

Arcfelismerő alkalmazás fejlesztése jelenlét ellenőrző rendszerhez

TeachHelper

Csizmadia Ádám, Szalai Áron

Felkészítő tanár: Szabó Beatrix, Balogh Attila

*Szegedi SZC Tóth János Mórakalmi Szakképző Iskola és Szilágyi Mihály Kollégium,
6782 Mórakalom, Dosztig köz 3.*

1. Bevezetés

A tanulmányaink során, valamint az általunk részt vett órákon azt tapasztaljuk, hogy egyre több időt vesz el egy-egy órából az, hogy a tanár ellenőrizze az órán jelen levő diákok névsorát, mivel a tanulói jelenlét ellenőrzésére a mai napig a papír alapú adminisztráció a legelterjedtebb, ugyanis a tanár nem csak a Kréta rendszerben, hanem a saját jegyzeteiben is vezeti, hogy ki van jelen a tanórákon. Kutatási témánkkal erre a problémára szeretnénk megoldást nyújtani, hiszen egy olyan szoftvert szeretnénk fejleszteni, mely rövid időn belül fel tudja ismerni a teremben jelen levő személyeket és ezzel megkönnyíti a tanulók órán való nyilvántartását.

2. Probléma megoldásának menete

Kutatásunk nagyobb részét a szoftverek fejlesztése illetve a megfelelő algoritmus implementálása teszi ki. Az arc felismerésre rendelkezésre állnak kész, működőképes algoritmusok. Viszont ezeknek az algoritmusoknak az alkalmazása is komoly kihívásokkal néz szembe, mert számolni kell a különböző környezeti hatásokkal, amelyek kihatnak a számolás pontosságára, mint például: terem nagysága, a megvilágítás mértéke, a fejét a padon pihentető hallgató, a padon hagyott hátizsák, a hallgatók mozgása, a kamera felbontása. Több kutatás is rámutatott arra, hogy az órán való részvétel és a diák tanulási teljesítménye között szoros az összefüggés. A projekt célja pontosabb értékeket szolgáltatni a tanulók létszámáról, és csökkenteni az esélyt arra, hogy a rendszerben olyan diákok is szerepeljenek, akik nincsennek jelen az órán.

A projekt működéséhez szükséges hardver elemek: számítógép, kamera.

Felhasznált programozási nyelvek a fejlesztéshez:

- Asztali alkalmazás: C#, MariaDB az adatok tárolásához, json az adatcseréhez, mesterséges intelligencia (OpenCV) az arcfelismeréshez.

3. Elért eredmények

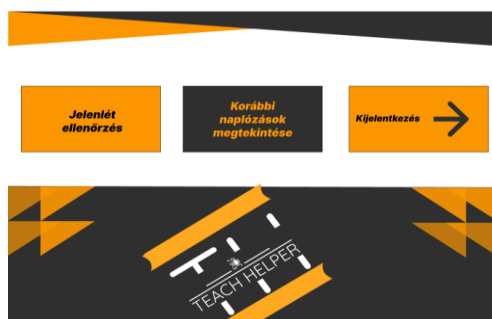
Mivel a rendszerünk még nem rendelkezik admin résszel, így a felhasználók (tanárok) első lépésként regisztrálnak, majd pedig bejelentkeznek a felületre.

A regisztrációs ablakon (1. ábra) a tanár meg kell, hogy adja a teljes nevét, felhasználónevét, email címét, és jelszavát. Regisztráció során egy algoritmus összehasonlítja a táblában lévő adatokat és a beírt adatokat ha, létezik már a felhasználó, akkor nem engedélyezett a regisztráció megvalósítása. Amennyiben a felhasználó már szerepel a regisztrációt tartalmazó táblában, akkor a regisztrált adatok megadásával lehetőség van a bejelentkezésre (2. ábra). Ha a felhasználónév és a jelszó nem egyezik meg a regisztráció során megadottal, akkor a beírt adatok törlődnek és a felhasználó újra próbálkozhat a bejelentkezéssel. Ha az adatok egyeznek, akkor tovább lép a felhasználó az feladatválasztó felületre.

1. ábra: Regisztrációs ablak

2. ábra: Bejelentkezés ablak

A bejelentkezés után a következő oldal, amely megjelenik a tanár számára az egy feladatválasztós felület, ahol a tanár eldöntheti, hogy tovább megy a jelenlét ellenőrzésre vagy megtekinti a már naplózott órákat. Valamint kijelentkezhet a fiókjából (3. ábra).



3. ábra: Feladatválasztás

Amennyiben a tanár az jelenlét ellenőrzést választja, akkor meg kell adnia, hogy melyik osztállyal van órája és milyen tantárgyból (4. ábra).

4. ábra: Tantárgy választó

Miután kiválasztotta az adott órát a tanár, akkor megjelennek a tanórára, az osztályra és a tanulókra vonatkozó adatok. A gombra kattintva pedig elindul a jelenlét ellenőrzés, amely alapján a diák státusza megváltozik hiányzásról jelenlétre. A jelenlét ellenőrzéshez az OpenCV arcfelismerő algoritmusát használtuk. A tanulók adatai előre el lettek tárolva az adatbázisba, majd a felismerés során az eltárolt adat (kép a tanulóról) alapján beazonosítsa az algoritmus a tanulót, és a megfelelő osztályban elmenti a jelenlétet/hiányzást (5. ábra). Amennyiben nem megfelelő a fényviszony/ a tanuló távol áll a kamerától, akkor az algoritmus nem tudja felismerni a személyt. Ezen probléma megoldásán dolgozunk még.

A korábbi órák naplózási adatainál a dátum, az osztály és a tanóra kiválasztása után megjelennek a megtekinteni kívánt órák naplózási adatai (6. ábra).

A következő lépésben a nyílra kattintva megtekinthető, hogy az adott napon a tanulók közül kik voltak jelen a tanórán (7. ábra).

A munkánk széles körben használható lenne az oktatási intézményekben. Természetesen számos tovább fejlesztés vár még a

szoftverre, de a legnagyobb áttörést akkor lehetne elérni, ha a funkció a Kréta rendszerben is helyet kapna.

Magyar Hétfő 2023.02.19. 13:51 Vissza

osztály neve: osztály létszáma:

Próba Peti	Jelenlét	Hiányzás
Teszt Andi	Jelenlét	Hiányzás
Próba Pisti	Jelenlét	Hiányzás
Teszt Tamás	Jelenlét	Hiányzás
Próba Soma	Jelenlét	Hiányzás

Jelenlét 4

Ellenőrzés

5. ábra: Jelenlét ellenőrzés

← Vissza

Dátum

Tól	ig	tantárgy	osztály	Tovább
2023.03.23		Magyar	10/A	→
2023.03.24		Magyar	10/A	→
2023.03.27		Magyar	10/A	→
2023.03.29		Magyar	10/A	→
2023.03.30		Magyar	10/A	→

6. ábra: Korábbi naplózások megtekintése

← Vissza 2023.02.19. Hétfő 13:51

Magyar nyelv

osztály létszáma: osztály neve:

Próba Peti	Jelen volt
Teszt Andi	Hiányzott
Próba Pisti	Jelen volt
Teszt Tamás	Jelen volt
Próba Soma	Jelen volt

7. ábra: Korábbi órák megtekintése