

Video analýza aneb použití videotechniky při tréninku

Stanislav Ježek



Hardwarové vybavení

Kamera

- Výhody: lepší ovladatelnost
možnost přiblížení, optická stabilizace,
dlouhá výdrž baterie, širší možnosti nastavení
sportovní kamery



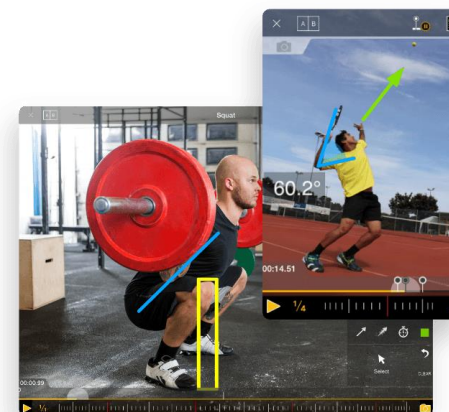
Telefon

- Výhody: máte vždy po ruce
hezký obraz (automat režim)
u dražších zařízení hi-speed režim
Nevýhody: ne zcela plynulá možnost přiblížení



Tablet

- Možnost okamžitého přehrávání na větším displeji
Nevýhody podobné mobilnímu telefonu





Kvalitu videa ovlivňuje řada faktorů

- **Rozlišení obrazu**

počet obrazových bodů ze kterých je složen obraz

např. 1280x720, 1920x1080 (FullHD), 3840x2160 (4K)





■ Snímková frekvence

počet snímků za sekundu (**frames per second=fps**), které kamera zvládne zaznamenat. Při prohlížení musí být zobrazovací zařízení rovněž schopno přehrát požadovaný počet snímků za sekundu.

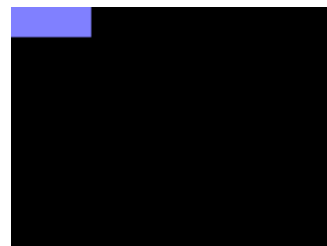
Norma PAL používá 25 fps, NTSC 30fps

pro plynulejší obraz je zapotřebí 2x více snímků (50fps, 60fps).

Dříve nebyla technika schopna – používání půlsnímků

50i=50 půlsnímků (i=interlaced), 50p=50 plných (p=progressive)

- Označení videí 720i, 720p, 1080i, 1080p, 2160p
- označuje vodorovné rozlišení a způsob prokládání





Kvalita videa



kliknutím zobrazíte video:
<https://dartfi.sh/y1RUSIAk9E5>



- **Snímková frekvence – krokování**

krokování běžného videa 25fps ...1 krok = 0,04s

při 50fps ...1 krok = 0,02s

pro jemnější krokování není dostatečný počet snímků

- **Hi-Speed snímání**

snímání ve vysokorychlostním režimu – 120 a více fps.

Plnohodnotný hi-speed režim 1s se přehrává 1s

120fps .. 1krok=0,008s

některé kamery(telefony) používají hybridní záznam,

1natočená sec se přehrává např. 6sec

(takové video nese označení standardní rychlosti záznamu např. 30fps, jen je do něj

video uloženo již zpomaleně – nelze použít pro měření času)

vysoké nároky na hardware + úložný prostor

- **Příklad:**

1s videa 30fps=0,5MB ... 120sec videa=60MB

1s videa 240fps= 4MB ... 120sec videa=480MB



Kvalita videa



kliknutím zobrazíte video: <https://dartfi.sh/FTFuTzvvp1>



- **Rychlost závěrky – Shutter speed**

ovlivňuje dobu po kterou prochází světlo na snímací čip, v horších světelných podmínkách musí být tento okamžik u každého snímku co nejdelší. Během této doby však může pohybující se objekt změnit polohu. V rámci jednoho snímku pak takový objekt působí rozmazaně. Pomůže zkrácení doby (rychlejší závěrka) – musí však být dost světla.

- **Kompresa videa (kódování videa)**

Pro omezení velikosti pro ukládání a přenos se video komprimuje pomocí různých algoritmů. Použitá komprese ovlivňuje velikost, kterou videa zabírá na paměťovém médiu, ale také jeho kvalitu.

Existují bezztrátové a ztrátové formáty kódování

- Formáty kódování: MPEG-2, MPEG-4, H.264, HEVC, VP9, AV1
- Formáty souborů (kontejnery): .avi, .mpg, .mp4, .mov



Kvalita videa



kliknutím zobrazíte video:
<https://dartfi.sh/jCgp5X5VpOe>



Encoding video komprimuje a snižuje datový tok

3 ZPŮSOBY

Během natáčení

Kamery umožňují nastavení rozlišení videa a jeho kvalitu – přednastavenou úroveň komprese

Při zpracování (na počítači)

Velké soubory je možné manuálně komprimovat na menší.

Během procesu sdílení

Při sdílení videa nabízí aplikace (někdy samočinně na pozadí) kompresi videa, tak aby se rychleji přeneslo přes internet. Cloudové služby někdy samy automaticky konvertují ukládaný materiál

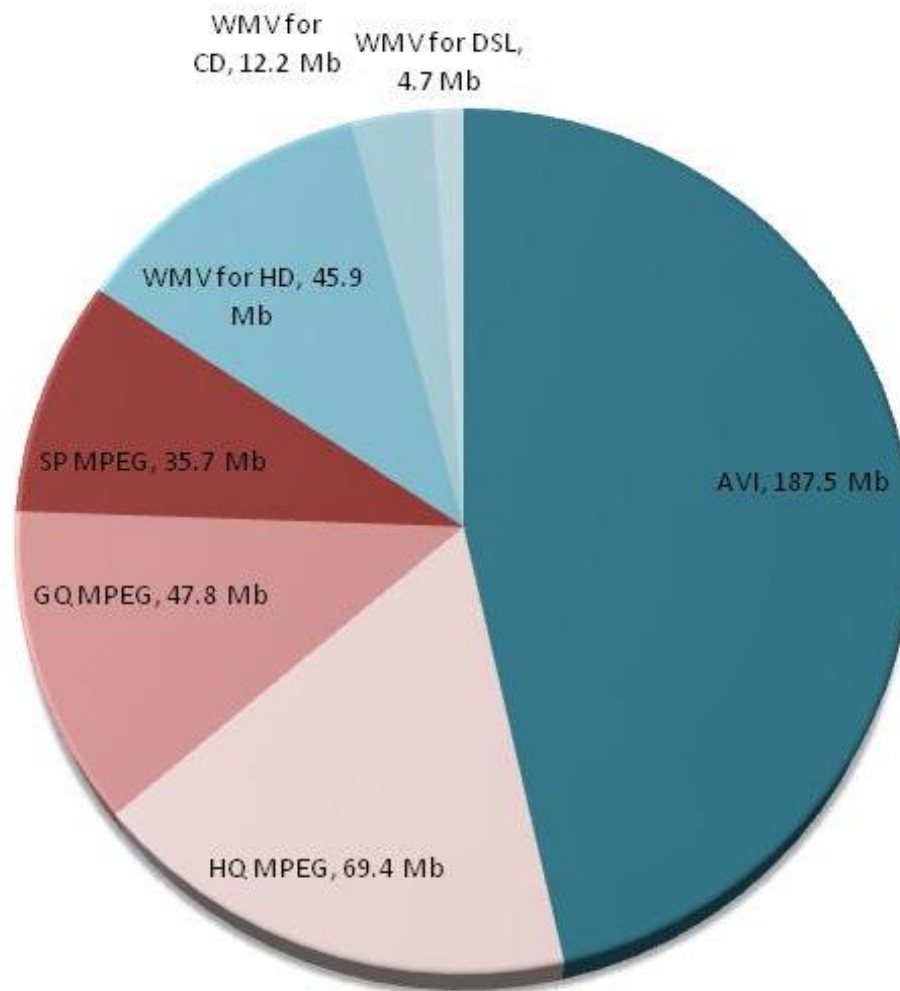
2 DŮVODY

Zmenšení velikosti

Je zapotřebí méně místa na disku.
Přílohy Emailů mají omezenou velikost.

Umožnit streaming

Obrovský objem dat by znemožňoval plynulé přehrávání videa po síti.



Velikost souboru minutového videa



Filmování správných záběrů pro analýzu

Shutter speed



Nastavte vyšší rychlost závěrky pro odstranění rozmazání



Rychlou volbou bývá Sport mód.

Pohyb kamery

Pohybujte a přibližujte pomalu.

Přemýšlejte co, kdy, jak

Promyslete si, co chcete svěřencům ukázat a jestli to bude na videu dobře vidět

Stabilizace obrazu

Optická stabilizace je lepší.
U telefonů lze použít gyroskopický nástavec



Točte to co chcete ukázat



kliknutím zobrazíte video: <https://dartfi.sh/HziGuLxOyk>



Pro koho a co?

■ **Pro koho natáčíte?**

zamyslete se nad tím pro koho natáčíte video – komu jej budete ukazovat (olympionikům, reprezentantům, juniorům, dětem) každý je na jiné úrovni svých dovedností a schopností vnímání toho co vidí a co mu k tomu říkáte

■ **Co natáčíte?**

Přemýšlejte co chcete svým svěřencům ukázat

- Chyby – opakující se špatné návyky
- Dobré průjezdy
- Zlepšení toho na čem pracujete
- Porovnání s ...(profíkem, věkově stejným závodníkem, jinou kategorií)

■ **Vybírejte vhodnou dobu**

někdy méně znamená více, vybírejte si raději dobré počasí a dobu kdy na to svěřenci mají čas a náladu

Přemýšlejte jak sledování udělat zábavné

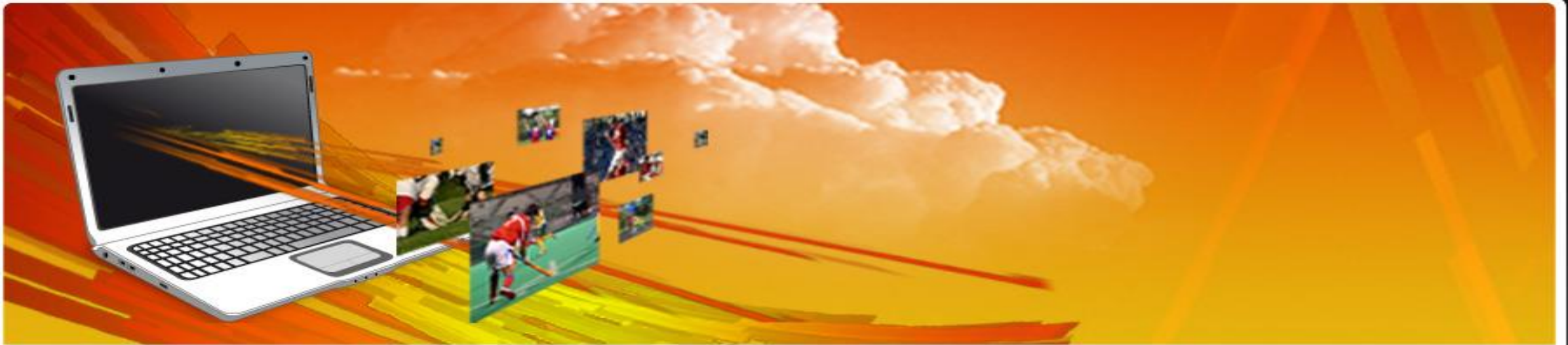
- svěřence to musí bavit
- experimentujte



Pro koho a co?



kliknutím zobrazíte video: <https://dartfi.sh/gkLDg46ietk>



Programy pro PC

- Dartfish
- Kinovea
- SportsTec/Hudl (Apple)
- Run Monitor (Apple)



Co umí Dartfish? Speciální efekty

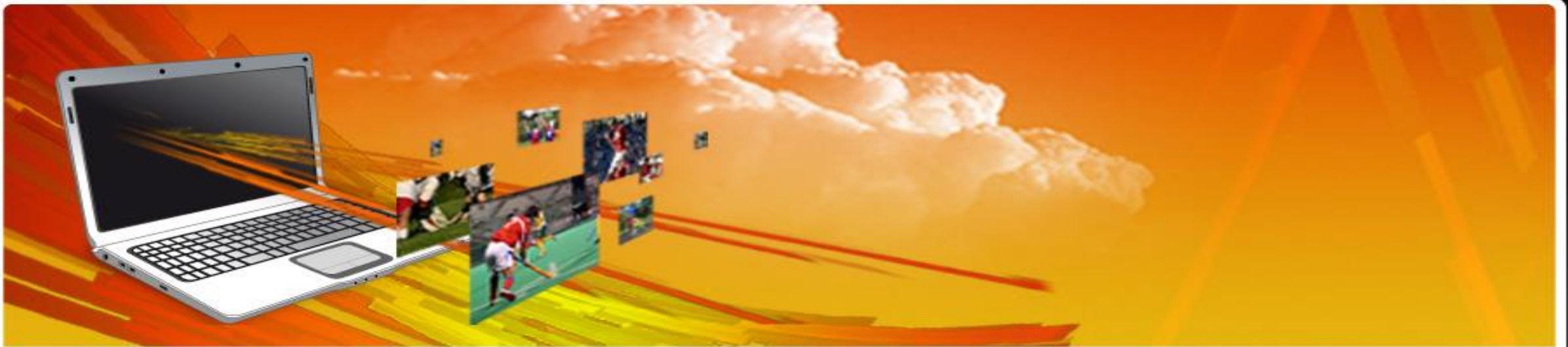
Simulcam



- ❖ Speciální efekty pro ilustraci a výuku.
- ❖ Někdy je to jediný způsob zobrazení minimálních odlišností.

Stromotion





Mobilní app iOS/Android

- Dartfish Express
- ~~Coach's Eye~~ (ukončení vývoje výrobcem)
- V1
- Technique (Hudl)
- CMV Free
- Run Monitor Eye (iOS)



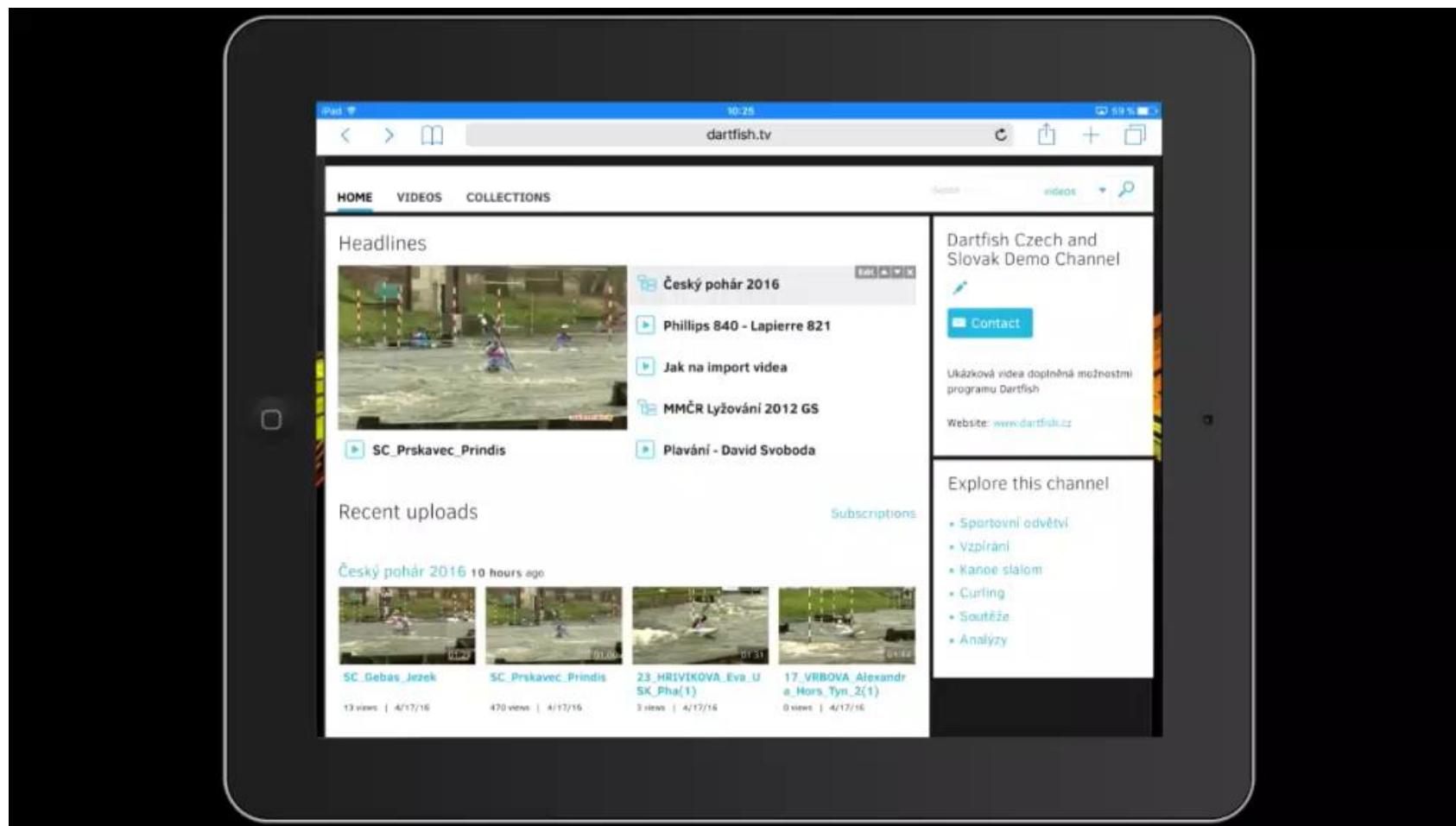
Zdroje videa

- **Internet**
- kde jinde ☺
- **Vodní slalom & sjezd**
ICF [youtube.com/planetcanoe](https://www.youtube.com/planetcanoe) – přenosy MS, SP
ECA [youtube.com/CanoeEurope](https://www.youtube.com/CanoeEurope) – přenosy ME

ČSK [youtube.com/czechcanoe](https://www.youtube.com/czechcanoe) – přenosy ČP, WRR
Dartfish.tv/czechcanoe – individuální jízdy, ČP, SP, ME, MS,
metodická videa
- **Metodika**
metodické materiály z UK FTVS na [Kanoe.cz](https://www.kanoe.cz)
<https://www.kanoe.cz/treneri/metodika-dv>



Použití videí - srovnávání



kliknutím zobrazíte video: <https://dartfi.sh/1LQdI5ciFQe>



Další možnosti analýz z videa

- **Statistika**
podrobné statistiky na www.slalom-world.com
článek na
<https://www.kanoe.cz/slalom/clanky/statistika-z-divoke-vody>
- **Statistika z dat penalizací**
Některá videa na dartfish.tv/czechcanoe iobsahují informace (tagy) o penalizacích.
Tato data je možná prohlížet a filtrovat alternativní metodou
<https://www.kanoe.cz/slalom/clanky/statistika-z-divoke-vody-video-z-2019-pohled-trochu-jinak>