

Üdvözljük az ENARIS-projektben

Az **ENARIS**-projekt célja, hogy segítse **megismertetni** a gyerekeket a **mesterséges intelligencia-rendszerek lehetőségeivel, korlátaival és belső működésével**.

Itt megtalálja az összes elérhető modult angol, német és magyar nyelven, beleértve a feladatokat, tanítási segédleteket, diákat és még sok mást. Az összes anyag **szabadon hozzáférhető mindenki** számára, és a Creative Commons 4.0 By-Sa-licenz alatt került publikálásra. A projekttel kapcsolatos további információkért látogasson el az enaris.org oldalra.



A tananyag

- **Osztálytermi használatra** készült
- Az osztály igényeihez **igazítható**
- **Pedagógusokra** szabott
- **Külön-külön** is használható, az egyes **modulok 1-4 órát** igényelnek
- **Digitális** (online és offline) illetve **nyomtatható** formában is elérhető

Az anyag a következőkből áll

- Tanári útmutató óravázlatokkal, általános felépítéssel és a teljes témakör rövid leírásával
- Az összes szükséges tananyag (diák, handoutok, feladatlapok)
- Különböző nehézségű gyakorlatok
- Különféle kiegészítő módszerek

Minden anyagot úgy tervezünk meg, hogy **az osztály igényei szerint módosítható/átalakítható** legyen, így javaslatokat adtunk a módosítások legjobb kivitelezésére (pl. bizonyos részek kihagyása vagy részletesebb kifejtése), többféle lehetőséget ajánlunk a különböző feladattípusokra vonatkozóan (pl. „kézzel fogható” vagy online), **a könnyű adaptálás** érdekében pedig az anyag teljes **forráskódját elérhetővé tettük**.

Azok számára, akik nem szeretnék képernyőről olvasni, minden oldal kinyomtatható **PDF-fájlként**.

Továbbá a különböző szakaszokat **színekkel** láttuk el a könnyű megkülönböztethetőség érdekében:

A sárga szövegdozókban (a címsorok mellett) olyan kiegészítő információk találhatóak, amelyek ugyan nem képezik az adott téma szerves részét, de hasznos támpontokat vagy további hivatkozásokat tartalmaznak ahhoz kapcsolódóan.

A szaggatott kerettel jelölt tartalom gyakorlatias feladatokat tartalmaz, amelyek között online eszközök, papír-ceruza gyakorlatok, játékok és egyéb feladatok szerepelnek.

A modulok során számos különböző **oktatási módszert** alkalmazunk, ezek működéséről és céljáról itt talál rövid leírást.

Végezetül a következő hivatkozások révén minden **letölthető** és **offline** használatra is elérhető:

- ENARIS_en.zip
- ENARIS_de.zip
- ENARIS_hu.zip
- ENARIS_source.zip

Minden kép (amennyiben nincs másképp feltüntetve) olyan oldalakról származik, mint a Pixabay vagy a Pexels, tehát szabadon felhasználható, vagy kifejezetten e projekt számára készült. A weboldal összes ikonja a Font Awesome Free.

Modulok

Az MI alapjai

Ez a modul **bevezetésül** szolgál a **mesterséges intelligencia (MI)** témakörébe. A lecke célja az **MI** alapvető fogalmainak a bemutatása, amelyeket más modulokban, és általánosságban az **MI** világában is használni fogunk. A módszerek és működésük mélyebb megértésére a további modulokban kerül sor.

1. Modul: Az MI alapjai

Etika

Ebben a modulban a mesterséges intelligencia kutatásának alapvető etikai szempontjaival foglalkozunk. Ennek során a diákoknak szabályzatok önálló ki- és átdolgozása révén kell megtanulniuk, hogyan tegyenek fel saját, kritikus kérdéseket, és hogyan tárják fel az egyes etikai alapelvek közötti ellentmondásokat.

2. Modul: Etika

Chatbotok – Természetes nyelvfeldolgozás

Ebben a modulban különböző típusú chatbotokat mutatunk be alkalmazásokon keresztül. A tanulók megtanulják, mik azok a chatbotok, és hogyan működnek. A modulban olyan kérdések is felmerülnek például, hogy: hogyan érik el a programozók, hogy a chatbotok "emberinek" vagy "intelligensnek" tűnjenek, vagy hogy miért olyan nehézkes az emberi nyelv megértése.

3. Modul: Chatbotok – Természetes nyelvfeldolgozás

A felügyelt tanulás

Ez a modul a **Felügyelt tanulás**-ról szól. Célja, hogy a tanulók alapszinten megértsék, mi az **FT**, mire jó és mire nem, valamint hogyan hozhatók létre **FT**-

algoritmusok. A modul inkább a gyakorlatra összpontosít, ezért a tanulók saját algoritmusokat fognak betanítani, így első kézből tapasztalják meg a felmerülő lehetőségeket és nehézségeket.

4. Modul: A felügyelt tanulás

Megerősítő tanulás

Ez a modul a megerősítő tanulásról (**RL**) szól. A cél az, hogy a hallgatók alapvető ismereteket szerezzenek arról, hogy mi az **RL**, hogyan működik, és melyek a gyakori problémák és buktatók. A hangsúly inkább a gyakorlati feladatokon van, ezért a hallgatók egyrészt az önállóan tanuló algoritmusok szerepét veszik át, és megtapasztalják, hogyan működik a betanítási folyamat, másrészt pedig játszanak ellene, és tanulják képezni a mesterséges intelligenciát.

5. Modul: Megerősítő tanulás

Számítógépes képalkotás

Ebben a modulban a hangsúly a számítógépes képalkotáson (**CV**) van. Az előző fejezetekben már elsajátított készségeket és ismeretköröket kell kibővíteni, és ösztönözni kell a **CV** témakör kritikai vizsgálatát. A "Felügyelt tanulás" modul ismerete hasznos a későbbi tartalom mélyebb megértéséhez, de nem kötelező annak elvégzése. Az előzetes ismeretek nélküli feldolgozás sem jelent problémát, a legfontosabb tanulási célok e nélkül is érthetőek.

6. Modul: Számítógépes képalkotás

Neurális hálózatok

Ez a modul alapvető bevezetés a neurális hálózatok (**NN**) témakörébe. A lecke célja, hogy bemutassa az idegi hálózatokat, és ne csak azt mutassa meg, hogy mire képesek és hogyan használják őket, hanem betekintést nyújtson a belső működésükbe is.

7. Modul: Neurális hálózatok

Művészet és mesterséges intelligencia

Ebben a modulban többek között szó esik arról a kérdésről, hogy az **MI maga is alkotóvá válik-e a művészetek terén**, vagy csupán egy újabb technikai **eszköz** marad. Azt is megvitatjuk, hogy hol kezdődik a "művészet", valamint hogy az új technológiák fényében miként kell újragondolni a művészet fogalmát.

8. Modul: Művészet és mesterséges intelligencia

A mesterséges intelligencia manipulációja a közösségi médiában

Ez a modul két részből áll, és mindkettő a **közösségi médiában történő manipuláció** különböző perspektíváival foglalkozik. A két rész külön-külön, de egymással együtt is használható.

A modul első része **a személyes adatok kezelését járja körbe a közösségi médiaplatformokon**.

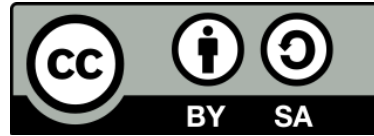
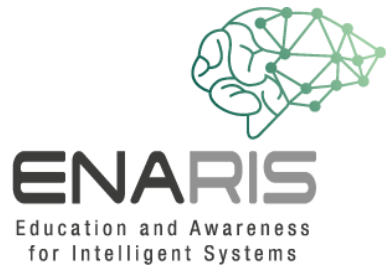
A második rész **a "deepfake" jelenséggel** foglalkozik, mint az internetes dezinformáció terjesztésének témaköréből vett részzel.

9. Modul: Közösségi média és MI

Mesterséges intelligencia és környezet

Ebben a modulban a hallgatók önállóan dolgozzák ki **a környezetvédelmi szempontokat a számítástechnikában** egy **"zöld" portfólió** segítségével. Célszerű már a témablokk elején kiscsoportokat alakítani, mivel a feladatokat és a megbeszéléseket a csoportban kell újra és újra elvégezni, még az elméleti bemenetek során is.

10. Modul: Mesterséges intelligencia és környezet



EUROPEAN UNION

