

## SZAKDOLGOZATI ÖSSZEFOGLALÁS

(Szövegszerkesztővel töltendő ki! Benyújtandó pdf formátumban 1 példányban)

Hallgató neve: Sipos Gergely  
Neptun kódja: BQE611  
Munkarend: Levelező  
Szak/specializáció: Gazdaságinformatikus / Üzleti adatelemző szakirány

Értesítési címe: 1112 Budapest Mikes Kelemen utca 30-38 A/A/fsz6  
Telefon (mobil): +36703297183  
e-mail címe: [siposgs@gmail.com](mailto:siposgs@gmail.com)

A szakdolgozat címe: Képfelismerési technikák összehasonlítása mély tanulási és a hagyományos módszerek között

A szakdolgozat készítésének helye:

Vállalat neve:  
Vállalat címe:  
Külső konzulens  
Neve, beosztása: Kovács Tibor  
E-mail cím, telefonszám: [kovtib@hotmail.com](mailto:kovtib@hotmail.com), +36209805061

## ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozat a mesterséges intelligencia (AI) és a mély tanulás (deep learning) területének fejlődését és alkalmazásait vizsgálja a képfeldolgozás kontextusában. Kiemelten foglalkozik a konvolúciós neurális hálózatok (CNN) és a hagyományos gépi tanulási algoritmusok, mint a k-legközelebbi szomszéd (kNN) és a támogató vektor gépek (SVM) erősségeivel és gyengeségeivel a képosztályozás területén. A szakdolgozat részletesen elemez egy specifikus adathalmazt, a 'Stanford Dogs'-t, amely 20,580 képet tartalmaz 120 kutyafajtáról. A dolgozat a neurális hálózatok fejlődését és hatékonyságát vizsgálja a képosztályozás kontextusában, összehasonlítva a LeNet-5, AlexNet, VGGNet, GoogLeNet, ResNet és Xception modelleket. Ezek a modellek egy világos irányt mutatnak a mélyebb és összetettebb architektúrák felé, az előző modellek fejlesztéseire és hiányosságaira építve. Az eredmények egyértelműen azt mutatják, hogy az újabb architektúrák, mint a ResNet és az Xception, pontosság és hatékonyság tekintetében felülmúlják a hagyományos gépi tanulási modelleket, valamint a korábbi konvolúciós modelleket. A dolgozat kritikai elemzése rávilágít arra, hogy a neurális hálózatok architektúrájában nincsenek univerzális megoldások, mivel minden modell egyedi erősségeket és gyengeségeket mutat, amelyek különböző típusú képosztályozási feladatokhoz alkalmassá teszik őket. Például a VGGNet egyszerűsége és mélysége miatt nagy teljesítményű a képek összetett jellemzőinek megragadására, de számításigényes is, míg a GoogLeNet és az Xception a mélység szerint szeparálható konvolúciós rétegekkel egyensúlyt teremt a számítási hatékonyság és a teljesítmény között. A ResNet jelentős előrelépést jelentett a reziduális kapcsolatok bevezetésével, amely lehetővé tette a sokkal mélyebb hálózatok tanítását, az Xception pedig továbbfejlesztett a reziduális kapcsolatokra építve. Összefoglalva, a szakdolgozat mélyrehatóan vizsgálja a különböző neurális hálózati architektúrák fejlődését és hatékonyságát a képosztályozás területén, a tervezési elveket, működési mechanizmusokat és alkalmazási kontextusokat bemutatva. Az architektúrák fejlődése a mélytanulás területén jelentős technológiai előrelépéseket mutat, kiemelve a neurális hálózatok mélységének és komplexitásának **fontosságát a képfelismerési lehetőségek javítása szempontjából.**