

Tracking Annotator

Nástroj pro manuální anotaci osob ve videu. Nástroj lze spustit přetažením video souboru (tím se spustí s názvem videa jako jediným parametrem), nebo přes příkazovou řádku. Tady je nápověda k parametrům:

```
Annotate object trajectories in a multicamera system.

If [state_file] is not specified, a state file identical to <video_path>,
apart from the extension, is created and/or used.

Usage:
  annotator --help
  annotator <video_path> [-S state_file] [options]

Options:
  -h, --help                Show this screen
  -S, --state_file=<file>   State file path
  -i, --init                Re-initialize state
  -I, --index=<file>        Timestamp index to greatly speed up export
  -e, --export=<file>       Tracklet export path. Defaults to the same name as [state_file], but with
                             the *.npz extension
  -s, --skeletons=<file>    Skeleton annotation (*.npz) visualization
  -b, --boxes=<file>        Box annotation (*.npz) visualization
  -p, --points=<file>       Point annotation (*.npz) visualization
```

Program je napsaný v Pythonu s použitím [Concur UI knihovny](#).

Export

Export je prováděn s pomocí tlačítka “Export”. Výsledný soubor je ve standardním serializačním formátu pro NumPy knihovnu *.npz. Součástí souboru jsou dvě tabulky, “index” a “data”, ve kterých jsou uloženy lineárně interpolované pozice všech objektů ve všech snímcích ve videu.

Tabulka “data” obsahuje časově seřazené parametry objektů v každém snímku.

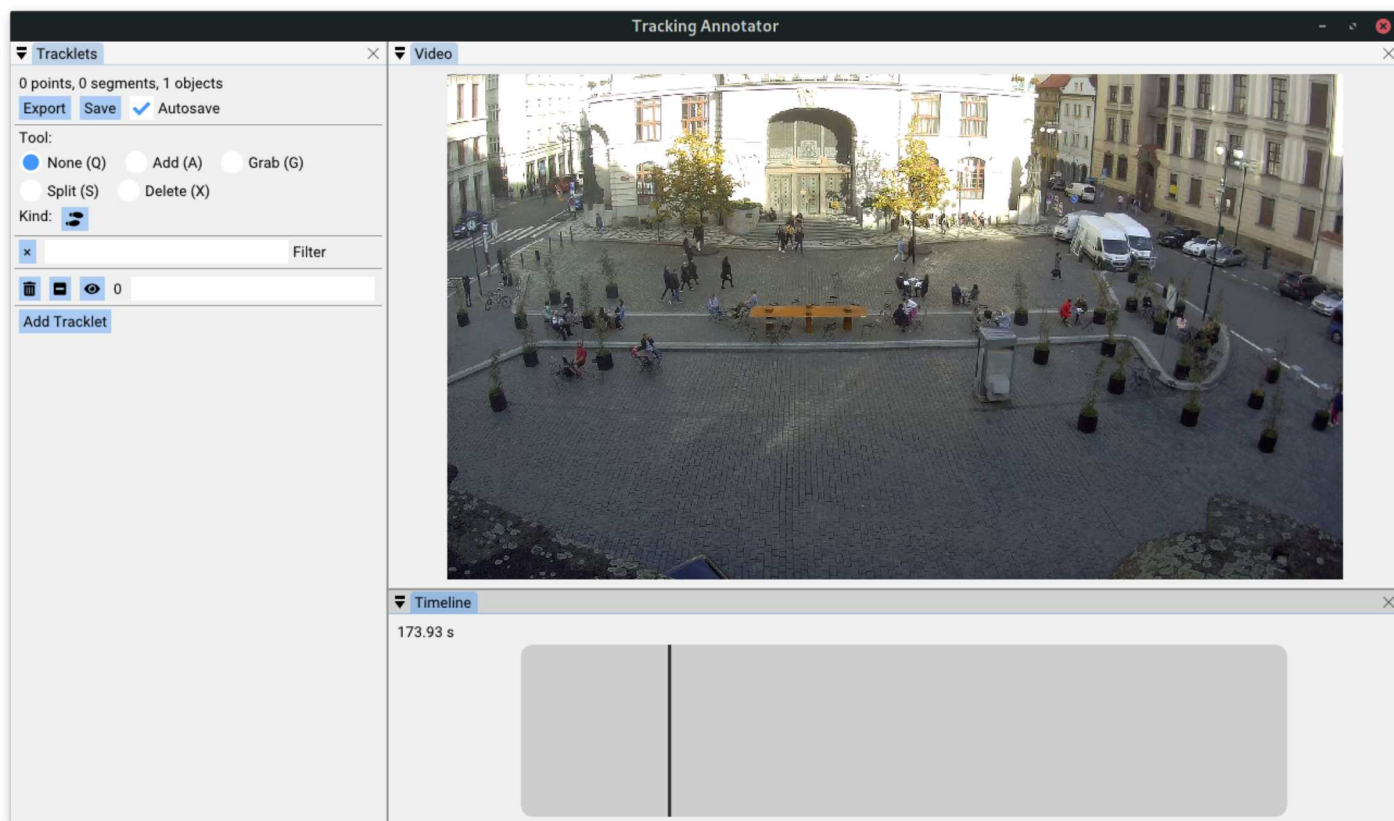
Název sloupce	Typ	Popis
id	1×int	Pořadové číslo objektu
kind	1×int	Pořadové číslo tělesné části
pos	2×float	Pozice [x, y] dané tělesné části daného objektu v pixelech

Pro určení jakých snímků se dané řádky v tabulce “data” týkají je potřeba tabulka “index”:

Název sloupce	Typ	Popis
timestamp	1×float	Čas snímku v sekundách ve videu
range	2×int	Rozsah indexů řádků [start_ix, end_ix] v tabulce data. Tyto řádky popisují stav osob v čase timestamp.

Návod k použití

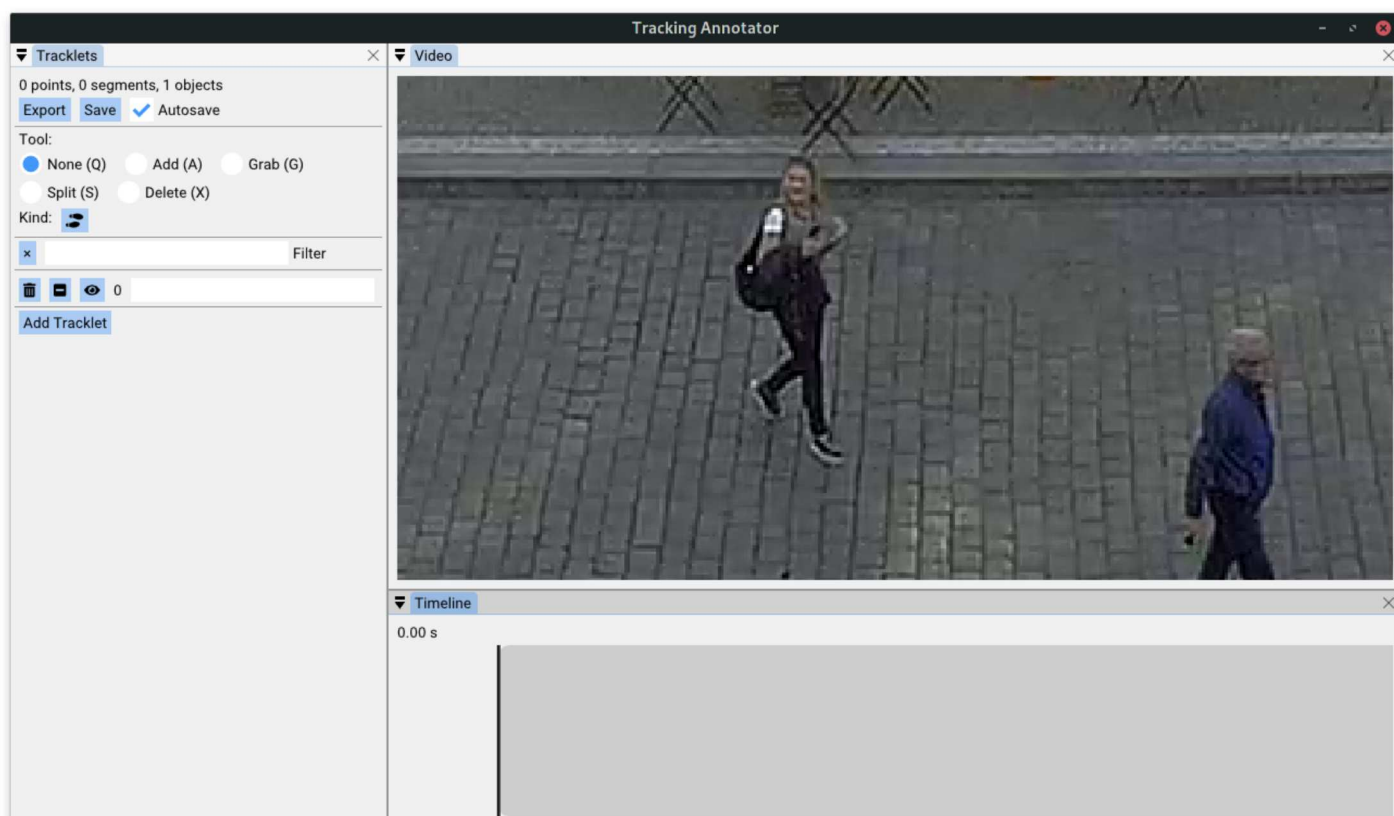
Po spuštění se objeví následující obrazovka:



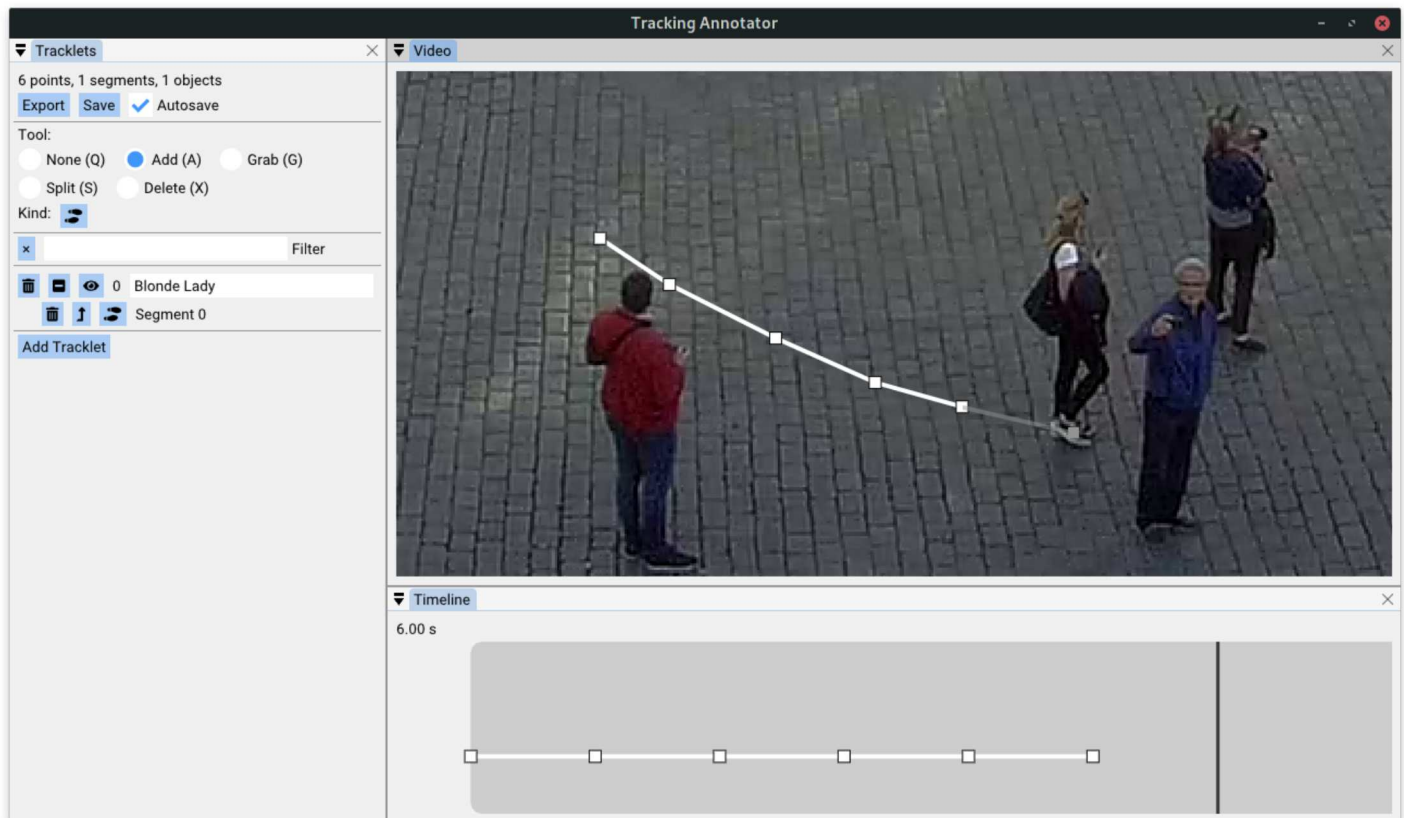
Stav aplikace je automaticky ukládán po každé změně pokud je zaškrtnuta volba “Autosave”. Jinak je třeba kliknout na tlačítko “Save”. Cesty k souboru se stavem aplikace a k souboru pro export jsou zadány s pomocí příkazové řádky, nebo jsou tyto soubory vytvořeny automaticky ve stejné složce jako anotované video.

Video lze přibližovat a oddalovat s pomocí myši. Pod videem je zobrazena časová osa, která umožňuje seeking ve videu. Vlevo je panel nástrojů.

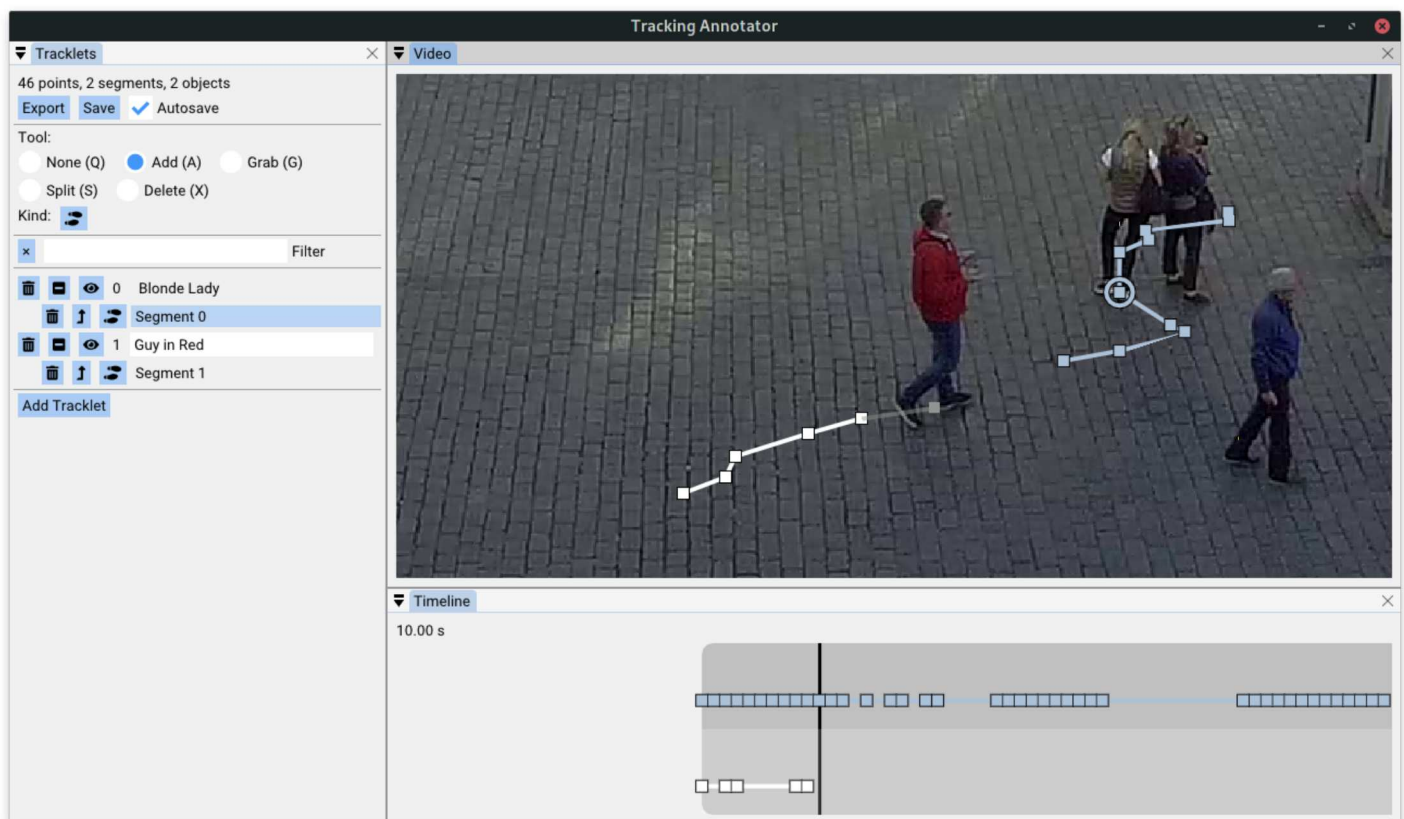
Anotace je zahájena nalezením osoby ve videu a kliknutím na tlačítko “Add Tracklet”. Tím se objeví v pravém panelu nový řádek s možností odstranit, skrýt, nebo pojmenovat osobu s pořadovým číslem 0.



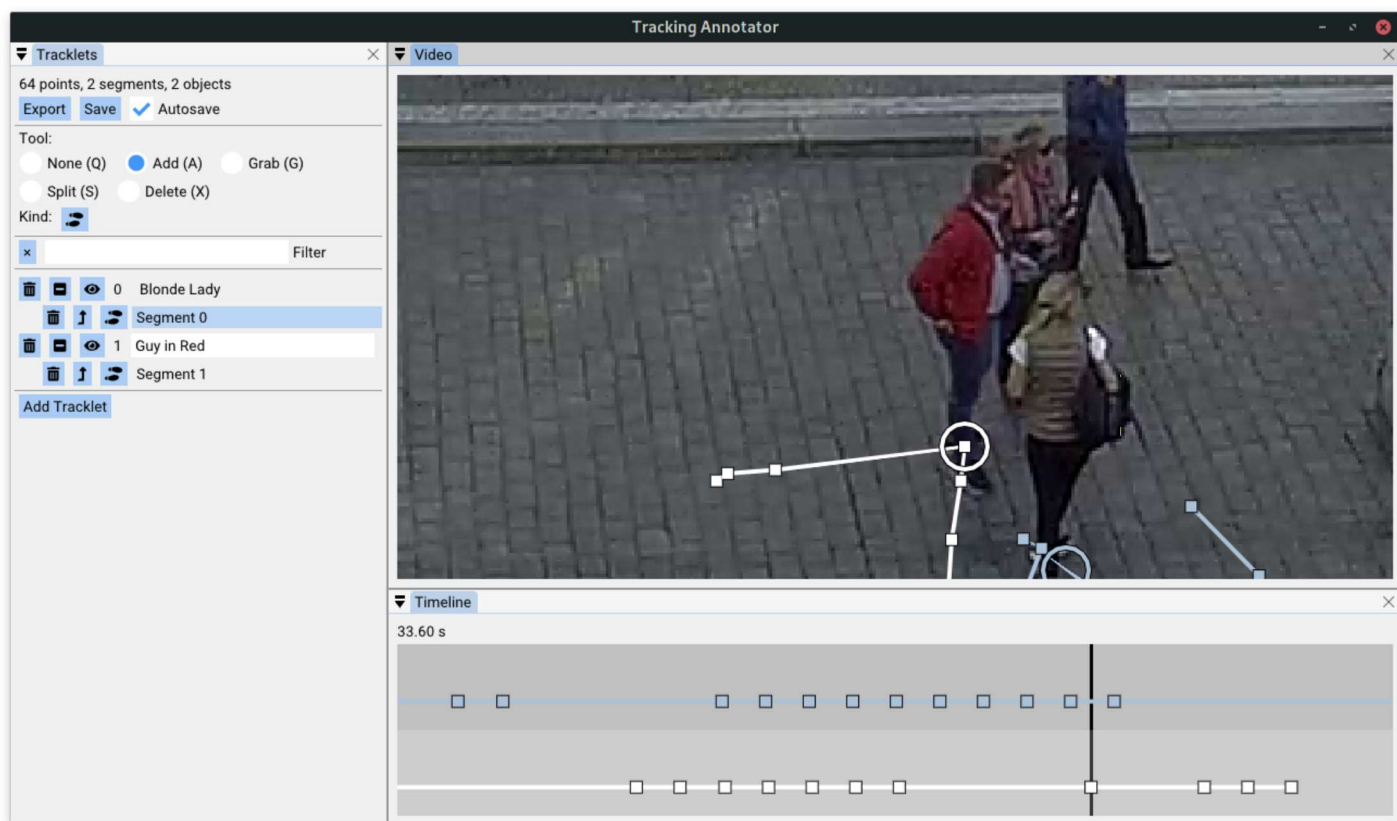
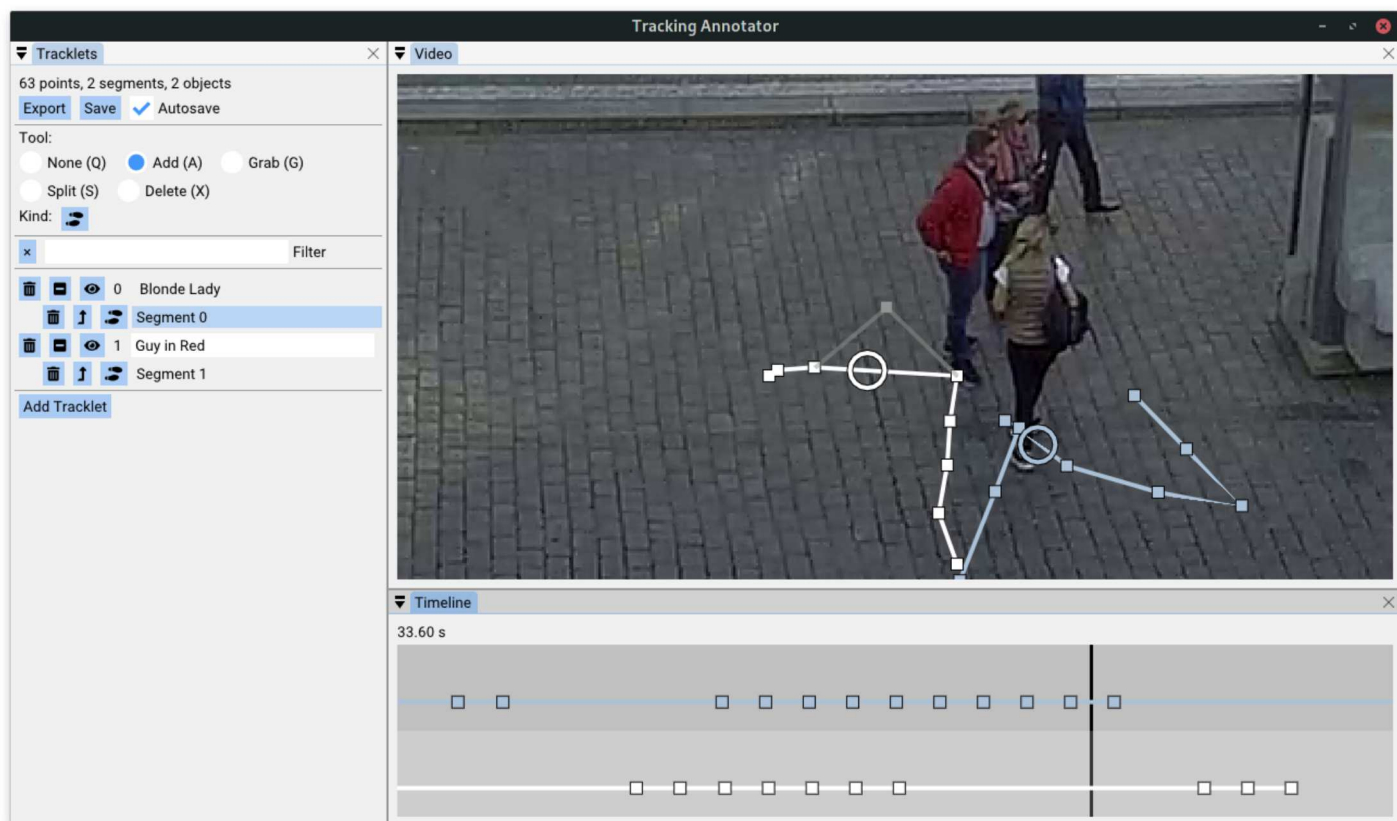
Osoba je pojmenována, a po vybrání nástroje “Add” lze ve videu přidávat body na její trajektorii. Běžně je označována poloha nohou, ale je možné sledovat i jiné části těla (viz dále). Po přidání každého bodu se video automaticky posune o vteřinu vpřed, a je možné hned přidat další bod. Body jsou ve videu i na časové ose znázorněny čtverečky spojenými lomenou čarou. Je zobrazeno jen posledních 10 vteřin trajektorie kvůli přehlednosti.



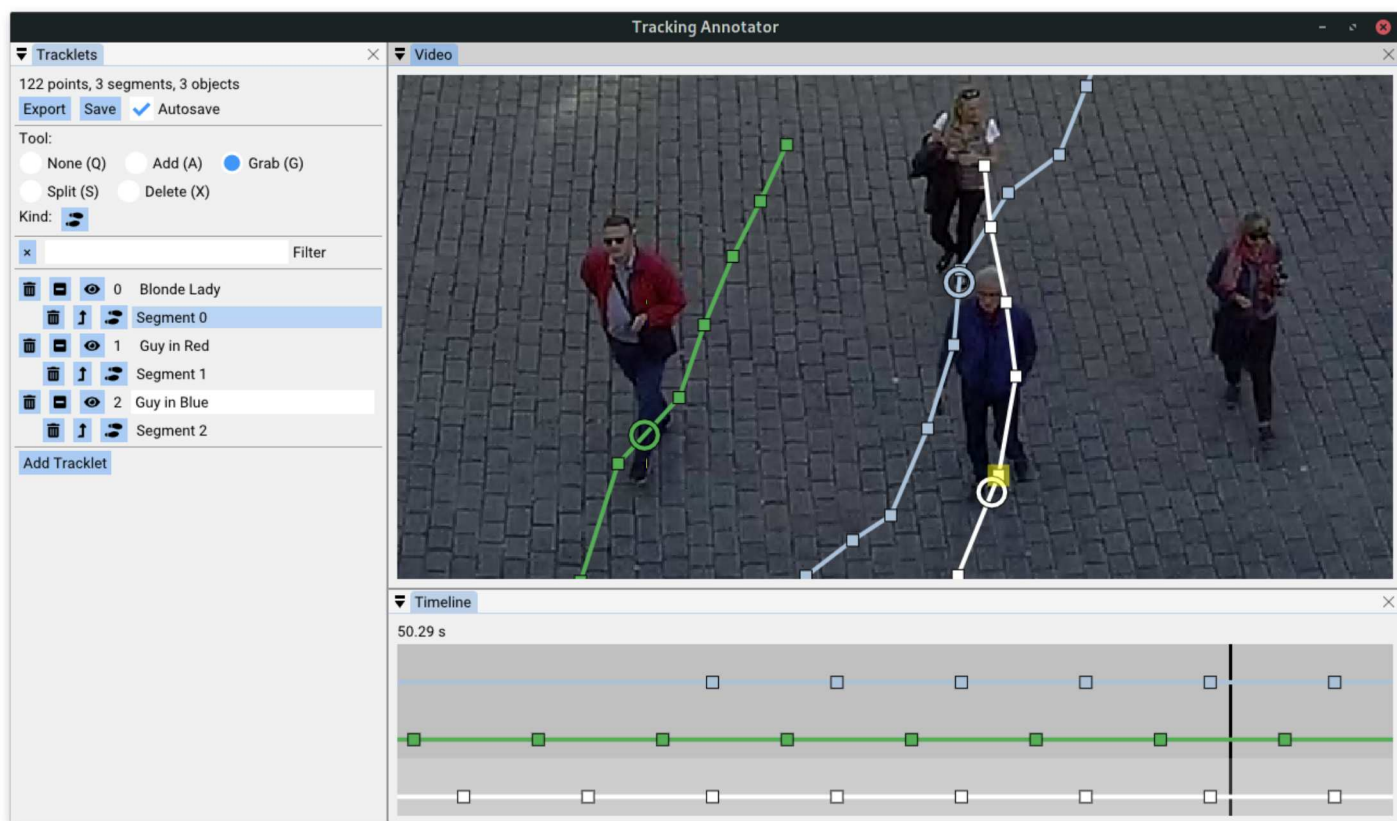
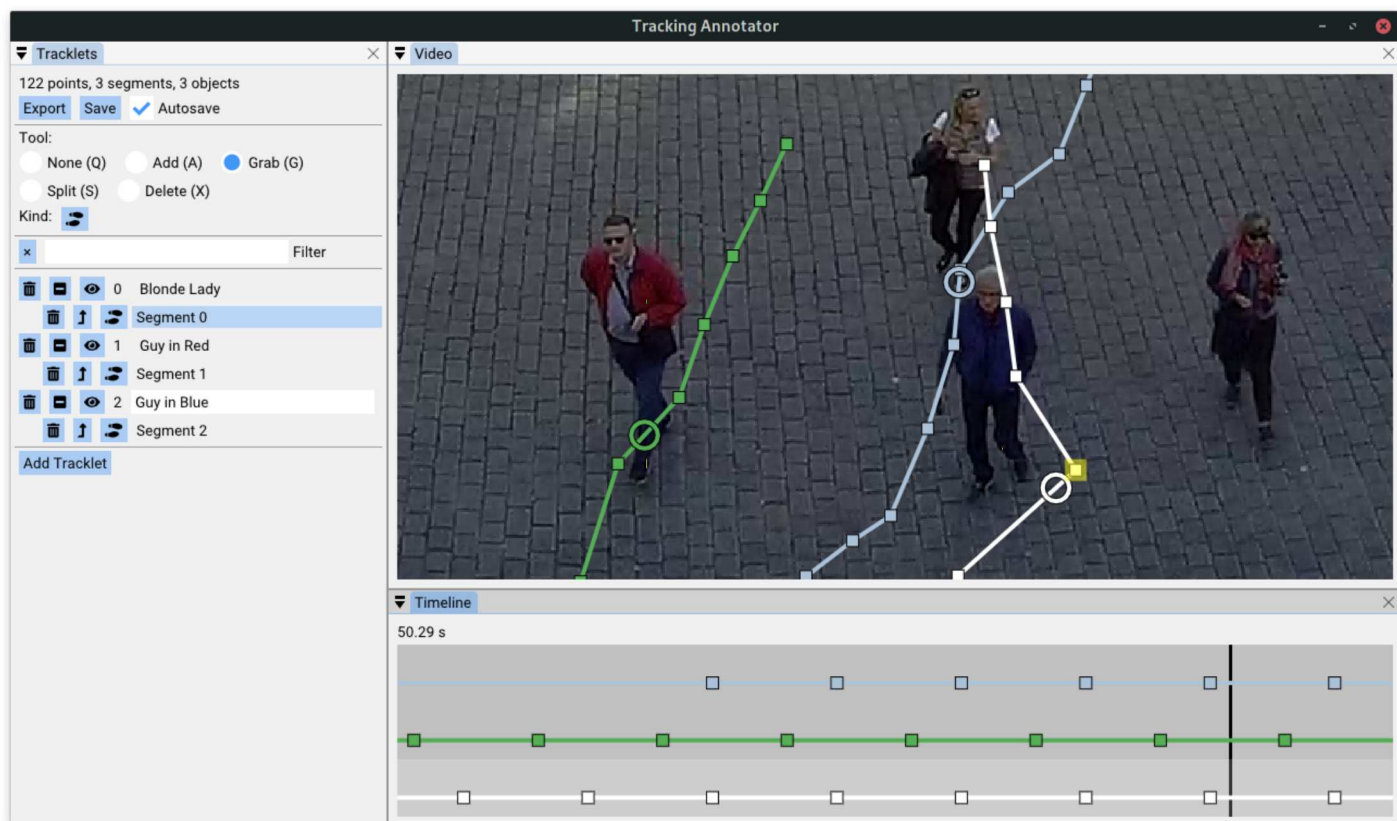
Stejným postupem lze přidat libovolný počet osob. Přidané osoby se zobrazují ve videu, v časové ose i v seznamu vpravo.



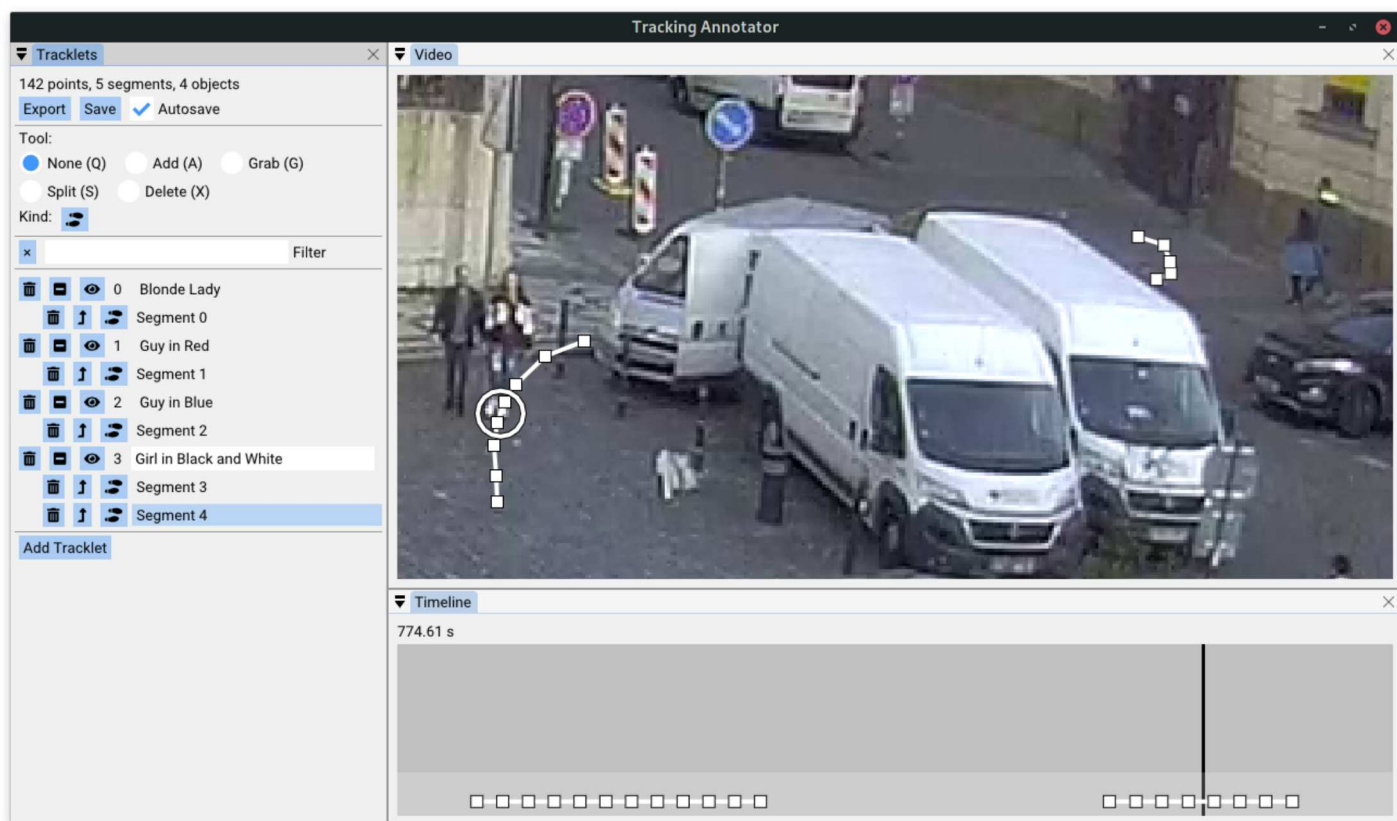
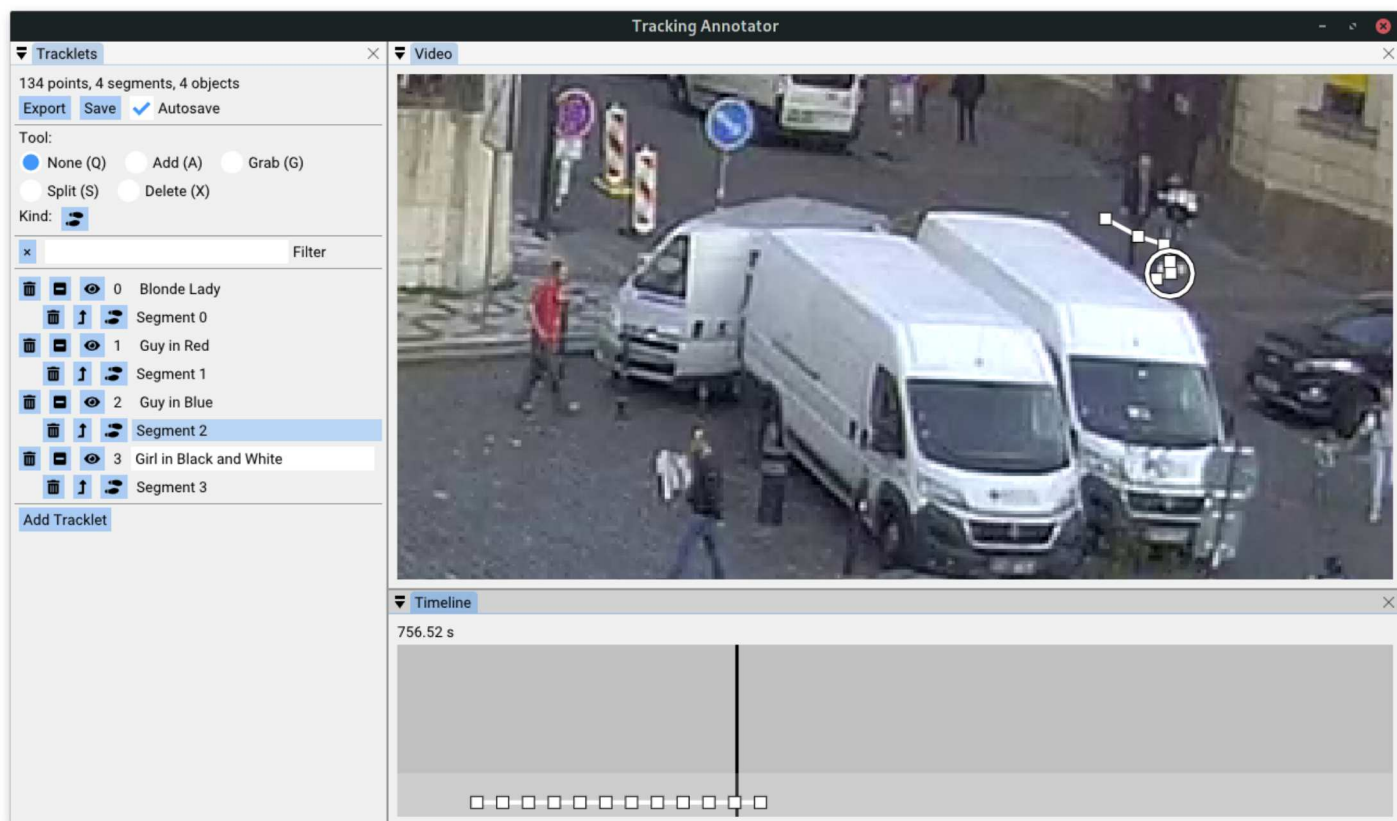
Současná anotovaná poloha osoby je znázorněna kruhem. Když je přidán nedostatečný počet kontrolních bodů, může se stát, že osoba je ve skutečnosti jinde než bylo anotováno. V tom případě lze přidat nový kontrolní bod.



Pozice kontrolních bodů lze rovněž opravit s pomocí nástroje “Grab”, nebo smazat s pomocí nástroje “Delete”. Každý nástroj má klávesovou zkratku, takže není potřeba posouvat myš nad levý panel nástrojů, což ušetří čas.

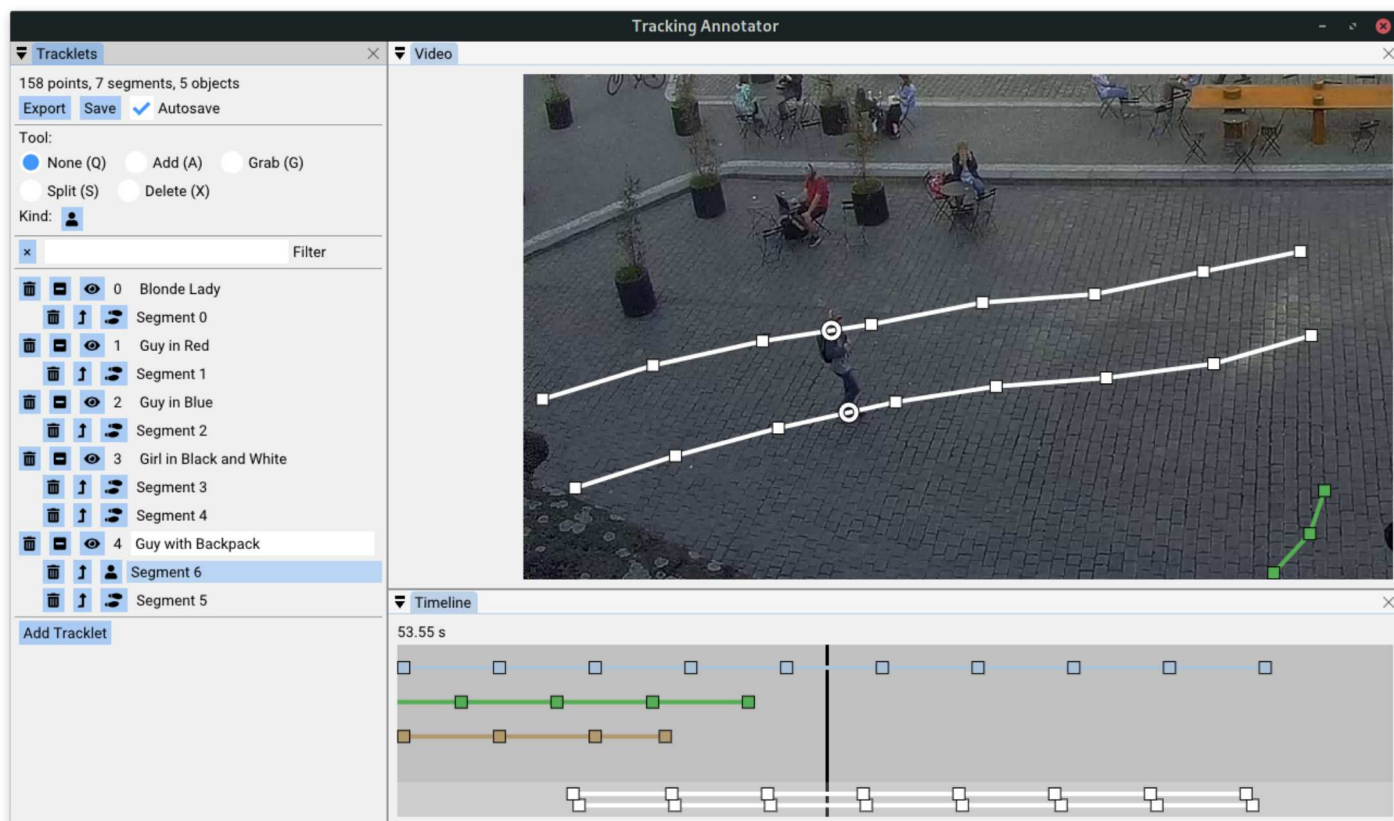


Trajektorie osoby může být přerušena, například když osoba zmizí za překážku. Proto se trajektorie dělí na “segmenty”, což jsou spojité úseky trajektorie, mezi kterými jsou mezery. Segmenty jsou uvedeny a očíslovány v levém panelu. Pokud tedy anotovaná osoba zmizí za překážku, je třeba vytvořit nový segment s pomocí nástroje “Add” s přidržením klávesy shift.

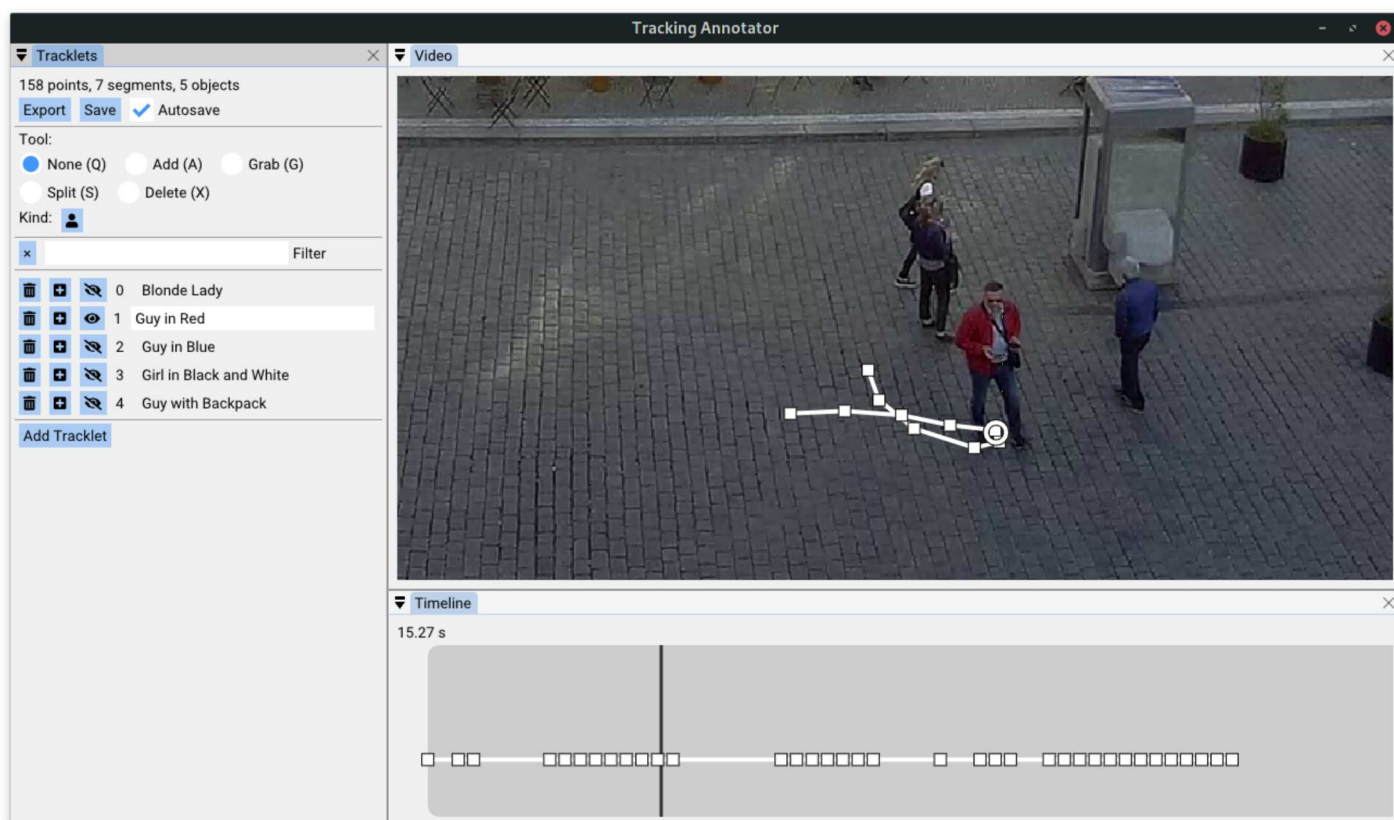


Vytvořený segment lze spojit s předcházejícím segmentem s pomocí šipky vlevo od daného segmentu v panelu nástrojů, a jeden segment lze rozdělit na dva s pomocí nástroje “Split”.

Dosud jsme anotovali pouze nohy, ale nástroj umožňuje anotovat různé tělesné části. Pro každý segment lze přepnout jakou tělesnou část reprezentuje. Nově vytvořené segmenty reprezentují tělesnou část uvedenou v panelu nástrojů v dolní části sekce “Tool”. Jednotlivé tělesné části jsou anotovány odděleně a jejich segmenty jsou na sobě nezávislé.



Když je anotováno velké množství osob, tak lze jejich segmenty pro přehlednost skrýt s pomocí tlačítek v panelu nástrojů. Tím jsou anotace skryty i ve videu a v časové ose, což je užitečné jak pro přehlednost, tak pro rychlejší běh programu. Osoby lze také filtrovat podle názvu s použitím textového pole "Filter". Aktivní anotace je zobrazena vždy.



Anotace může probíhat pro každou osobu přibližně poloviční čas než je délka videa. Pokud je tedy v průměru v záběru 10 osob, bude trvat anotace hodinového videa přibližně 5 hodin. Osoby které se jen málo hýbou (sedící osoby na náměstí) trvají samozřejmě mnohem kratší dobu, protože je potřeba jen pár kontrolních bodů (na začátku, na konci).

To znamená, že tento anotační nástroj je užitečný pro vytvoření ground-truth a testování sledovacích algoritmů, ale není příliš užitečný pro sledování samotné kvůli časové náročnosti.