



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

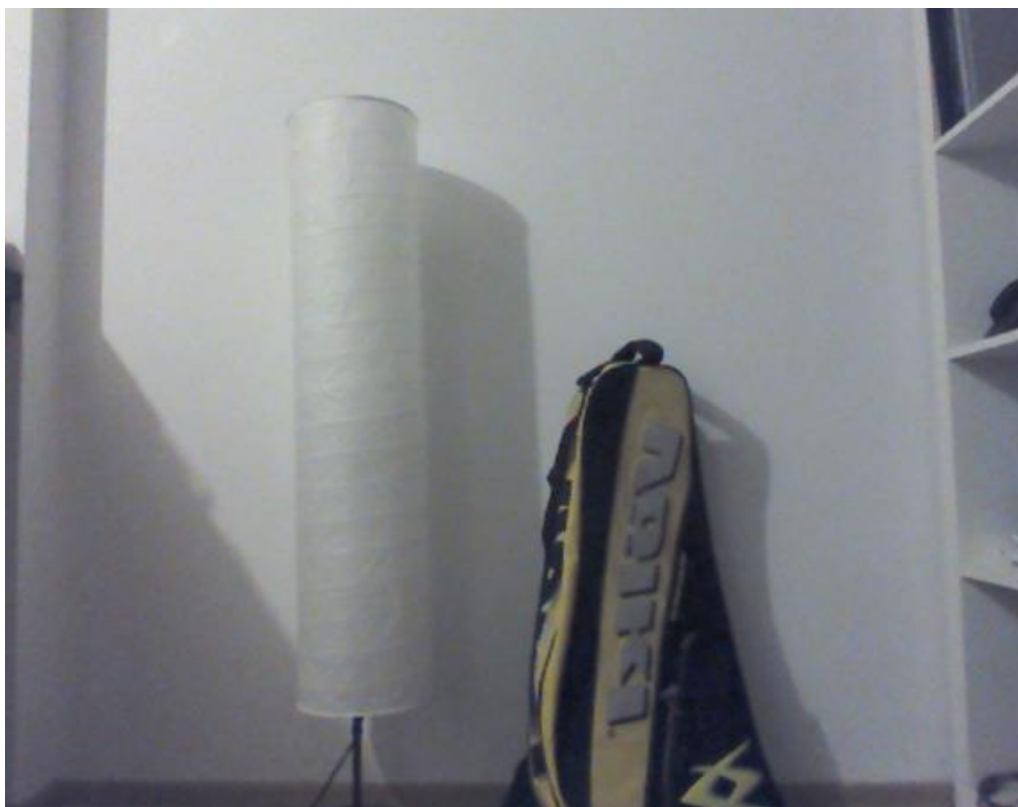
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt „Popularizace vědy a výzkumu ČVUT“, reg. č. CZ.1.07/2.3.00/35.0021

Pokročilé počítačové vidění (1): Co to vlastně je?

Počítačové vidění (anglicky *computer vision*) je obor hardwaru a softwaru, který se zabývá zpracováním a analýzou obrazu, případně jeho sekvencí.

Způsobů, jak takový snímek či sekvenci získat, je celá řada. Asi nejznámějším způsobem je šedotónový či barevný snímek pořízený ve viditelném spektru. Senzorem v tom případě může být jakýkoliv fotoaparát či kamera, jejichž konkrétní typ se odvíjí od předpokládaného využití. V řadě případů stačí běžně dostupná webkamera (příklad takového snímku při špatném osvětlení je na obrázku 1), avšak v řadě použití jsou vhodné, či dokonce nezbytné profesionální nebo průmyslové kamery, jejichž ceny se mohou pohybovat řádově v desítkách až stovkách tisíc korun.



Obrázek 1 Snímek pořízený levnou webkamerou.

Dalším způsobem zachytávání obrazu je snímání v infračerveném spektru (viz obrázek 2).

Infračervené světlo má velice podobné vlastnosti jako viditelné, na rozdíl od něj je však lidským okem neviditelné. Zdrojem infračerveného záření je Slunce, běžná wolframová žárovka, speciální IR LED diody a jiné. Naopak zdroji viditelného světla, které ovšem nezasahuje do infračerveného spektra,

jsou například nízkotlaké rtuťové výbojky, dnes populární kompaktní zářivky nebo výkonové LED diody.



Obrázek 2 IR snímek lampy s rozsvícenou wolframovou žárovkou.

Dalšími zdroji snímků, které mohou být zpracovávány, jsou například ultrazvuk, různé detektory částic či magnetická rezonance. Tyto metodiky zachytávání obrazu jsou používány především v biomedicině a pro jejich výčet a popis principu funkce si dovoluji čtenáře odkázat na sekci [Biomedicínská technika](#).

Zdrojem snímků, které jsou vhodné pro zpracování metodami strojového vidění, je tzv. dvourozměrný senzor hloubky. Senzor hloubky je obvykle založen na principu generování nějakého záření, sledování jeho odrazu a následného zpracování získané informace. Snímek vytvořený tímto zařízením je maticí pixelů, kde každý jednotlivý bod představuje jeho vzdálenost od jednoznačně daného referenčního místa (obvykle objektiv či zdroj emitovaného záření).

Příkladem takového zařízení je dnes již poměrně dostupný senzor *Microsoft Kinect* (Obrázek 3), který hloubkovou mapu vytváří na základě pozorovaného odrazu emitovaného infračerveného vzoru.



Obrázek 3 Sensor Kinect.

V příštím díle seriálu si ukážeme, jak lze hloubkové snímky vizualizovat.