

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ: Ана Браво

БРОЈ НА ИНДЕКС: 171153

1. (15 поени) За ова прашање ќе треба да го лоцирате трудот за кој правевте тетратка во првиот колоквиум на следниот линк:

[Scholar.google.com](https://scholar.google.com)

Цитирајте го избраниот труд користејќи го APA (American Psychological Association) стилот на цитирање!

ОДГОВОР:

Цитираниот труд е на крајот после 4то прашање.

2. (20 поени) Објаснете ја разликата помеѓу репродуцибилност и репликабилност.

ОДГОВОР:

Репликабилност: Мерењето може да се добие со наведена прецизност од друг тим со користење на иста постапка за мерење, ист систем за мерење, под исти работни услови, на иста или друга локација на повеќе испитувања.

Репродуцибилност: Мерењето може да се добие со наведена прецизност од друг тим, различен систем за мерење, на различна локација на повеќе испитувања.

Можеме да заклучиме дека при репликабилност имаме различен тим со иста експериментална поставеност, додека кај репродуцибилност имаме различен тим со различна експериментална поставеност.

3. (25 поени) Која е разликата помеѓу контејнер и виртуелна машина?

ОДГОВОР:

Виртуелна машина содржи гостин ОС (виртуелна копија на хардверот што ОС бара да работи), апликација и нејзините поврзани библиотеки и зависности.

Наместо да го виртуелизираат основниот хардвер, контејнерите го виртуелизираат оперативниот систем, така што секој поединечен контејнер ја содржи само апликацијата, нејзините библиотеки и зависности. Контејнерите се мали, брзи и преносни бидејќи за разлика од виртуелната машина, контејнерите не треба да вклучуваат гостин ОС во секоја инстанца и можат, наместо тоа, едноставно да ги користат карактеристиките и ресурсите на оперативниот систем домаќин.

4. (65 поени) Минатиот колоквиум имавте задача да изработите Jupyter тетратка поврзана со еден научен труд. За вториот колоквиум потребно е да креирате ново GitHub репо каде тетратката од првиот колоквиум ќе ја дополните со следните карактеристики:

а) (40 поени) Подобрете ја репродуцибилноста на тетратката со една од следните алатки:

- [Binder](#)
- [Docker](#)
- [Google Colab](#)

Целта е сите фигури и пресметки да можат да се извршат во некоја од наведените алатки. Притоа, прашањето носи исто поени независно од околината (некој што има само Binder ќе биде исто оценет и доколку има Binder со Docker).

б) (25 поени) За ова дополнително прашање треба да бидете креативни. Трансформирајте ја тетратката од првиот колоквиум така што пресметките или излезите од фигурите ќе бидат во два јазици, користејќи [Script of Scripts \(SoS\)](#). Можете да користите било кој јазик како втор, изборот на јазик не влијае на поените.

ОДГОВОР:

Сите измени што ќе ги направите на вашата Jupyter тетратката и околината е неопходно да ги прикачите во вашето ново GitHub репо (доколку немате профил креирајте го, ќе ви треба). Линкот од вашиот Github hero мора да биде испратен до 23.59 часот на 23 јануари (сите промени по овој краен рок нема да бидат прифатени). Исто така нема да прифаќаваме тетратки хостирани на било кое друго место освен на Github.

На курсот прикачете го фајлов со вашите одговори и за последното прашање додадете го линкот до вашето ново репо. Со лесно!

**Морфологија, мускулен капацитет, вештина и способност за маневрирање
кај колибри**

Браво Ана

Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство

Методологии на истражување во ИКТ

Стиков Никола

23 Јануари, 2021

Морфологија, мускулен капацитет, вештина и способност за маневрирање кај колибри

Како агилноста евалуира?

Ова прашање е сложено бидејќи природните движења имаат многу различни степени на слобода и може да бидат ефектирани од повеќе карактеристики.

Бил користен „Сметачки вид“ (Computer vision) за да се снимаат илјадници трансляции, ротации и свртувања на повеќе од 200 колибри од 25 видови, откривајќи дека различните метрички карактеристики се поврзани и дека видовите се разликуваат во нивниот стил на маневрирање.

Со користење на „Сметачки вид“ се следеле индивидуалните колибри, агилни летачи што можат да лебдат и да летаат наназад, се развива метод за квантифицирање на фенотипската архитектура на маневрирање како мултидимензионален простор за изведба.

Првиот чекор е извлекување на маневри кои се класифицираат во три геометриски категории:

- Транслација на телото
- Ротации на телото
- Сложени вртења

Рамката што се добива може да се користи за тестирање на овие идеи во полсожени средини, откако ќе станат достапни соодветни алатки.

Иако тука фокусот е ставен на маневри што се делат меѓу видовите на колибри, во иднина, важно е да се разгледа како овие однесувања се комбинираат во секвенци од повисок ред и како се развиваат нови маневри и секвенци.

Методи

Со користење на „Сметачки вид“ за да се следат индивидуалните колибри, многу агилни летачи што можат да лебдат и да летаат наназад, се развива метод за квантифицирање на фенотипската архитектура на маневрирање како мултидимензионален простор за изведба. Првиот чекор е да се извлечат маневри што можат да се класифицираат во три геометриски категории: транслација на телото, ротации на телото и сложени вртења. Како пример, секвенцата што започнува со остар пресврт познат како „pitch-roll turn“ (PRT), што се случува кога птица се искачува до одредена точка и забрзува, се врти околу надолжната оскa и потоа повторно забрзува во нова насока. Оваа секвенца исто така вклучува и две транслациски маневри, како и уште еден комплексен пресврт „Arc“ кој се дефинира како тапо вртење, вртење без промена во вертикалната позиција. Користејќи го овој метод „Anna’s hummingbird (Calypte anna)“ за да се идентификуваат голем број маневри од еден вид колибри, откриено е дека соло птиците имале слични резултати како енергично конкурентни птици во истата околина.

Понатаму, варијацијата на перформансите во рамките на овој вид, во сите три вида на маневри (транслации, ротации и вртења) може да се објасни со индивидуални разлики во мускулниот капацитет. Спротивно на тоа, морфологијата е во корелација само со одредени карактеристики на свтувања, потесните форми на крилата се поврзани со употреба на лакови и високи центрипетални забрзувања. Сепак, *Calypte anna* има само ограничена варијација во одликите за кои се знае дека влијаат врз ефикасноста на летот и производството на сила, како што се масата на телото, големината на крилото и обликот на крилото. Така, не било јасно дали овие резултати генерализираат над *C. anna* или дали разликите во перформансите на поширокото ниво може да се разберат со користење на оваа рамка.

Резултати

Клучен резултат на нашата анализа е дека еволуираните промени во крилата првенствено ги одредуваат вртењата и ротациите, додека еволуираните промени во мускулниот капацитет првенствено ги одредуваат транслациите. Ова укажува на тоа дека различните маневри на летот се развиваат со регрутирање на различни одлики. Овој метод обезбедува рамка за да ги испита основните генетски промени и адаптивните услови што допринесуваат во еволуцијата на маневарскиот лет. За птиците, релевантните еколошки фактори може да вклучуваат предаторство, конкуренција, како и високи живеалишта. Важен следен чекор е да се утврди како се користат транслациите, ротациите и вртењата во други контексти на однесување и како паметните однесувања на маневрирање се користат од други летачки животни.

Референци

R. Dakin, P. S. Segre, A. D. Straw, D. L. Altshuler (2018) “Morphology, muscle capacity, skill, and maneuvering ability in hummingbirds“

<https://science.sciencemag.org/content/359/6376/653#BIBL>