

**Z hamíka bastlení a telegraf dělá HAMa (radioamatéra),
studium a stavba elektronických přístrojů dělá z HAMa vynálezce, badatele**

Detekce objektů

Jak funguje YOLO?

Umíme číst knihy, dívat se na filmy nebo hrát videohry – ale co počítače? Ty dlouho „viděly“ svět jen jako čísla. Když dostaly obrázek, byl to pro ně jen obrovský seznam čísel, žádná kočka ani pes. Ale v posledních letech se počítače naučily něco úžasného: opravdu „poznávat“ věci na obrázcích. Jedním z kouzelníků, který to dokáže, je algoritmus jménem **YOLO** – zkratka z angličtiny *You Only Look Once*.

Co dělá YOLO?

YOLO je program, který umí na obrázku najít a pojmenovat různé předměty. Představte si, že kamerou vyfotíte pokoj, kde je kočka, hrnek a láhev. YOLO se na obrázek podívá a kolem každé věci nakreslí barevný rámeček s názvem: „cat“, „mug“, „bottle“. Počítač tak už nevidí jen hromadu čísel, ale opravdu ví: „tady je kočka, támhle je hrnek.“

Jak to funguje uvnitř?

YOLO rozdělí obrázek na malou **mřížku**, něco jako šachovnici. Každá buňka mřížky se dívá, jestli v ní je kus nějakého předmětu. Pokud ano, YOLO spočítá, kde přesně ten předmět je a jaký typ to je. To všechno probíhá pomocí **neurálních sítí**, což jsou matematické modely inspirované naším mozkem. Díky nim si počítač umí „zapamatovat“, jak vypadá kočka nebo auto, a pak je poznat i na úplně nových obrázcích.



Co je to dataset?

Aby YOLO poznalo kočku nebo láhev, musí se to nejdřív **naučit** – podobně jako my se učíme ze zkušeností. K tomu slouží **dataset**, což je obrovská sbírka obrázků, na kterých je vždycky jasně označeno (anotováno), co na nich je. Například: tady je fotka kočky a kolem ní je nakreslený rámeček se štítkem „cat“. Nebo: tady je láhev, tady je papírová krabice.

Čím větší a pestřejší dataset máme, tím lépe YOLO rozpoznává objekty. Když trénujeme YOLO na odpadech, potřebujeme stovky nebo tisíce fotek plastů, papíru, skla nebo textilu. A nejen jedné fotky lahve zepředu – ale i z boku, zezadu, ve tmě, na stole i venku. Počítač se díky tomu naučí, že „láhev je láhev“, i když vypadá pokaždé trochu jinak.

Proč je YOLO výjimečné?

Dříve se obrázky zpracovávaly pomalu: nejdřív se hledaly tvary, pak se to porovnávalo s databází. YOLO ale pracuje **všechno najednou** – podívá se na celý obrázek jen jednou („only look once“) a hned řekne, co tam je. Proto je tak rychlé a zvládne běžet i v reálném čase. To znamená, že třeba kamera na autě rozpoznává auta, chodce nebo semaforey, zatímco auto jede po silnici.

Kde se YOLO používá?

- **Autonomní auta** – aby poznala značky, semaforey a lidi.
- **Robotika** – roboti se vyhnou překážkám nebo se naučí brát správné věci.
- **Chytré domácnosti** – kamera pozná, jestli přichází člověk nebo domácí mazlíček.
- **Třídění odpadu** – počítač pozná plast, papír nebo sklo a hodí je do správného koše.
- **Zábava a hry** – můžeš spočítat, kolikrát za den dané auto projede silnicí

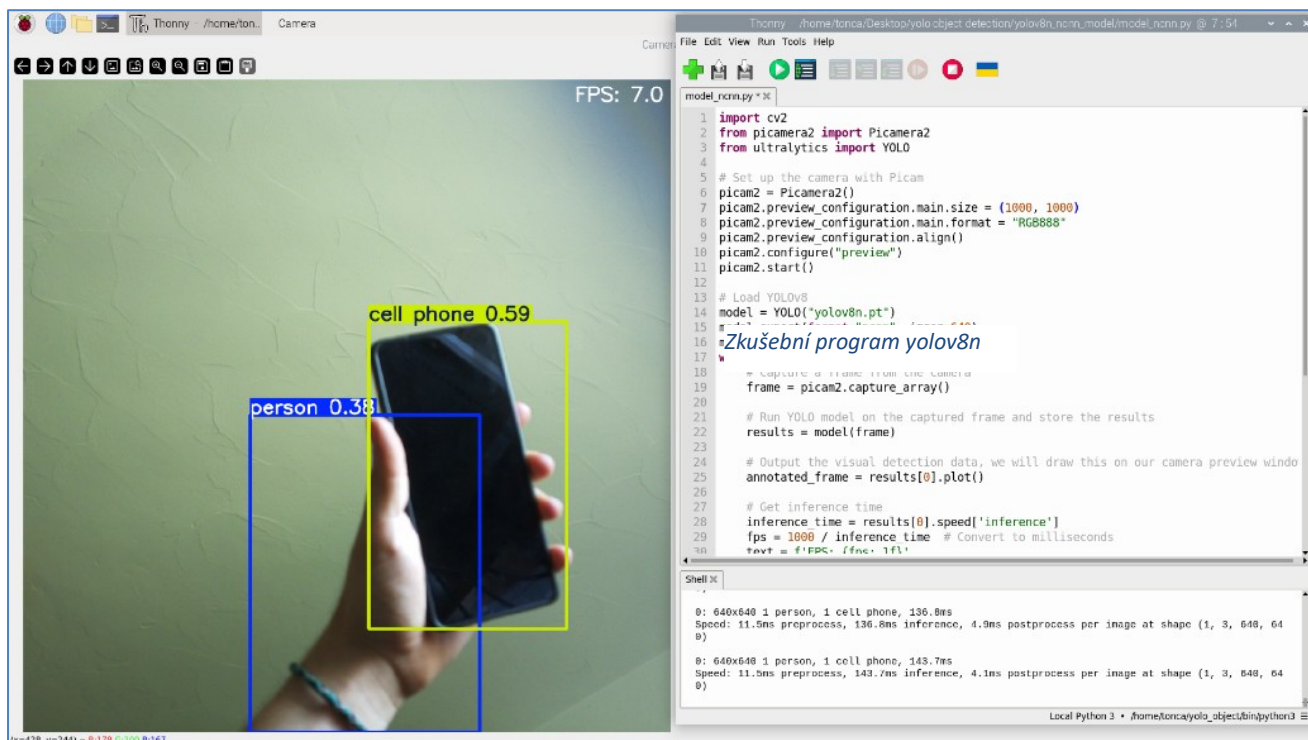
A co Raspberry Pi?

Možná Vás napadne: potřebuje na to počítač obří herní grafickou kartu? Dřív ano, ale dnes už ne. Díky výkonnějším čipům zvládne YOLO běžet i na malých počítačích, jako je **Raspberry Pi 5**. To znamená, že si doma můžeš postavit vlastní projekt: malou krabičku s kamerou, která „vidí“ svět a pozná, co se kolem ní děje.

Jak chci YOLO využít?

YOLO bych chtěl využít k detekci různých druhů odpadů v rámci studentského projektu. V první fázi ho učím rozpoznávat základní kategorie odpadu – plast, papír, sklo, bioodpad, kov a textil.

YOLO pracuje tak, že analyzuje obraz z kamery a v reálném čase rozpoznává objekty, které vidí. Díky tomu dokáže určit, do které nádoby konkrétní odpad patří. Tento systém by mohl najít uplatnění například v chytrých odpadkových koších, které automaticky třídí odpad podle jeho druhu. Stejně tak by mohl pomoci ve školách nebo ve výrobních firmách, kde by usnadnil rozhodování o správném třídění.



Cílem projektu je zefektivnit a urychlit proces třídění a zároveň snížit množství nerecyklovatelných položek ve směsném odpadu. Pokud bude systém správně naprogramován a lidé budou dělat méně chyb, dojde ke zlepšení kvality separace.

Do budoucna bych projekt rád rozvíjel směrem k rychlejší reakci v reálném čase. Chtěl bych také, aby systém byl připojen k síti, dokázal se sám učit a rozpoznával i složitější předměty nebo bezpečnostní symboly na obalech.

Antonín Čapek, OK1TDA (18 let), ton.ca@post.cz

◀ Raspberry Pi 5 s Camerou 3

Mistrovství světa v rádiovém orientačním běhu

Světový šampionát v ROB hostila Litva ve dnech 16. – 22. srpna 2025 v lázeňském městě Birštonas. Přeboru se zúčastnilo 310 závodníků z 25 zemí světa. I v tak silné konkurenci a v těžkém terénu Češi dokázali svoje kvality a zopakovali úspěch z minulého mistrovství (2023, Liberec). **Naši reprezentanti získali celkem 21 medailí: 7 zlatých, 7 stříbrných a stejný počet bronzových a obsadili první místo v hodnocení národů.** Nejúspěšnější kategorií se stali junioři, kteří získali 9 medailí a ve třech závodech (klasická trať 3,5 MHz, sprint a foxoring – kombinace orientace v mapě a rádiového zaměřování) nepustili nikoho jiného na bednu. Nedařilo se jim jedině na dvoumetru.

Úspěch slavily i juniorky, které z maximálně možných dvanácti medailí ve své kategorii získaly plnou polovinu. Čtyři medaile si odnesli i naši muži a tři ženy.

V příštím roce se v ROB chystá evropský šampionát v Rumunsku a za dva roky opět další mistrovství světa, tentokrát v Jižní Koreji. Budeme našim reprezentantům držet palce, aby byli nejméně stejně úspěšní.

Vladimír Štemberg, Stemberg@seznam.cz



Lucie Matulová



Tomáš Exner



Telegrafní provoz

Jednou z výhod telegrafie je, že k navázání platného spojení po celém světě stačí pouze znalost několika mezinárodních zkratk a kódů. Pro platné spojení stačí pouze vzájemná výměna volacích znaků a reportu (RST – Readability, Strength, Tone). Níže je příklad krátkého spojení mezi stanicemi OK1AA a G1BB:

OK1AA QRZ?

G1BB

G1BB 599

CFM UR 579 TU

CFM 73 DE OK1AA QRZ?

Takto vypadá spojení například během závodu nebo se vzácnou stanicí, kde není vhodné zdržovat sebe i ostatní podrobnostmi a vzájemnou zdvořilostí. Delší varianta spojení s předáním volacích znaků, reportu, místa odkud stanice vysílají, jmen operátorů, použitého zařízení, typu antény, počasí a několika zdvořilostních frází je níže:

CQ CQ CQ DE OK1AA OK1AA K

OK1AA DE G1BB KN

G1BB DE OK1AA = GE DR OM = UR RST 599 = QTH PRAHA = NAME PETR = HW? BK

BK = R = GE PETR = TNX FOR RPRT = UR RST 579 = QTH LONDON = NAME STEVE = BK

BK = DR STEVE ALL OK = MY RIG QRP TRX 5W = ANT DIPOLE = WX 15C ES CLOUDY

= QRU = TNX QSO = VY 73 = G1BB DE OK1AA SK

OK1AA DE G1BB = R = TNX FOR INFO = MY RIG FT817 ES ANT LW 40M = WX 16C =

TNX QSO = VY 73 GB = OK1AA DE G1BB SK

TU DE OK1AA QRZ? K

Radioamatérské zkratky a kódy jsou součástí mezinárodních, které používají i jiné služby (letecká, námořní apod.). Používají se takzvané Q-kódy (třípísmenné kódy začínající písmenem Q), které mají význam věty oznamovací nebo tázací, jsou-li doplněny otazníkem. Dále se používají zkratky, které mají význam slov, jež jsou většinou odvozeny z angličtiny. Pro oddělení vět se používá znak „=“. Význam kódů a zkratk je možné nalézt na Internetu. Pokud ovládáme řeč svého partnera, je možné používat otevřenou řeč.

Mnoho dalšího o telegrafním provozu se lze dočíst třeba na stránkách mezinárodní organizace *CWops*. Podívejte se také na pěkné školicí video *KE0OG*.

Více zde: <https://ok1fcb.webnode.cz/telegrafie/telegrafni-provoz/>

Jiří Martinek, OK1FCB, jirka_martinek@seznam.cz

Výsledky Minitestíku z HK 420

Potenciál kapky

$$\begin{aligned} r &= 2 \text{ cm} \rightarrow m = 2 : 100 \quad m = 0,02 \text{ m} \quad \varphi = 10\,000 \text{ V} \quad r_1 = 0,05 \text{ cm} \rightarrow m = 0,05 : 100 \text{ m} \\ &= 0,0005 \text{ m} \quad \varphi = k / r \quad \varphi_1 = k / r_1 \quad \varphi \cdot r = \varphi_1 \cdot r_1 \quad \varphi_1 = \varphi \cdot r / r_1 = 10\,000 \cdot 0,02 / 0,0005 \\ &= 400\,000 \text{ V} \end{aligned}$$

Správně odpověděli: Evžen Novotný, Vladimír Šťastný.

Náš Minitestík

Tři muži A, B, C byli zkoušeni na bystrost úsudku. Zavázali jim oči, nasadili každému klobouk a řekli, že klobouk může být červený nebo černý. Potom jim oči rozvázali a požádali je, aby zvedl ruku každý, kdo vidí aspoň jeden červený klobouk (svůj vlastní nevidí) a aby odešel stranou ten, kdo ví jistě, jaká je barva jeho klobouku.

Stalo se. Protože byly všechny klobouky červené, zvedli všichni tři muži ruce. Za několik minut však nejbystřejší z nich C poznal, jaká je barva jeho klobouku, odešel stranou a vyhrál. Jak k tomu došel?

Námět: Bohumil Dobrovolný

Řešení posílejte **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na dpx@seznam.cz Řešitelé mladší jak 18 let, uveďte svůj věk.

Ždibec moudra na závěr

Thomas Carlyle

Neškodí nám rozčilení, když přitom zachováme klid.

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 13. září 2025

Vychází každou sobotu v 00:00 h

HAMÍKŮV KOUTEK

je určen pro vedoucí a členy elektro - radio - robo kroužků,
jejich učitele, rodinné kluby, rodiče, prarodiče a všechny příznivce práce s mládeží.

Všechna předchozí čísla HK, adresy kroužků, stavební návody a mnoho dalšího najdete na <https://www.hamik.cz/>

© Petr Prause, OK1DPX, redakce HAMÍK, Čechovská 59, 261 01 Příbram, tel. 728 861 496, dpx@seznam.cz