

Umetna inteligenca za prepoznavanje kitov in delfinov

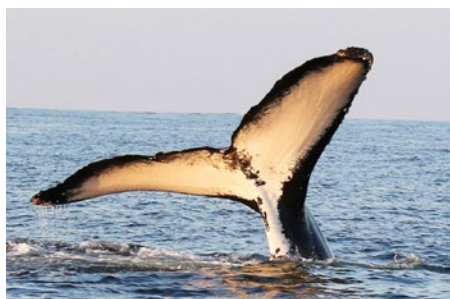
Besedilo: Tilen Genov Foto: društvo Morigenos

Društvo Morigenos je sodelovalo pri razvoju novih orodij umetne inteligence za izboljšano raziskovanje kitov in delfinov. Društvo je v globalni mednarodni raziskavi prispevalo podatke za razvoj novega modela t. i. globokega učenja za identifikacijo kitov in delfinov. Raziskava je bila julija 2023 objavljena v prestižni znanstveni reviji *Methods in Ecology and Evolution*.

Pri raziskovanju kitov in delfinov ključno vlogo igra zmožnost prepoznavanja posameznih osebkov. Če vemo, kdo je kdo med delfini ali kiti, lahko s tem med drugim spremljamo njihove migracije ter ugotovljamo, kakšna je njihova socialna struktura in – kar je še najbolj pomembno – koliko jih je. Mnoge vrste kitov in delfinov na svojih telesih nosijo različne naravne oznake, po katerih je osebkke možno ločiti med seboj – kot prstni odtis ali obraz pri ljudeh. Osebkke mnogih vrst delfinov, vključno z velikimi pliskavkami (*Tursiops truncatus*) ob slovenski obali, je možno



Pri raziskovanju kitov in delfinov igra ključno vlogo zmožnost prepoznavanja posameznih osebkov.



Osebkke kita grbavca raziskovalci prepoznavajo predvsem po naravnih vzorcih na repnih plavutih.



Hrbtne plavuti delfinov iz Tržaškega zaliva, po katerih v društvu Morigenos prepoznavamo posamezne osebkke velike pliskavke. V 20 letih raziskav smo pri nas zabeležili že več kot 400 osebkov, približno 150 pa jih na tem območju živi stalno.

prepoznavati po naravnih oznakah na hrbtnih plavutih. Osebkke nekaterih drugih vrst, kot je denimo kit grbavec, je možno prepoznavati po naravnih vzorcih na spodnji strani repne plavuti. Tej metodi prepoznavanja rečemo fotoidentifikacija, saj živali identificiramo na podlagi fotografij naravnih oznak.

Za prepoznavanje osebkov kitov in delfinov morajo raziskovalci poskrbeti, da imajo čim večji nabor ustreznih fotografij.

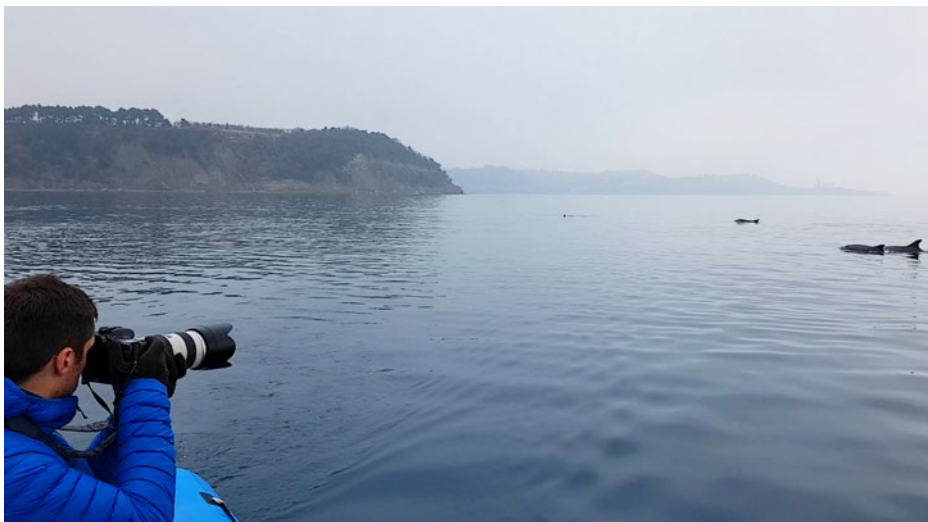
Toda natančno pregledovanje tisočih in tisočih fotografij je naporno, predvsem pa zelo zamudno delo. Hkrati mora biti identifikacija osebkov tudi natančna in točna, če želimo, da so ti podatki zanesljivi in uporabni.

V zadnjih letih je prišlo do velikega napredka na področju uporabe umetne inteligence za individualno identifikacijo človeških obrazov in različnih živali, vendar je treba za vsako vrsto razvijati nove modele.

V novi raziskavi nas je 56 raziskovalcev s šestih celin združilo moči in razvilo nov model za večvrstno identifikacijo kitov in delfinov. V raziskavo smo vključili približno 50.000 fotografij 25 vrst kitov in delfinov s celega sveta, med drugim tudi velike pliskavke iz Tržaškega zaliva. Članek je prosto dostopen na: <https://doi.org/10.1111/2041-210X.14167>.

Novi model je zasnovan na tehnologiji prepoznavanja človeških obrazov, ki se je izkazal za zelo zanesljivega, ne zgolj za eno vrsto, temveč za več vrst kitov in delfinov. Model bo možno aplicirati tudi na druge vrste živali, tako morske kot kopenske, kar smo avtorji raziskave omogočili z njegovo javno objavo. Model je namreč prosto dostopen v obliki koda na repozitoriju GitHub in v obliki grafičnega uporabniškega vmesnika na *Happywhale.com*.

V društvu Morigenos delfine v Tržaškem zalivu in okoliških vodah preučujemo od leta 2002, s poudarkom na raziskavah velikosti in razširjenosti populacije, vedenja, socialne in genetske strukture ter vplivov človeških dejavnosti na delfine, prav tako pa sodelujemo pri preučevanju kitov in delfinov tudi drugod po svetu.



Raziskovalec društva Morigenos pri fotografiranju delfinov za individualno identifikacijo.

»Z vidika varstva populacij je zelo koristno, če lahko prepoznamo iste osebe v daljšem časovnem obdobju, saj lahko vidimo, katera območja posamezni osebkje uporabljajo,« je povedal Philip Patton, doktorski študent na Univerzi na Havajih ter vodilni avtor predstavljene raziskave. »Prav tako lahko s temi informacijami ocenjujemo velikost populacij in njihov trend.«

Ta nov pristop k identifikaciji kitov in delfinov bo vplival na učinkovitost obdelave fotoidentifikacijskih podatkov na globalni ravni. Pripomogel pa bo tudi pri našem delu tu, v severnem Jadranu, saj bo z av-

tomatizacijo obdelave podatkov naše delo učinkovitejše in hitrejše. ✨

Kaj vse skriva Živo podzemlje?

Besedilo: Vit Kukulja, Anja Pekolj in Maja Zagmajster

Raznolikost podzemnega živalstva postavlja Slovenijo med najbogatejša območja na svetu, med t. i. vroče točke podzemne biodiverzitete. Tu, med mnogimi drugimi organizmi, živijo beli in črni močeril, podzemna školjka jalžičeva kongerija, jamski trdoživ in – nena zadnje – hrošč drobnovratnik, ki je bil prvi znanstveno opisan kot izključno podzemna žival. Postojnsko-Planinski jamski sistem pa z več kot sto izključno podzemnimi živalskimi vrstami velja za najbogatejšega na svetu.

Bogato in raznoliko podzemno živalstvo je neprecenljiv del naše nacionalne naravne dediščine, skupaj z njegovim edinstvenim življenjskim prostorom pa ga je vredno raziskovati in ščititi. Veliko podzemnih vrst je endemitov majhnega območja in zato predstavljajo izziv za ekološke in evoliucijske raziskave ter za ohranjanje in varovanje. Vendar pa so podzemni or-



Vzorčenje jamskih živali zahteva nekaj spretnosti in posebno opremo. (foto: Ester Premate)

ganizmi zaradi svojega prikritega načina življenja pogosto prezrti. Podatki o podzemnih organizmih in njihovi razširjeno-

sti so praviloma skopi. K temu pripomore tudi dejstvo, da so za dostop do podzemlja potrebni precejšnji časovni vložki,