

Snooker játék nyomon követése

KÉPFELDOLGOZÁS HALADÓKNAK BEADANDÓ FELADAT – 2022

CSÉPLŐ GERGELY, LÁNYI TIBOR KRISTÓF, MOLNÁR TÜNDE ANNA, VASS MÁTÉ

Feladat megfogalmazása

Videófelvételeken a snooker asztalon mozgó golyók nyomkövetése és a találatok detektálása a lyukba guruló golyók pontértékének (színének) meghatározásával.



Megvalósított funkciók

Golyók szín szerinti detektálása

Pontszámítás a videó végéig

Áttekinthető felhasználói felület

- Videó a fájlkezelőből való megnyitása
- Feldolgozás leállítása/újraindítása

Videó kimenet elkészítése

Mindez felülnézetes videókra

- Oldalnézetet próbáltuk, de kifeszítéssel se működött

Tesztek

Teszteléshez használt videók:

- Felülnézet
 - Kiindulásként használt videó
 - Paraméterek finomhangolása
 - Végleges tesztek
- Oldalnézet
 - Kész alkalmazásnál tesztelésekor videó
 - Teljesen más megközelítést igényelne
 - Pontszámítás és detektálás se sikeres

Elkészült alkalmazás bemutatása I.

Alkalmazás nyelve:

- Python

Használt könyvtárak:

- OpenCv
- NumPy
- Sys
- PyQt5 - GUI

GUI:

- Lehetőséget nyújt a videó file-kezelőből való megnyitásához
- Tetszés szerint megállítható/újraindítható a feldolgozás/eredmény mutatása
- Végeredményként megkapjuk a teljes videót

Elkészült alkalmazás bemutatása II.

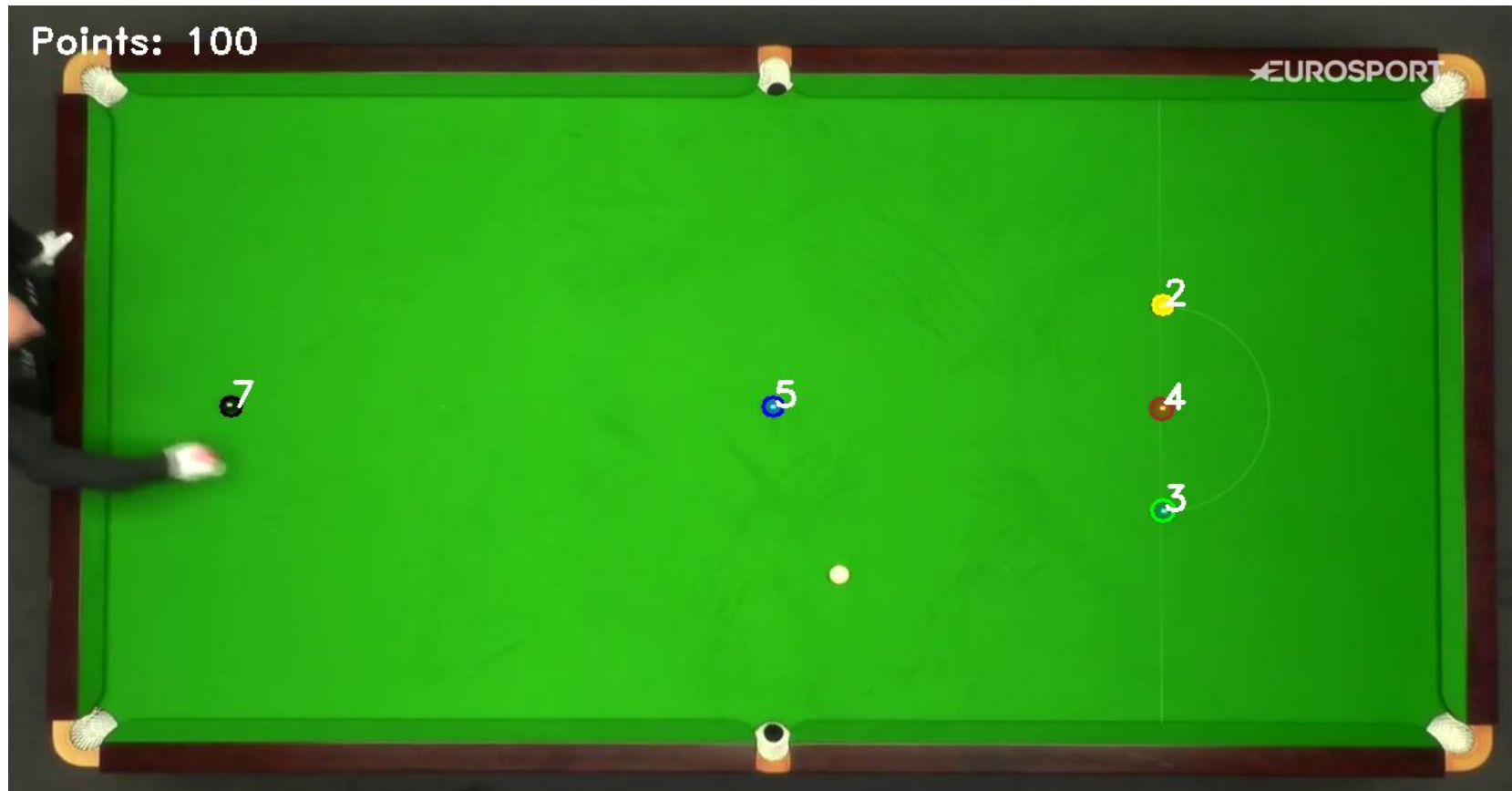
Golyók detektálásának módja:

- Körök detektálása (HoughCircles)
- Szín szerinti osztályozás színmaszkok segítségével
 - Ezek finomhangolása a tesztképeknek megfelelően történt
 - Szükséges hibakezeléssel kiegészítve (pl. ne detektáljon a játéktéren kívül golyókat)
- Láthatóság kedvéért körülrajzolás + számértékkel címkézés

Pontszámítás:

- Detektált golyók számának változásán alapszik
 - Ha egy golyó túl sokáig nem érzékelhető, pontértéke hozzáadódik a pontszámhoz
- Alkalmazza a játék szabályait is
 - Egyfajta hibakezelésként szolgál
 - Kiküszöbölhetőek vele a hibásan detektált pontok

Elkészült alkalmazás bemutatása III.



Problémák oldalnézetes videókkal I.

Teljesen más megközelítést igényelne

- Más asztalforma – még „kifeszítve” se megbízható a pálya detektálása
 - Pontszámításnál zavaró jelenség
 - Tényleges pályán kívül is detektál golyókat
- Golyók takarásba kerülnek
 - Egymást takaró golyók mellett nem detektálja mindegyiket
 - Pl.: kiindulási helyzetben csak a piros golyók felét érzékelt
- Pontszámítás
 - Még ha el is tűnik a golyó, nem adódik hozzá az összpontszámhoz
- Potenciális megoldások
 - Paraméterek finomítása → nem oldotta meg a problémákat
 - Újragondolásra lenne szükség

Problémák oldalnézetes videókkal II.



Felhasznált források

Teszteléshez használt videók linkjei:

- Felülnézetes: <https://www.youtube.com/watch?v=9awGUjKVewk>
- Oldalnézetes: <https://www.youtube.com/watch?v=79l9f4xc74A>

Fejlesztés alatt használt források:

- <http://www.inf.u-szeged.hu/~tanacs/pyocv/sznhasonlsg.html>
- <https://github.com/dcrblack/snooker-ball-tracker>
- <https://stackoverflow.com/questions/55306673/pyqt-crashes-when-trying-to-show-opencv-videostream>