

Videoanalýza

Cíl a idea měření: Principem videoanalýzy je záznam určitého děje v podobě krátké videosekvence, která je pak softwarově krokovaná po jednotlivých snímcích, přičemž na každém z nich je možné vyznačit polohu (a tím získat souřadnice) sledovaného objektu. V této úloze pomocí kamery/telefonu natočíte jednoduché kinematické situace a vyhodnotíte základní veličiny – dráhu, rychlost, zrychlení...

Zásady zdařilé videoanalýzy

Při natáčení videa:

- S výjimkou velmi krátkých (méně než sekundových) záznamů není vhodné natáčet video „z ruky“, je lepší využít stativ nebo kameru jinak zafixovat.
- Objekt, jehož pohyb má být sledován, musí být kontrastní vůči pozadí snímku.
- Aby mohl vyhodnocující software přiřadit natočené situaci reálné délkové rozměry, je nutné dostat do záběru předmět o známé délce – tzv. kalibrační tyč.
- Většina typicky snímaných situací trvá řádově několik sekund. Pořizované video by se mělo omezovat pouze na tuto dobu, každé nadbytečné sekundy zvyšují výpočetní náročnost jeho zpracování.
- Pro většinu situací není příliš zásadní kvalita záznamu, proto není důvod pořizovat jej v plném rozlišení.

Při zpracování videa:

- Jako počátek souřadné soustavy se často volí pozice sledovaného objektu v čase, ve kterém chceme analýzu zahájit.

Postup

1. Natočte video jednoduché kinematické situace (kmitání na pružině, pohyb kyvadla, volný pád, šikmý vrh, otáčení spinneru,...). Použijte buď připravenou kameru, nebo vlastní telefon.
2. Video přesuňte do počítače (SD kartou, mailem, nasdílením...).
3. Analyzujte video pomocí SW LoggerPro (který primárně ovládá čidla Vernier, placený) nebo o něco komplikovanějšího SW Tracker (freeware).
 - a. Návod na práci v LoggerPro = na samostatném papíře.
 - b. Návod na práci v Trackeru = video: https://www.youtube.com/watch?v=_xax61uJCao

Závěrečné otázky (vzájemně prodiskutujte)

V čem vidíte výhody této aktivity při zapojení do výuky? A kde naopak rizika?