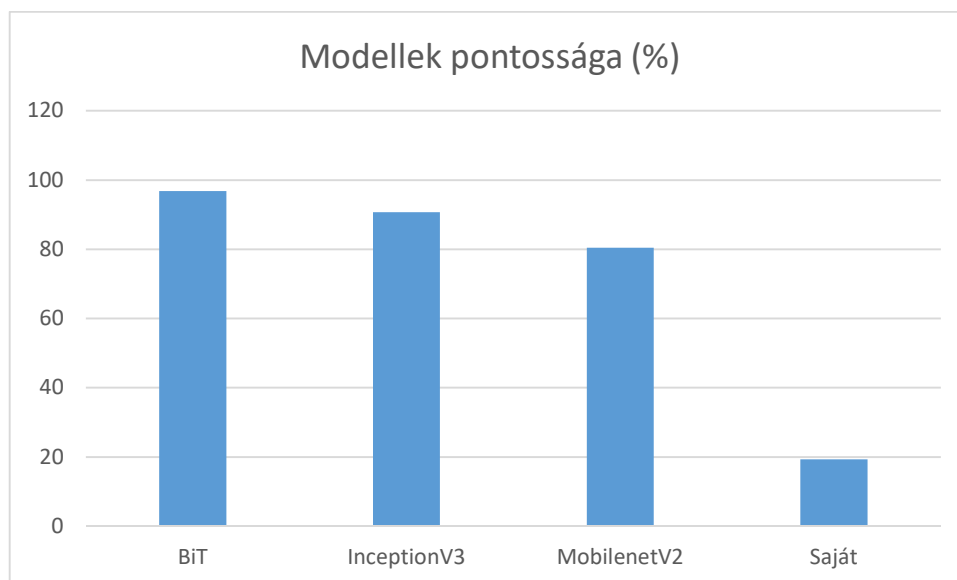


Saját modellünk Accuracy és Loss



Modellek pontossága

Modell	Pontosság
BiT	96.86%
InceptionV3	90.69%
MobilenetV2	80.49%
Saját	19.31%

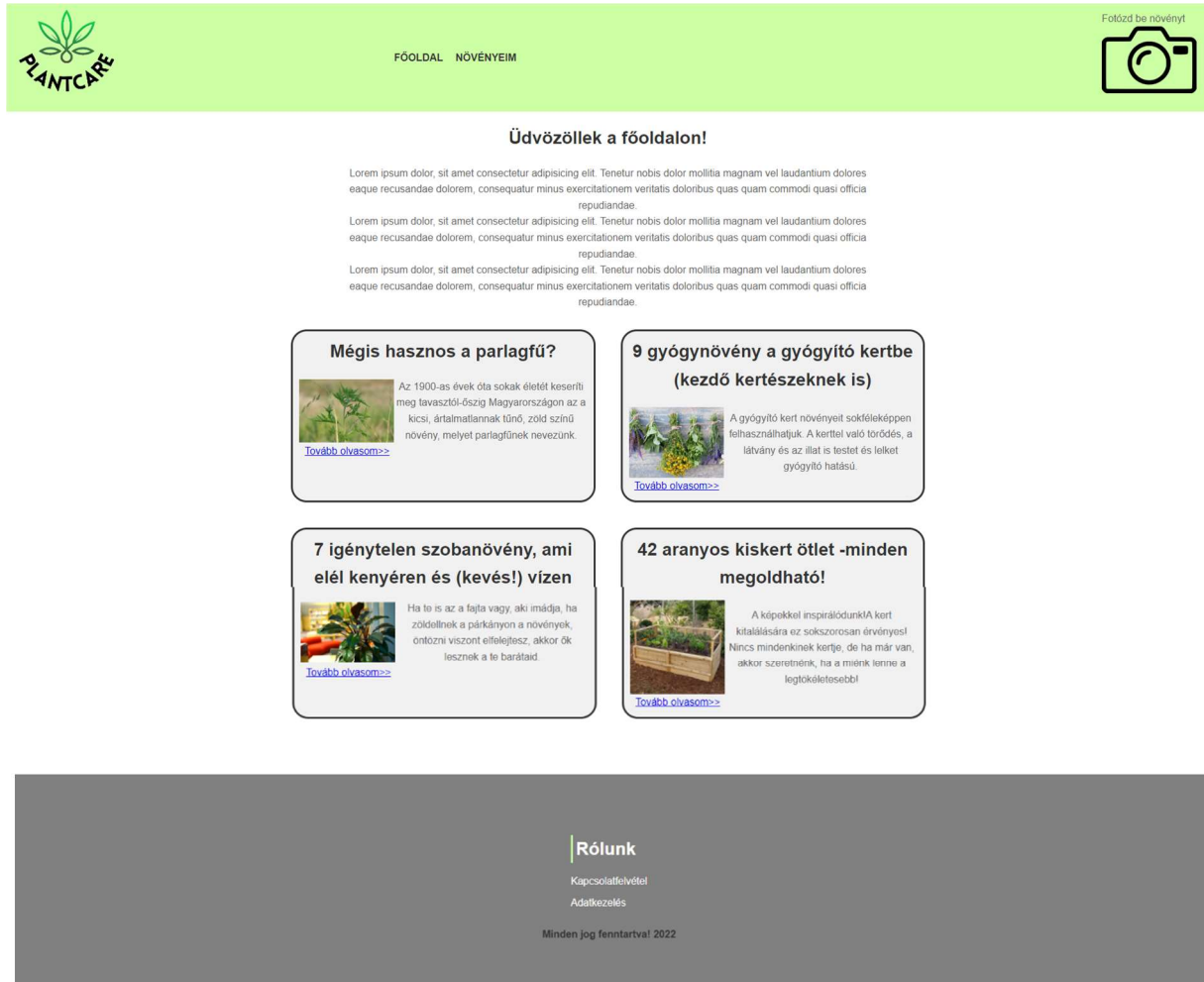


Saját modellünket is próbáltuk az általunk előírt 8 lépésben tanítani, hogy minden modellnek egyenlő esélye legyen. De csak 10 epoch után kaptunk általunk elfogadható eredményeket, ami 18% és 21% között volt.

De úgy gondoljuk, hogy tovább tanítás mellett jobb eredményeket tudna alkotni a mi modellünk is.

Design

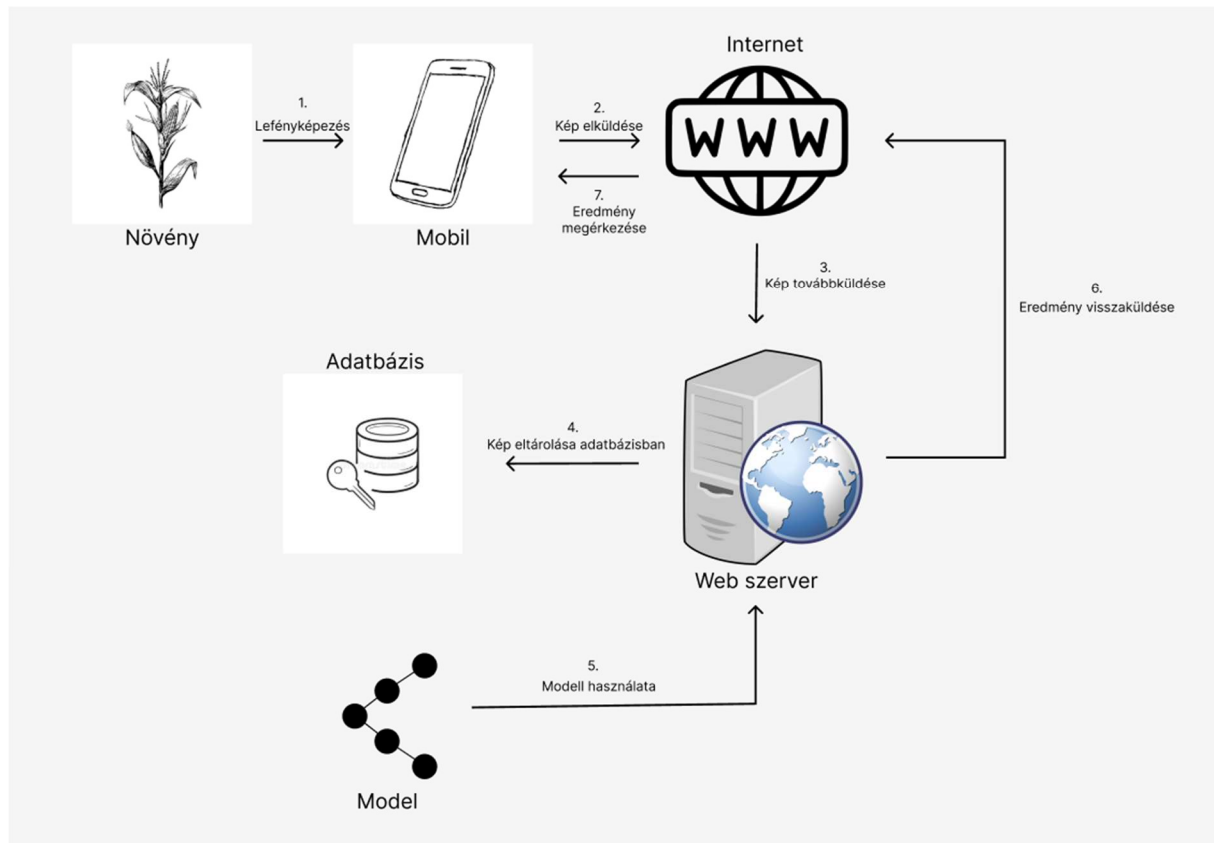
Az oldalunk egy bevezető lappal indul. Itt találhatunk még egy két aktuális hírt, érdekességet a növényvilággal kapcsolatban. Jobb felső sarokban találjuk meg azt a kameraikont, aminek megnyomásával indíthatjuk el a növényfelismerést.



A **System Design** a következőképpen néz ki:

- Először is lefényképezésre kerül a növény
- Ez a kép továbbításra kerül az internetre,
- majd onnan a web szerver felé.
- Itt a képet későbbi felhasználásra eltároljuk egy adatbázisban

- Eztán alkalmazva a modellünket visszacapjuk az eredményt



Mivel a növényünk eltárolásra került az adatbázisban, ezt egy listában fogjuk megjeleníttetni a weboldalon.

FŐOLDAL NÖVÉNYEIM

Feltöltés be növényt

Növény neve

Lorem ipsum dolor sit, amet consectetur adipisicing elit. Tenetur maxime, voluptates animi officia eos tempore neque illum asperiores molestias corrupti in repellendus odit libero aliquid voluptatibus velit fugit repudiandae error.

Növény neve

Lorem ipsum dolor sit, amet consectetur adipisicing elit. Tenetur maxime, voluptates animi officia eos tempore neque illum asperiores molestias corrupti in repellendus odit libero aliquid voluptatibus velit fugit repudiandae error.

Növény neve

Lorem ipsum dolor sit, amet consectetur adipisicing elit. Tenetur maxime, voluptates animi officia eos tempore neque illum asperiores molestias corrupti in repellendus odit libero aliquid voluptatibus velit fugit repudiandae error.

Ezután a növényre kattintva kapunk egy részletesebb nézetet ahol megtudhatjuk, hogy a növényünket milyen időnként kell locsolni, milyen betegségek jellemzőek rá, illetve rövid leírást is olvashatunk róla.