

# Jak používat Human\_classifier aplikaci

## Slovo úvodem

Tento program je prototyp k labelování oříznutých obrázků z Planktoskopu.

Je zároveň součástí mé bakalářské práce, kde potřebuji vzorky kategorizovat – tohoto úkolu nejsem jakožto informatik schopen.

Velice Vám děkuji za Váš čas a ochotu pomoci na tomto projektu.

David Štěpán

## Obsah

Slovo úvodem .....	1
O programu .....	3
Návod k použití.....	4
Spouštění .....	4
Po prvotním spuštění .....	4
Pracovní postup .....	6
Editace druhů .....	7
Závěr a kontakt .....	8

## O programu

Program Human Classifier (HC) je napsán v jazyce Python 3.12.8, na uživatelské rozhraní používá TKinter.

Při prvním spuštění se zobrazí prázdné okno s ovládacími prvky, které umožní vytvořit kategorie druhů a získání cesty, k obrazovým datům.

Po nalezení cesty k .jpeg obrázkům, se překopírují do interní složky programu `data/input/images_to_process` – to je výchozí složka, ze které HC obrázky bere obrázky pro svou funkci (je proto možné obrázky vybrat z USB Flash disku, počkat, než se vše nakopíruje a poté USB odebrat). Následně HC zobrazuje obrázky expertovi po jednom, a on pomocí ovládacích prvků (může být efektivně ovládáno pomocí klávesových zkratk) přiřazuje do META dat údaje o klasifikaci – díky nim budu trénovat umělou inteligenci (AI). HC poté okamžitě zobrazí nový obrázek, pro rychlou a efektivní práci.

Uživatel má možnost přidávat nové klasifikace, editovat/mazat stávající, přeskakovat obrázky, a hlavně jim přiřazovat klasifikaci.

Obrázky, které měli úspěšně přiřazenou klasifikaci jsou PŘESUNUTY z výchozí složky do složky, která je pojmenována stejně jako latinské jméno objektu, přesun a přiřazení je zobrazeno v panelu historie.

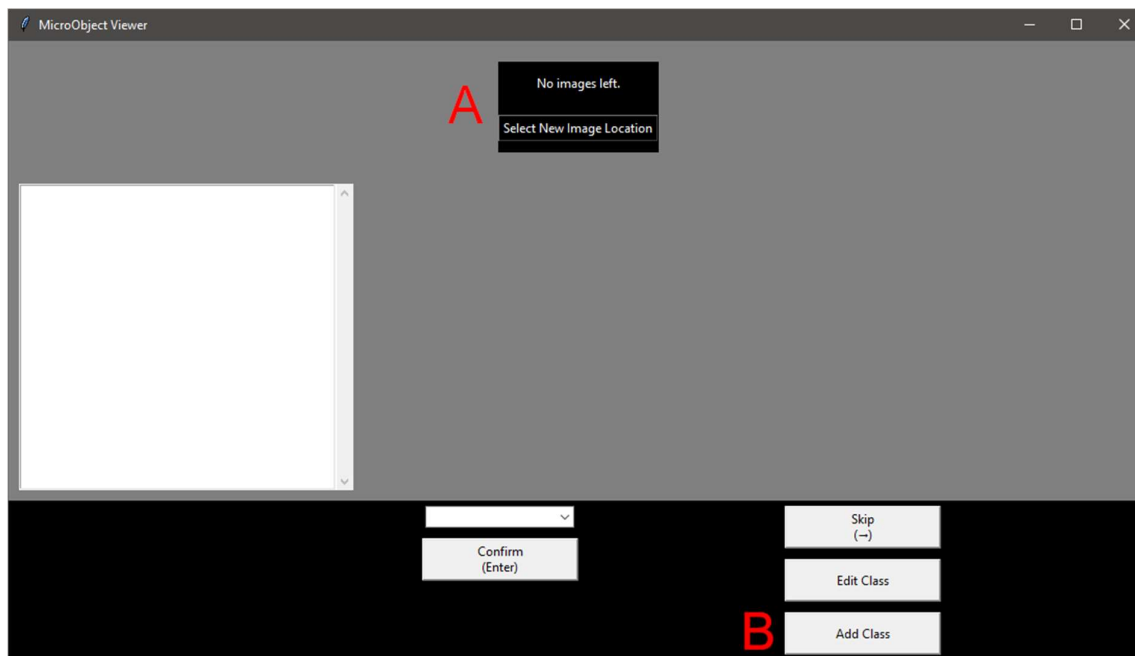
# Návod k použití

## Spouštění

HC se spouští přes příkazovou řádku, ve výchozí složce souborového systému je třeba nejdříve zaktivovat conda prostředí `conda activate human_class` a poté spustit program pomocí pythonu `python main.py`.

Tento celý proces ale nebude ve vašem případě potřeba, ve složce je .sh script, který program zavede a spustí.

## Po prvotním spuštění



**A** – zde vyberte složku, kde jsou uloženy ROI obrázky, které budete označovat. Ve výběru obrázky nejsou vidět, je potřeba proto vědět, s jakou složkou budete chtít pracovat (složky jsou očíslované, například Test\_Kladiny\_1\_27).

**B** – Toto tlačítko zobrazí formulář, ve kterém vytvoříte nové tlačítko pro nějaký druh:

The screenshot shows a window titled "Add New MicroObject". Inside, there are five input fields with corresponding red labels to their right:

- Latin Name:** Copepode (labeled **BA**)
- Common Name:** Buchanka (labeled **BB**)
- Has Button:** ☒ (labeled **BC**)
- Hotkey:** c (labeled **BD**)
- Add** button (labeled **BE**)

**BA** – latinské jméno, to je pro projekt nejdůležitější políčko, tuto hodnotu ukládáme do obrázku a na základě této hodnoty bude umělá inteligence trénovaná. Zkontrolujte jeho správnost

**BB** – jméno pro Vás, není nijak důležité pro projekt, slouží jen Vám, jak si pojmenujete daný druh

**BC** – pokud chcete, aby bylo vytvořené ovládací tlačítko, zaškrtněte pole „Has Button“, tím se vytvoří velké tlačítko, pro snadnější přiřazení. Pokud políčko nezaškrtnete, druh bude zobrazen v poli pro manuální vybrání a potvrzení

**BD** – pokud zaškrtnete, že chcete tlačítko, můžete mu přiřadit klávesovou zkratku a-z, 0-9 (pokud nechcete, vyberte možnost „None“). Tím nemusíte na tlačítko klikat myší a jen zmáčknout vybranou klávesu

**BE** – uloží vytvořený druh (můžete jej později editovat, ukážeme si v následujících sekcích)

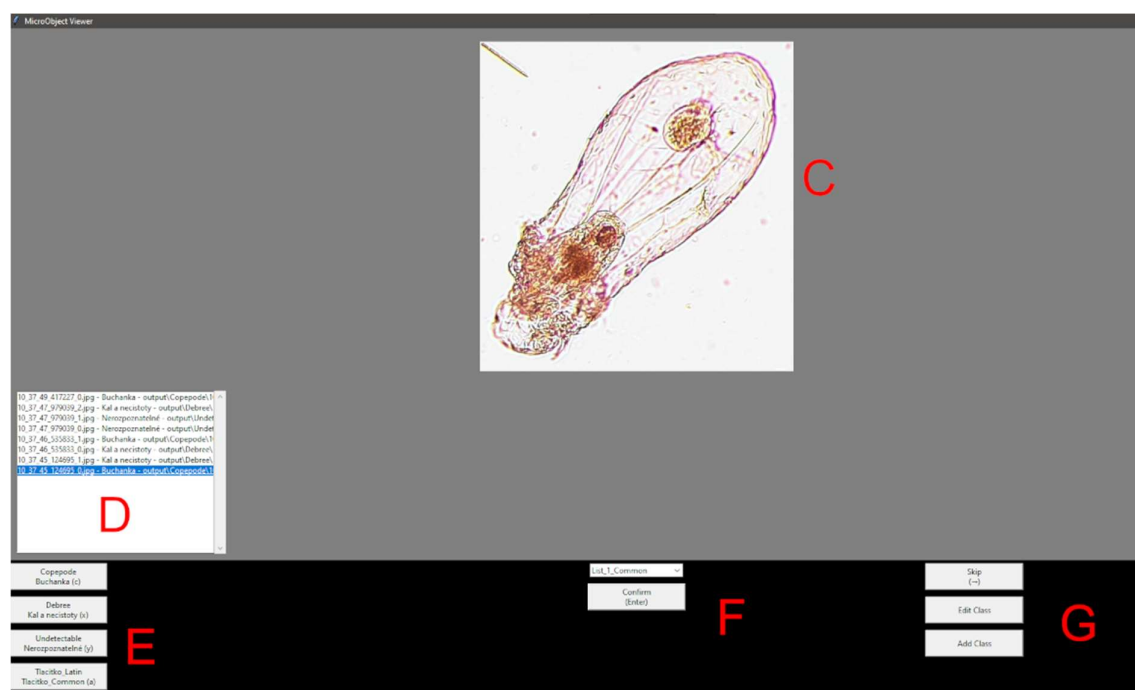
Tip:

Tlačítka si vyberte pro častěji se vyskytující druhy a pro občas se vyskytující potvrzky tlačítko nevybírejte.

Klávesovou zkratku (hotkey) můžete vybrat jen jednou

**POZOR!** Ka, nebo nějaké nečistoty a nerozpoznatelné, musíte také označovat!

## Pracovní postup



**C** – zde se zobrazuje posuzovaný ROI obrázek

**D** – historie – přehled, jak se hodnotilo v průběhu času. Je jen k případné detekci chyb, poslední úprava a zatím provizorní řešení. Pokud by bylo nevyhovující, prosím, kontaktujte mě, uspíším vytvoření uživatelsky příjemnější verze.

**E** – tlačítka pro druhy (ty, které mají označené „Has Button“)

**F** – pole pro výběr ostatních druhů (nemají označené „Has Button“), výběr se musí potvrdit tlačítkem „Confirm“ nebo stisknutím klávesy <Enter>

**G** – ovládací prvky aplikace

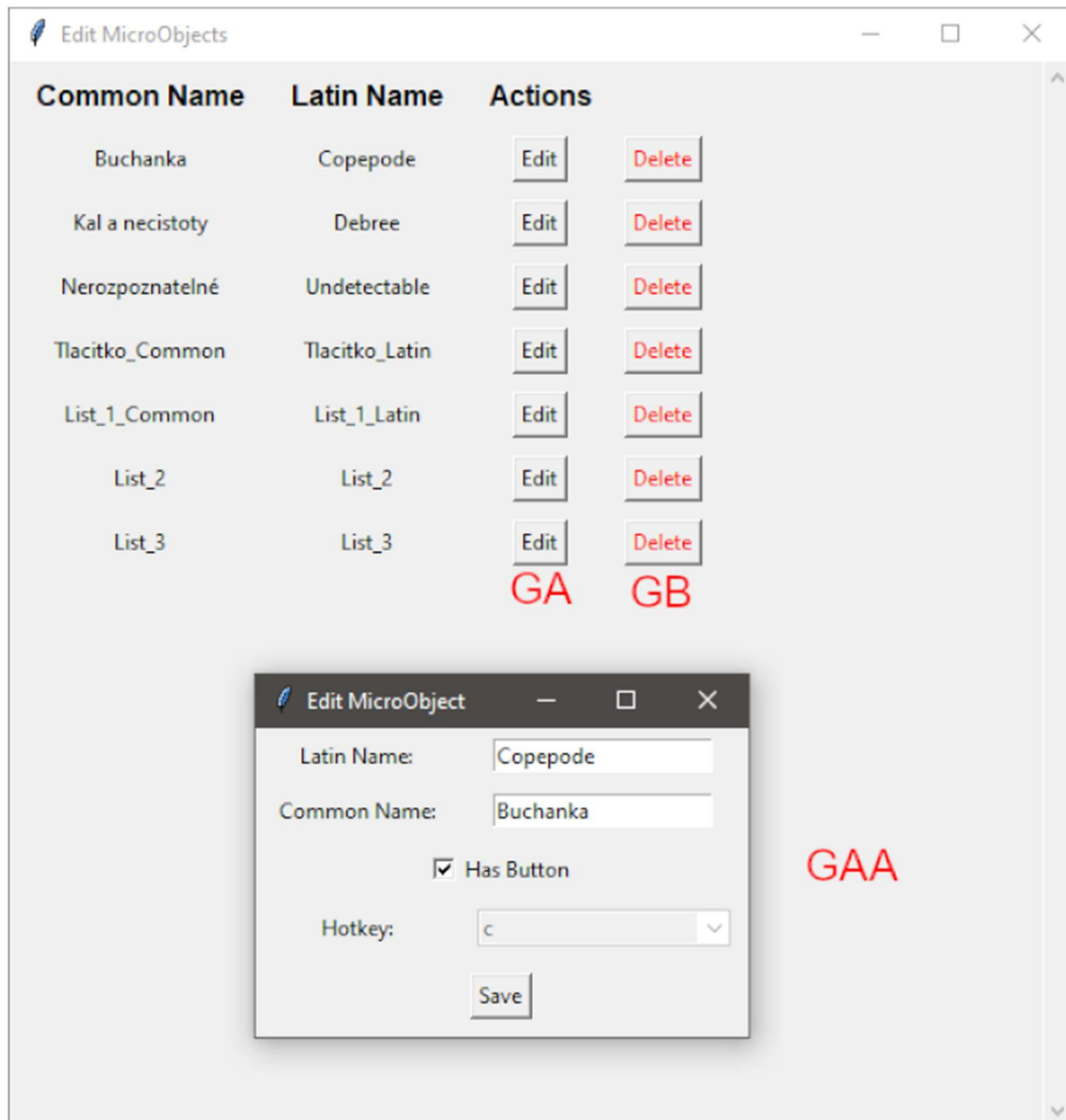
1. Skip <šipka doprava> přeskočí aktuální obrázek, nepřesune ho ze složky pro výběr, budete se s ním později muset znovu vypořádat – tip: můžete si vytvořit nový druh „Skip“ který budete používat pro přeskakování, poté se nezobrazí příště a budete je mít uložené ve složkách
2. Edit Class – zobrazí možnost editace druhů, ukážeme si později
3. Add Class (**B**) – umožní přidání nového druhu

! Je důležité označit do jednotlivých tříd také:

- a. Nečistoty a kal
- b. Nerozpoznatelné objekty, u kterých si nejsme jistí (uloží se vedle a můžeme se nad nimi zamyslet později), lepší než předávat AI špatná trénovací data – to radši žádná
- c. U obrázků, kde je více breberů, je důležité vybrat tu nejvíce dominantní (největší, nesnadněji rozpoznatelné, nejvíce obsaženou v obrázku)

## Editace druhů

Editaci využijte prosím jen v krajních případech, zásadní je při vytvoření kontrolovat správnost latinského jména, dávejte pozor na velká a malá písmena. Pro strojové zpracování (které bude využito poté) je text „Codepode“ a „copepode“ úplně odlišný. Je sice v pozadí programu mechanismus, který umožní chyby a hrubky do nějaké míry opravit, není ale moc vhodné jej nasazovat.



GA – tlačítko pro editaci druhu – zobrazí se políčko (GAA) – funguje úplně totožně jako (B)

GB – tlačítko, které smaže druh úplně

## Závěr a kontakt

Děkuji za pomoc na projektu (a mé bakalářské práci) - spuštění kvantitativní planktoskopie na JČU.

Velice si toho vážím, bez Vás by nebylo možné jej dokončit.

Pokud byste měli jakékoliv připomínky, dotazy nebo návrhy na vylepšení, prosím kontaktujte mě na mou univerzitní email schránku – [stepad03@jcu.cz](mailto:stepad03@jcu.cz)

Děkuji,

David Štěpán