

Gépilátás beadandó

2020/2021/2

Feladat: Panorámakép készítése

Készítette: Smauzer Richárd

Neptunkód: CQWANZ

Bevezetés

Panorámakészítő programot választottam féléves feladatnak. Ez a program több kép darabot képes összeilleszteni a közös pontok alapján. Képes több fajta panorámakép készítéséhez, mivel ha több különböző panorámaképet szeretnénk csinálni, így a program zavartalan lefuttatása érdekében kötelező az azonos képdarabokat egy fileban tárolni, mivel a program mikor elindul belelép az első fileba, ahol a panorámaképhez szükséges képdarabokat összeilleszti ha sikeres(sikertelen esetén is) tovább megy a következő fileba ahol szintén megpróbálja elvégezni a feladatát, ha nem talál már több filet akkor lefutott a program.

Elméleti háttér

Elméleti háttére a feladatomban, hogy először is ugye a képeket el kell helyezni egy fileba, a mainfolderen belül, amit ki is listázunk:

Ehhez egy **OS – Miscellaneous operating system interfaces**(Kévert Operációs rendszer interfész) nevű modult használtam.

mainFolder = 'Images' Mainfoldert (Images néven van létrehozva a könyvtárunkban) létrehozva deklaráljuk.

myFolders = os.listdir(mainFolder) Kilistázom a Mainfolderben lévő fileokat.

print(myFolders) Kilistázás után kiíratom Mainfolderben lévő fileokat.

A programunkban 2 for ciklus található:

Az 1. for ciklus segítségével lépkedünk a folderekben :

path = mainFolder + '/' + folder belelép az aktuális folderbe az Images(mainfolder) en belül majd ezt ki is íratjuk.

myList = os.listdir(path) visszatér a kilistázott aktuális folder elemeivel

print(f'Total no of images detected {len(myList)}') Majd a len segítségével összeadom az aktuális folderben lévő képeket.

A 2. for ciklusban az aktuális folderben lévő képeket megjelenítjük és összefűzzük.

A képeket opencv segítségével beolvasatom:

curImg = cv2.imread(f'{path}/{imgN}')

Majd a beolvasott kép formátumát átalakítom szintén az opencv segítségével:

curImg = cv2.resize(curImg,(0,0),None,0.3,0.3) 0.3 x os nagyítás

images.append(curImg) Hozzáadja argumentumát egyetlen elemként a lista végéhez.

Amint ezek lefutottak akkor az aktuális folderben lévő képeket összefűzzük az opencv Stitcher segítségével.

stitcher = cv2.Stitcher.create() behívom a stitcher osztálynak a függvényét egy változóba.

(status,result) = stitcher.stitch(images) status az egy olyan értéket kap ami elmondja hogy létrehozható a panorámakép vagy sem, result a végeredmény, stitcher.stitch() összefűzi az aktuális folderben lévő képeket.

if (status == cv2.Stitcher_OK): ha sikerült az összefűzés akkor az aktuális folderben kiíratom a végeredményt.

Ha nem sikerült akkor csak annyit ír ki a kijelzőre hogy 'Panorama Generation Unsuccessful'

Megvalósítás terve és kivitelezés

Megvalósítás terén szükségesnek érzem azt, hogy megemlítssem az eszközt amivel a félèves feladatomat elvégeztem. Először a Pycharm nevű alkalmazás próbálkoztam viszont a program nem volt felhasználóbarát mivel az új verzió ismételten megghiúsította a program működését. Ám emlékezve az órán használt alkalmazásra, aminek a neve **Thonny**. Megelégedve a könnyű kezelésével nekiláttam a félèves feladatom megvalósításához.

A megvalósítás első része a képdarabok elkészítése (telefonnal), majd külön fileokba (folderekbe) való elhelyezése. Mivel igyekeztem felhasználóbaráttá tenni a programot így képes több panorámakép elkészítésére. Először is ugye szükségem volt az **opencv** és az **os** plugin segítségére. Ezeket beimportáltam a program elején. A mainfolder megadása után a program a mainfolderben található fileokat kiírta belelép és a benne lévő képeket összefűzi a `stitcher.stitch()` segítségével majd az aktuális folderben legenerálja a végeredményt ha sikerül. Ehhez szükségem volt egy `stitcher` nevű változóra hogy behívjam a `stitcher` osztálynak a függvényét ezt a **`cv2.Stitcher.create()`** el valósítottam meg.

Tesztelés működő képekkel

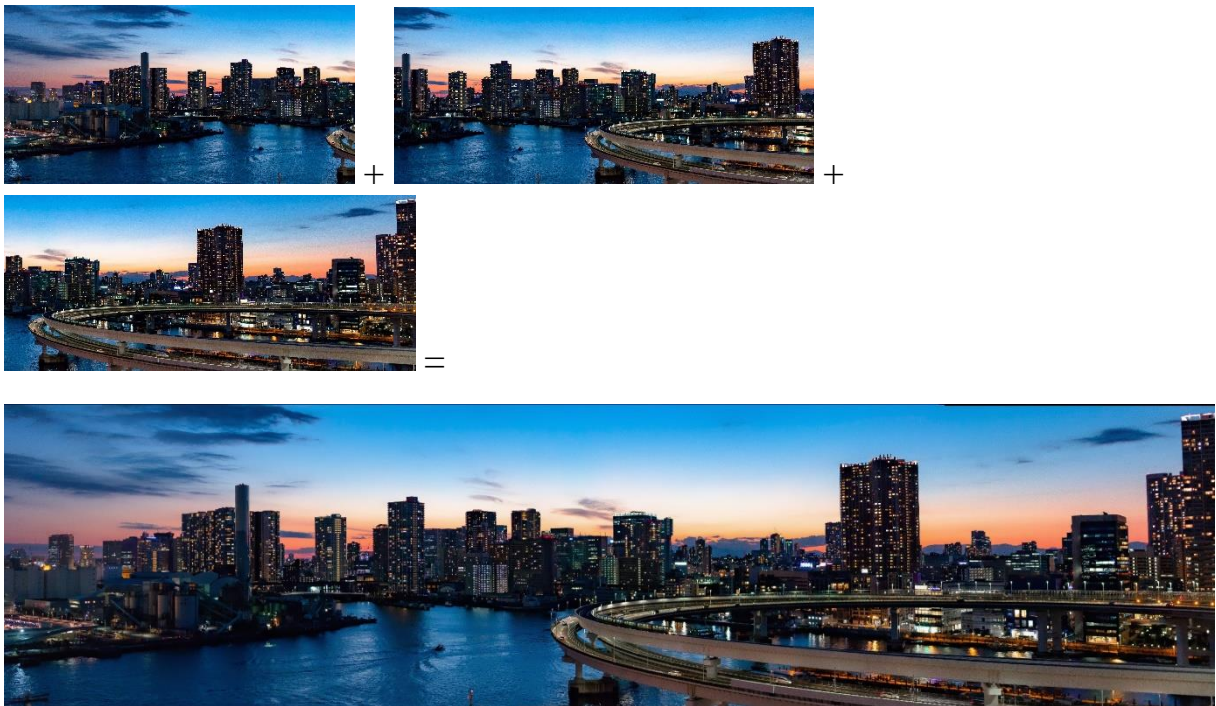
Eredménye a tesztelésnek:

Jelentése az eredményen látható szimbólumoknak:

+ -> összefűzés két kép között

= -> kimeneti végeredmény

1) 0° -os szögben elkészített képek (Internetről szereztem a képeket)



3 db 0° képből elkészített panorámakép nem látszik deformáció a közös pontoknál, jól látható és áttekinthető végeredmény.

2) 0°-os szögben elkészített képek (internetről)



2 db 0° képből elkészített panorámakép itt már megfigyelhető a deformáció a képek szélénél és a közös pontok össze illesztve nem szépek. Valószínűleg azért, mert a kép összeillesztése közben el lett forgatva egy kicsit és így ha összeilleszti a két elforgatott képet akkor deformálás jelenik meg a közös össze illesztett pontoknál

3) 2 db 35°-os szögben készített fekete-fehér képekkel(telefonnal készítve).



2 db fekete-fehér kép összeillesztve nem tapasztalható deformáció az összeillesztett képpontoknál, viszont itt már látszik, hogy a két kép 35° szögben készültek így a végső képen látható a kép szélénél, hogy ez miatt eldeformálódott.

Tesztelés zavaró tényezős képekkel, vagy több képdarabokkal történő tesztelés

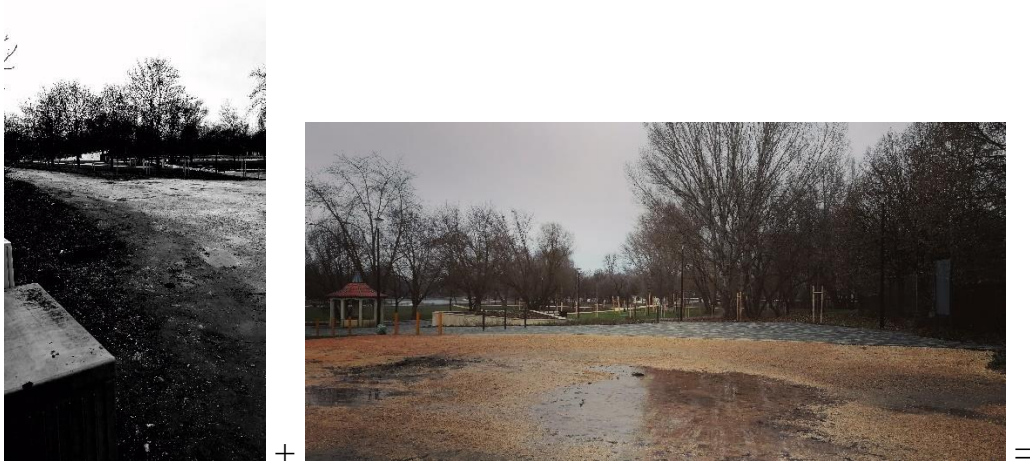
Ezen az oldalon fogom bemutatni azokat a teszteket, amelyek tartalmazznak sikertelen teszteket, és olyan több képdarabokkal rendelkező képek amik más formában jelentek meg (pl álló képek összefűzésénél).

Jelentése az eredményen látható szimbólumoknak:

+ -> összefűzés két kép között

= -> kimeneti végeredmény

- 1) 2 db 50°-os szögben készített normál és egy fekete-fehér képpel.(telefonnal készült képek)



```
Images/4
Total no of images detected 2
Panorama Generation Unsuccessful
```

*Az eredmény várható volt mivel 1. nem található közös pont. 2. nem, hogy nem található közös pont még a színek sem egyeznek. **Javaslat:** A kép készítésekor figyelni kell hogy legyenek közös pontjai a képeknek és a stílus kiválasztása minden képen azonosnak kell lennie.*

2) 4 db 20°-os szögben készített álló képek.



Először is érdemes megemlíteni azt, hogy mivel az 1 és 2 képen nem talál közös pontot így nem fűzi össze, ugyan így az utolsó 2 képet sem fűzte össze (ezért kell közös képpontokkal rendelkező képeket csinálni), de mivel a többi 2 képen talál közös pontot így (egész szépen) összeilleszti.

3) 5db 25°-os szögben készített képek.



Látható hogy több képet is képes összeilleszteni pláne úgy hogy az első és az utolsó képdarab ismételten nem található közös pontjai így nem illeszkedik az első képpel, viszont a munka 75% képes volt legenerálni.

4) 2db kép, amin egy mozgó objektumot szeretnénk összefűzni.



```
Images/7  
Total no of images detected 2  
Panorama Generation Unsuccessful
```

Ezekon a képeken egy idős hölgyet kell nézni, akinek a helye mind a 2 képen változik, tehát a két kép készítése során mozgott így nem talált közös pontot a két képen, aminek a segítségével össze tudná illeszteni a képeket.

Felhasználói leírás

Először is szükségünk van egy olyan filera amiben külön folderekben vannak elrendezve az összefűzendő képek. (Ezeket úgy kell elkészíteni, hogy az összefűzendő képeknek közös pontjaik legyenek). Ezeket célszerű számokkal elnevezni az átláthatóság szempontjából. Amint készen vagyunk a képek elhelyezésével a folderekben, akkor a program lefutása után látnunk kell egy result nevű képet, amin az összefűzött kép(panorámakép) látható. Ha ez megvan akkor további teendők nincs. A programnak működnie kell.

Pl.:



1



2



3



result

Felhasznált irodalom

<https://docs.python.org/3/library/os.html> - OS

<https://www.geeksforgeeks.org/append-extend-python/> - append

https://docs.opencv.org/master/d8/d19/tutorial_stitcher.html - stitcher