

Vo všetkých ako kategóriách bude ako príklad uvedený riešenie problému: **Najít člověka/lidi, kteří se na náměstí vyskytují nejdříve dobu.**

Postřehy

Táto kategória by mala byť vyriešená hneď na začiatku, respektíve ešte pred predložením záverečného riešenia. Obsahuje veci, ktoré si na probléme všimneš. Môžu to byť **problémy** ktoré sa môžu vyskytnúť, nepresnosti s ktorými sa musí počítať, invarianty alebo iné konštanty, alebo jednoduché pozorovania o probléme.

Pozorovania, konštanty (príklad):

- Bez pohybu kamery
- čím kvalitnejší záznam, tím lepší výsledok
- cokoliv použijeme k poznání lidí, bude nejspíš poměrně nepřesné

Problémy (príklad)

- Některé skupinky nemožné rozlišit
- problém s osvětlením, budovy, pixel se bude muset trochu hýbat, mnoho lidí mělo černou bundu
- Tramvaje a auta působí problém.
- potřeba poznat, že člověk nastoupil/vystoupil do/z vozidla
- jak poznat, co se děje za tramvají (nastoupil/odešel v zákrytu)
- dva lidi se překryjí -> započítávat oba, jak poznat, že jeden nastoupil do tramvaje
- jak určit identitu (člověk odejde ze záběru a zase se vrátí), podle čeho poznat, že člověk je na dvou snímcích, když se otočí,...
- Potřebujeme poznat stejného člověka na různých fotkách
 - můžeme předpokládat, že se nepřevlíká.
 - že se pohybuje přiměřenou rychlostí
 - ale pořad nám může zmizet ze záběru

Na toto všetko sa dá často naraziť pri tvorení algoritmu. Osobne by som strávil len niaky čas v tejto sekcii, zamyslel sa nad problémom ale moc sa nezdržoval s nachádzaním všetkých problémov. Nechal by som si si voľné miesto a body postupne dopisoval ako budem riešiť algoritmy.

Algoritmy

Táto sekcia by mala obsahovať postupy, algoritmy ako daný problém riešiť. Aj triviálny a blbý algoritmus je algoritmu! Je tam možnosť ukázať, že rozumiem prečo takým a takým spôsobom problém nie je vhodné riešiť a ukázať, čo viem (alebo neviem). Blbé riešenie často vedie k celkom dobrému riešeniu po tom ako rozoznáme prečo je blbé.

Algoritmy (príklad):

- Podle barvy
 - rozoznávanie farieb?
 - priradzovanie farieb k osobám medzi snímkami?
- Člověk má kolem sebe místo. Člověk je tam, kde je velký rozdíl barev
 - problém se skupinami, problém se sledováním
 - pomocí stejné barvy a počtu pixelů okolo člověka
- Algoritmus na hledání lidí na fotce
 - ****algoritmus nemusím nutne poznať****
 - Poznávání lidí pomocí matic
- Algoritmus na určení identity lidí (jestli jsou dva výřezy fotky stejný člověk, výřezy by měli být nedaleko od sebe,...)
- zapamatovat si pozadí - to co se nemění
- rozpoznávat hýbající se objekty:
 - rozlišit lidi (podle počtu pohyblivých pixelů)
 - sledovat lidi v průběhu videa a pamatovat si je
- saturace/desaturace videa
 - možná i upscaling
- použití nějakého AI algoritmu
 - objekt detection
- odstínit
 - části videa kde se nikdo nevyskytuje (větší části)
 - relativně velké objekty (auta, tramvaje)
 - udělat si nějaké měřítko
- najít pohybující se objekty
- kouknout jak se objekt přestal pohybovat

- odešel z obrazu
- začal stát na místě
- trackování jednoho a samého objektu
 - pomocí sloučení barev
 - nebo pomocí overlappingu boxů
 - pokud vyjde z objektu a vrátí se -> nějak identifikovat pomocí barev

Representace dat

Táto časť by mala nasledovať po vybratí nášho algoritmického víťaza. Dáta sa znova podobne ako algoritmi dajú reprezentovať viacerými spôsobmi. Znova je možné ukázať čo neviem.

Príklad

- Objekt človek s atributy:
 - datová štruktúra človek určená skupinou pixelů
 - Oblečení, neboli poměr barevných pixelů
(chyba - změna světla, nebo pohyb (mají mezi nohama chodník)
 - Barevná stopa:
 - vypočítá se z barev všech pixelů, které danému člověku náleží, průběhu videa by se neměla moc měnit (bude se jednat o jakýsi průměr)
- Objekt pozadí
- Objekt tramvaj ručně nakreslit kde se bude pohybovat

Dekomposice

Zahrňuje objektový návrh prípadne data flow diagram.

Diskuse

V tomto bode budeš rád, že sem niečo napíšeš. V podstate zhrnieš všetko, na čo si prišiel. Kde riešenie problému zlyháva, za akých podmienok by ho bolo možné riešiť efektívnejšie. Ktoré aspekty sa dajú ďalej vylepšovať a za akú cenu.