

BIOINFORMATIČKI PRISTUP OPLEMENJIVANJU MLEČNIH GOVEDA PRIMENOM GENOMSKE SELEKCIJE -BioITGenoSelect-

Rukovodilac projekta:

dr Ljuba Štrbac

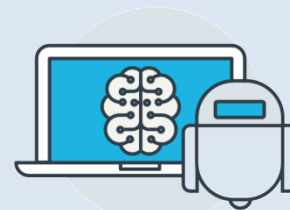
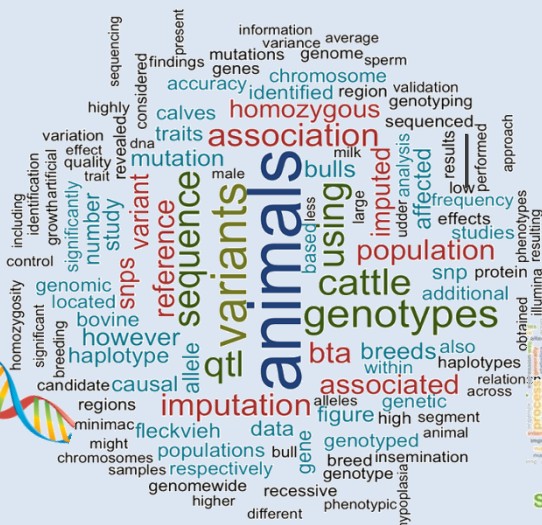
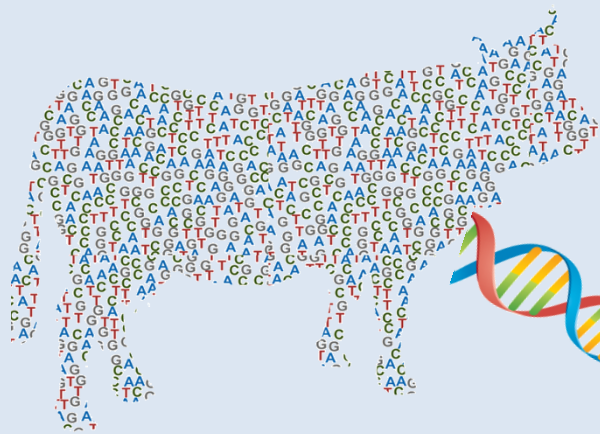
Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu

Učesnici: M.Sc. Momčilo Šaran, dr Mirko Ivković, dr Nebojša Dedović

Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu

dr Doni Pracner, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu

dr Laslo Tarjan, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu





A BIOINFORMATICS APPROACH TO DAIRY CATTLE BREEDING USING GENOMIC SELECTION

financed by the Science Fund of the Republic of Serbia, as part of the PROMIS programme

[Home](#) [O projektu](#) [Projektni tim ▾](#) [Rezultati ▾](#) [Kontakt](#)



BioITGenoSelect u emisiji „Nauka Privredi“

U emisiji „Nauka Privredi“ od 14. juna 2021. godine predstavljen je projekat BioITGenoselect koji je podržan od strane Fonda za nauku Republike Srbije kroz PROMIS projekat. U emisiji su govorili članovi tima dr Mirko Ivković...

15/06/2021 info, press



BioITGenoSelect

je akronim multidisciplinarnog projekta pod nazivom
“BIOINFORMATIČKI PRISTUP OPLEMENJIVANJU MLEČNIH GOVEDA PRIMENOM GENOMSKE SELEKCIJE”
koji je finansiran kroz Fonda za nauku Republike Srbije kroz PROMIS program.



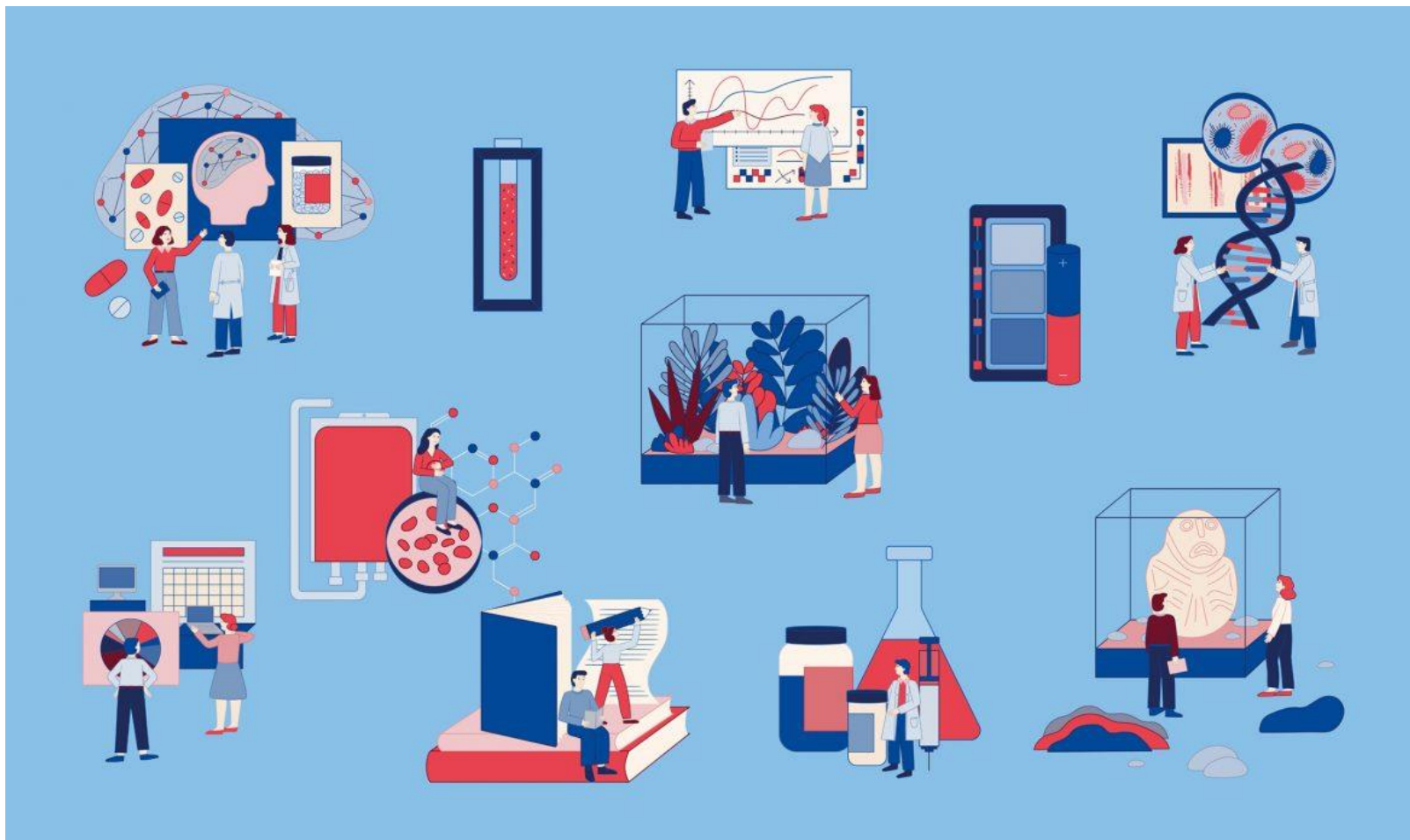
JEZIK / LANGUAGE

Srpski ▾

SKORAŠNJI ČLANCI



ПРОМИС

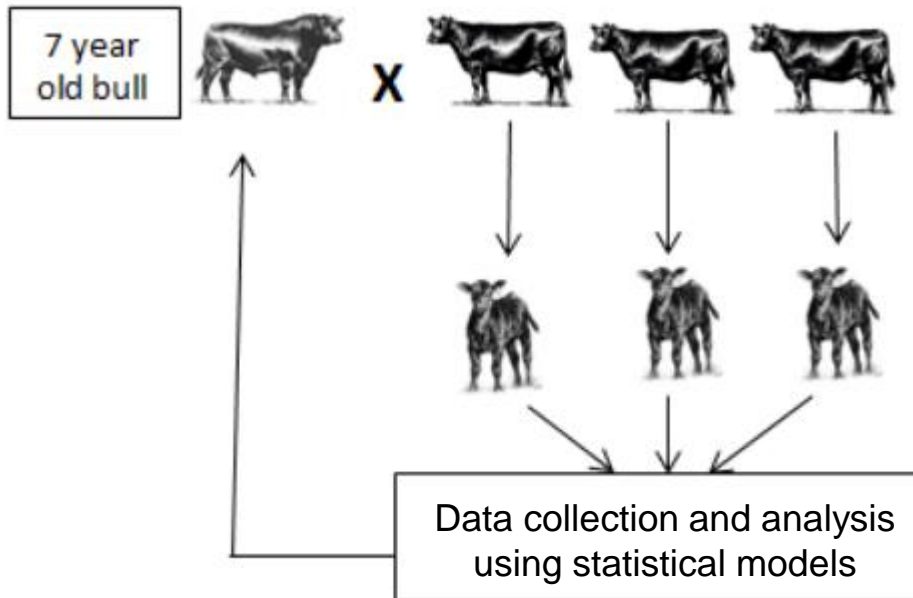


Polje istraživanja

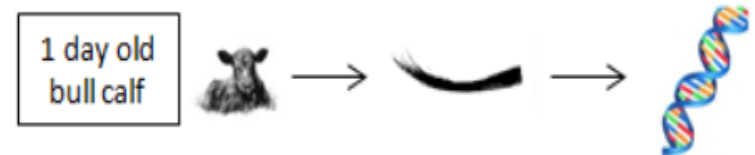


Oplemenjivanje životinja

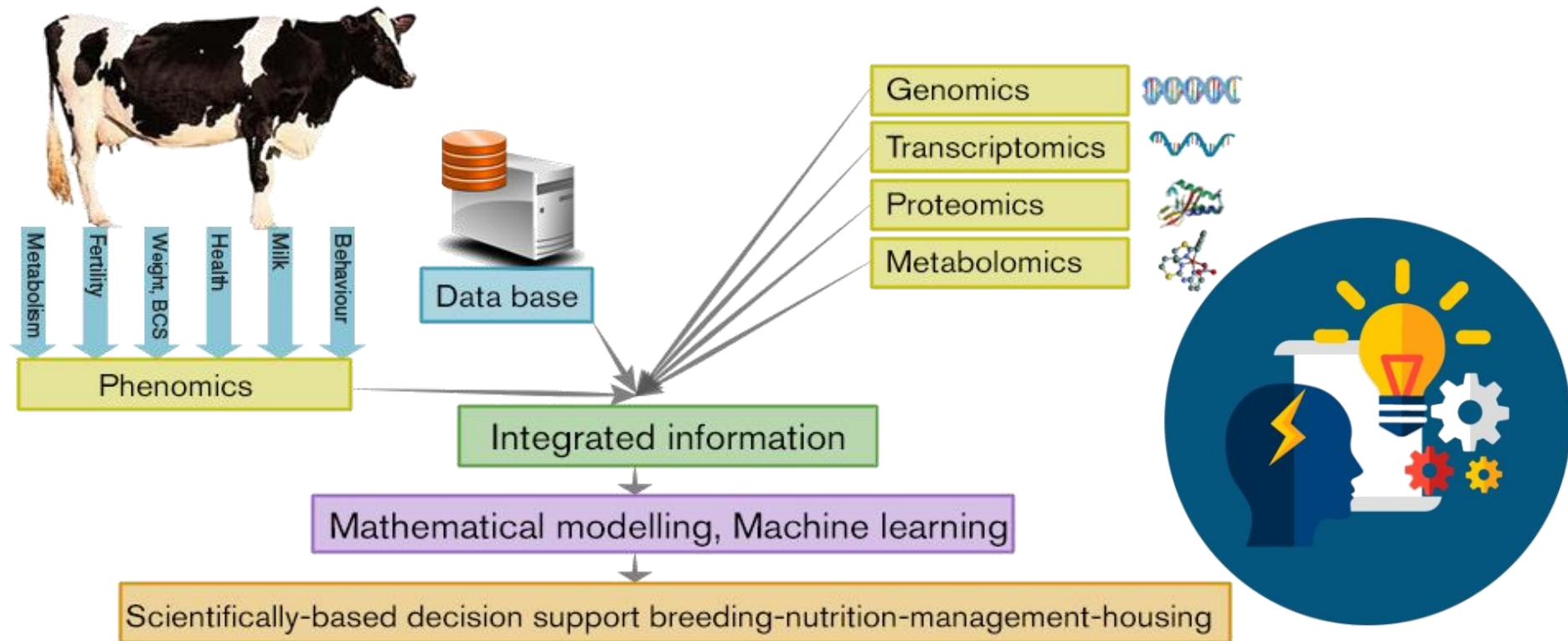
- Omogućava selekciju roditelja naredne generacije koji imaju visoke proizvodne sposobnosti, odgovarajuće funkcionalne i konformacione osobine, sa ciljem prenošenja tih pozitivnih osobina na potomstvo.



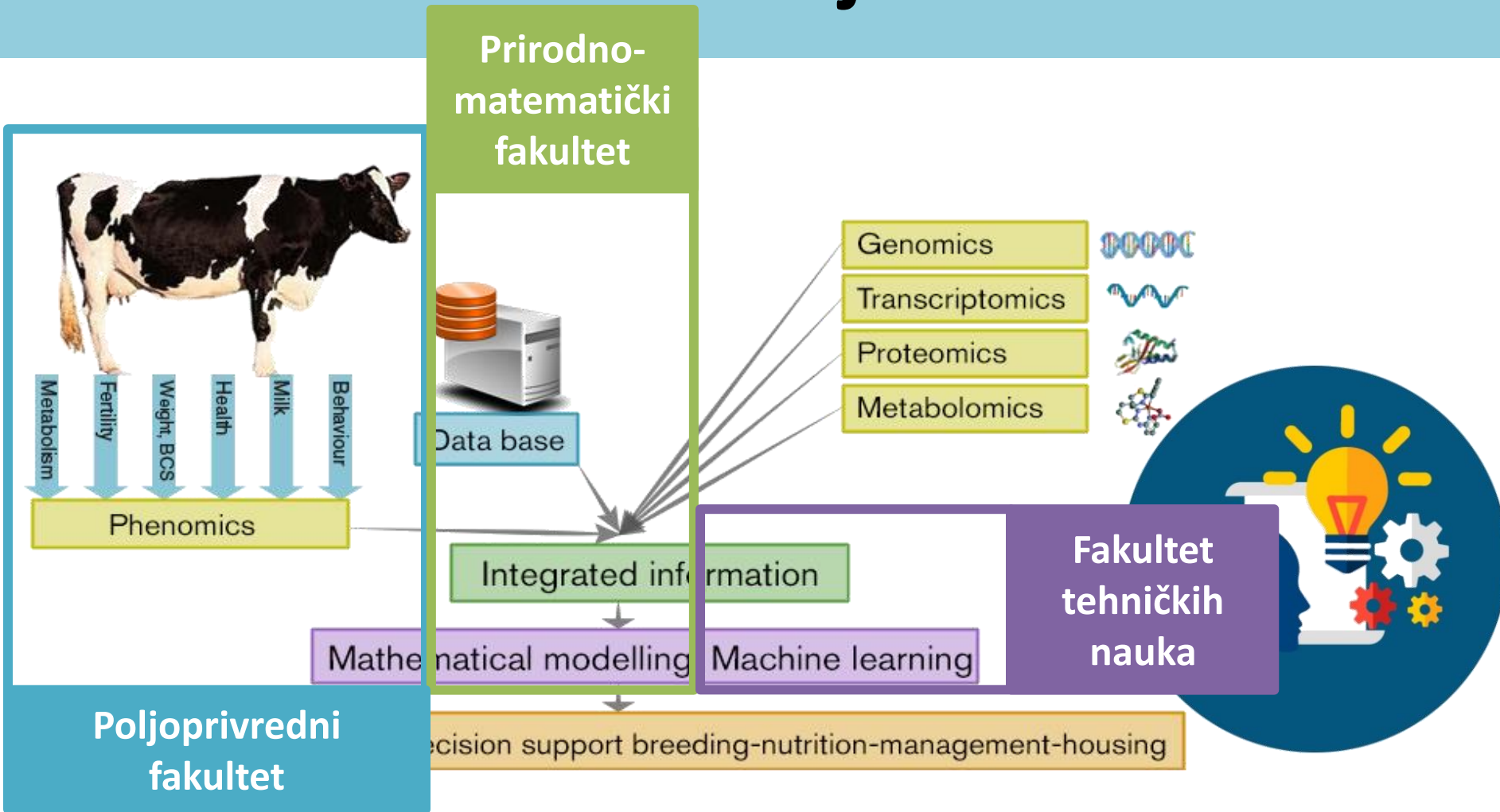
- **Genomska selekcija (GS)** se zasniva na primeni **statističkih modela** ili **mašinskog učenja** na setove podataka o fenotipu i genotipu životinja.



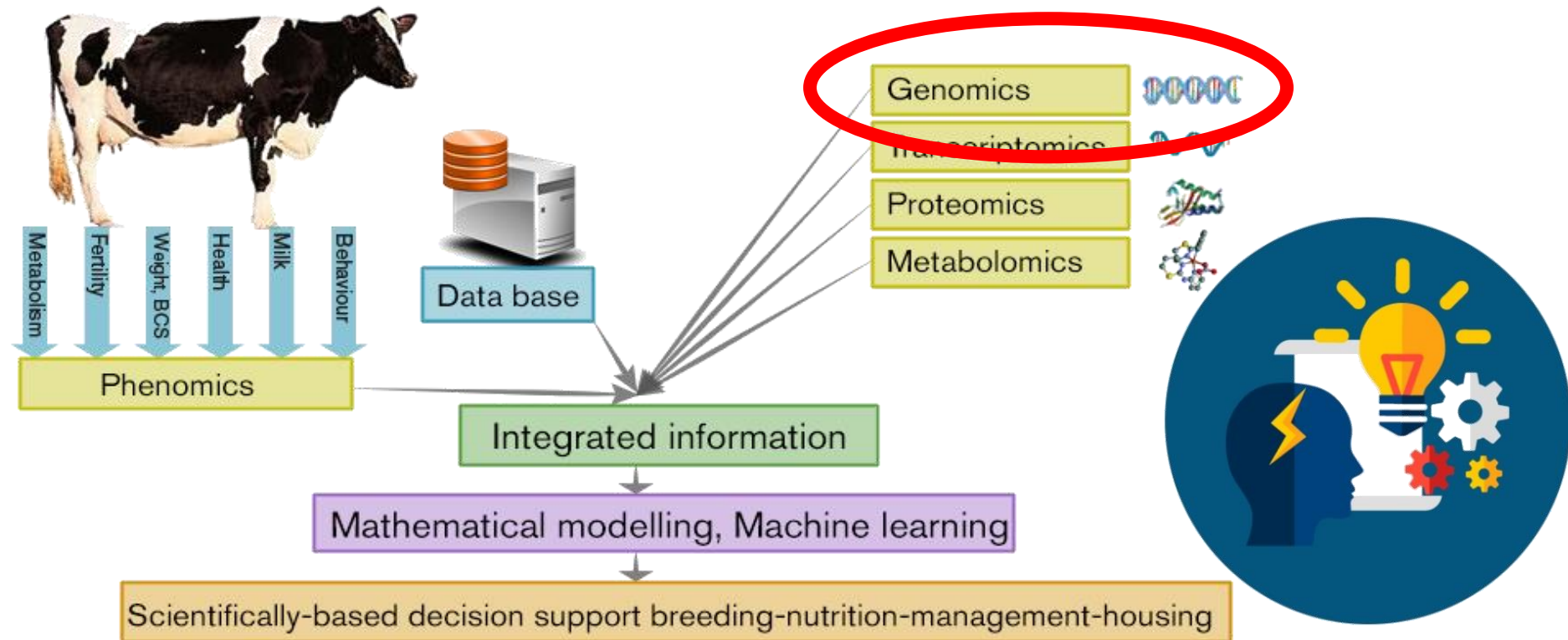
Kako se to radi?



Gde smo jaki?



Gde se razvijamo?



Rezultati projekta

- Genotipizacija 1600 muznih krava



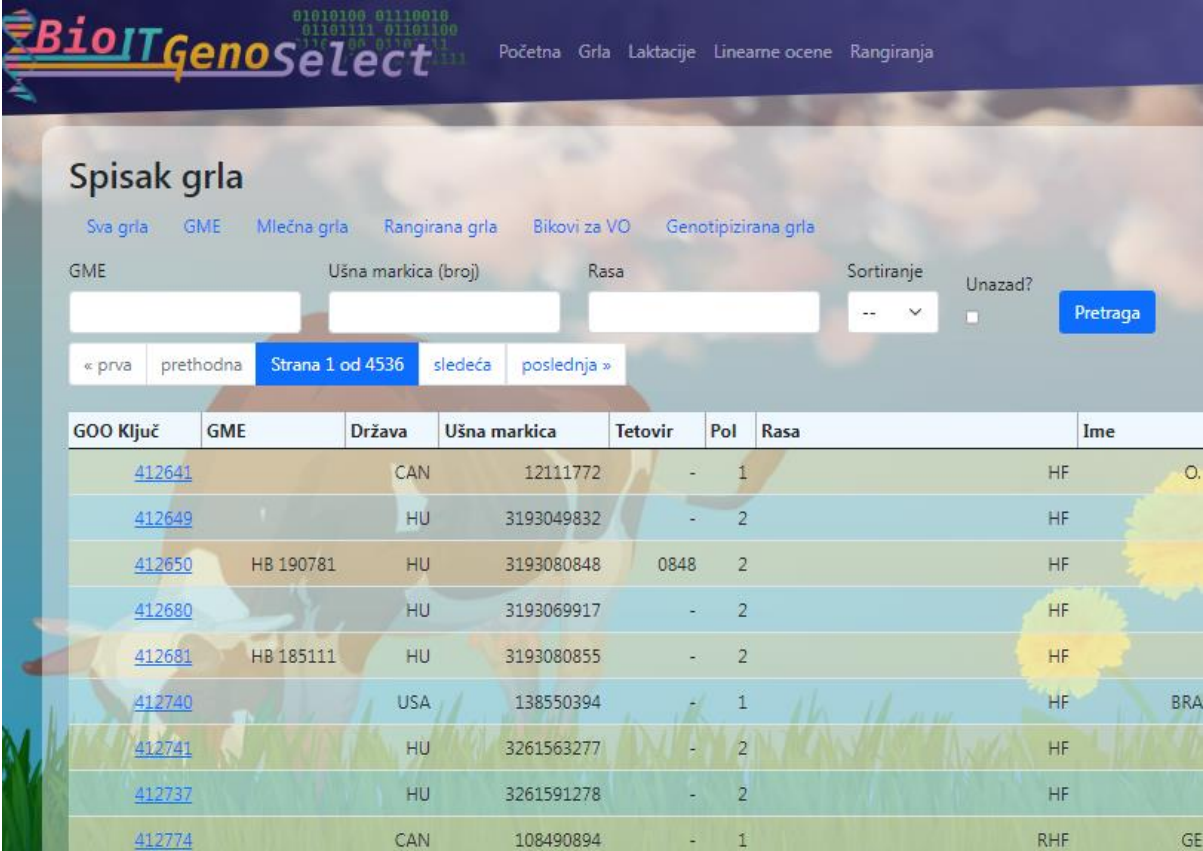
Rezultati projekta

- Razvoj laboratorije za molekularnu genetiku na Departmanu za stočarstvo



Rezultati projekta

- Razvoj web aplikacije za mlečno govedarstvo



The screenshot displays the BioITGenoSelect web application. The header features the logo and navigation links: Početna, Grla, Laktacije, Linearne ocene, and Rangiranja. The main section is titled 'Spisak grla' and includes filters for Sva grla, GME, Mlečna grla, Rangirana grla, Bikovi za VO, and Genotipizirana grla. Search fields for GME, Ušna markica (broj), and Rasa are present, along with a 'Pretraga' button. Pagination shows 'Strana 1 od 4536'. The table below lists cattle records with columns: GOO Ključ, GME, Država, Ušna markica, Tetovir, Pol, Rasa, and Ime.

GOO Ključ	GME	Država	Ušna markica	Tetovir	Pol	Rasa	Ime
412641		CAN	12111772	-	1		HF
412649		HU	3193049832	-	2		HF
412650	HB 190781	HU	3193080848	0848	2		HF
412680		HU	3193069917	-	2		HF
412681	HB 185111	HU	3193080855	-	2		HF
412740		USA	138550394	-	1		HF
412741		HU	3261563277	-	2		HF
412737		HU	3261591278	-	2		HF
412774		CAN	108490894	-	1		RHF

Rezultati projekta

- Primena mašinskog učenja na oplemenjivanje životinja



Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Veštačka inteligencija (AI)

Mašinsko učenje (ML)

u govedarstvu ...

Ima li potencijala?



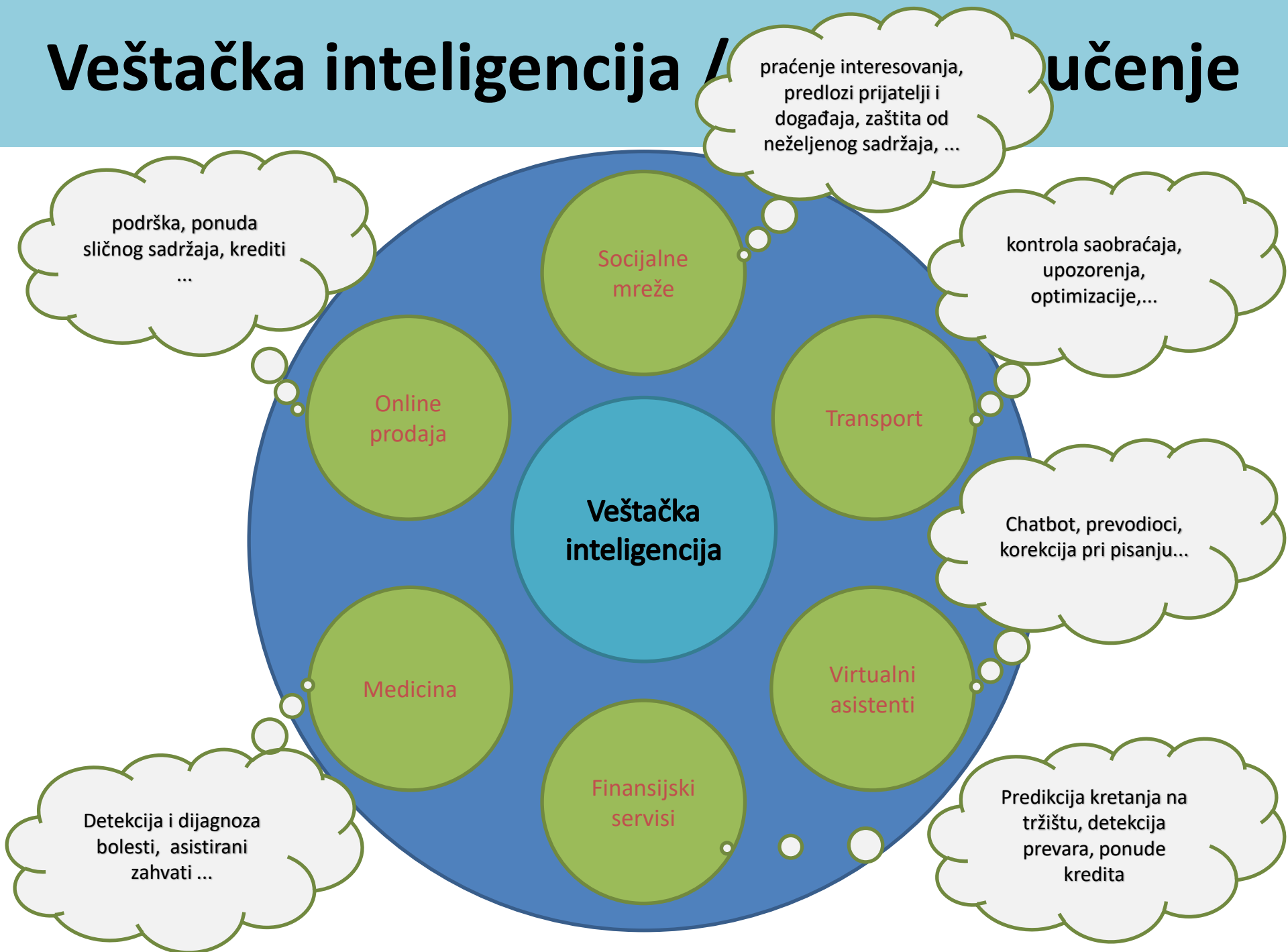
Универзитет у Новом Саду
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад, Србија

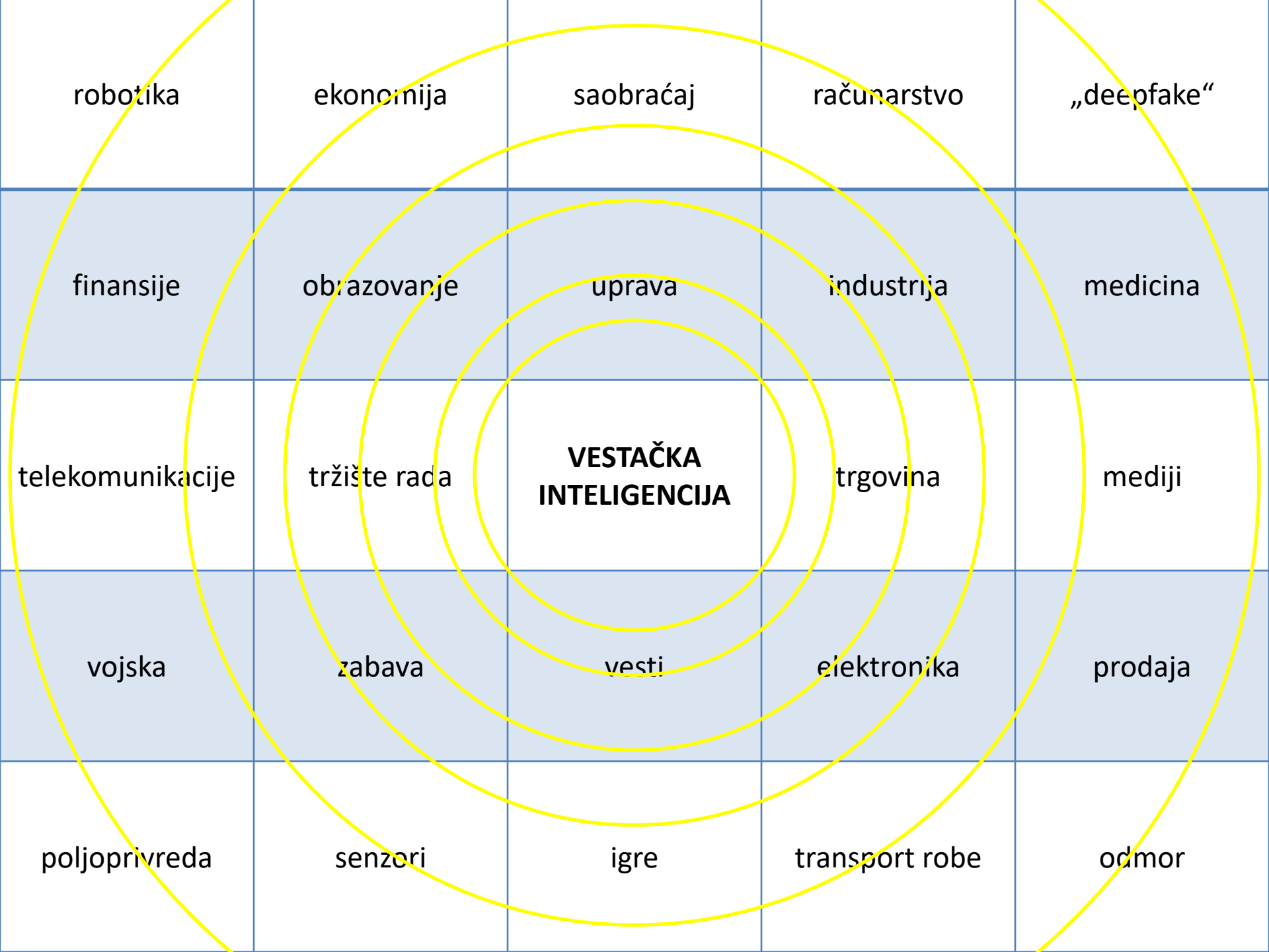
Ванредни професор
др Ласло Тарјан
дипл. инж. механике
Катедра за механику,
роботику и аутоматизацију

☎ 021/485-2125
☎ 069/466-0820
@ laci@uns.ac.rs,
🌐 www.ftn.uns.ac.rs



Veštačka inteligencija / učenje





Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Šta je veštačka inteligencija (AI)?

Šta je mašinsko učenje (ML)?

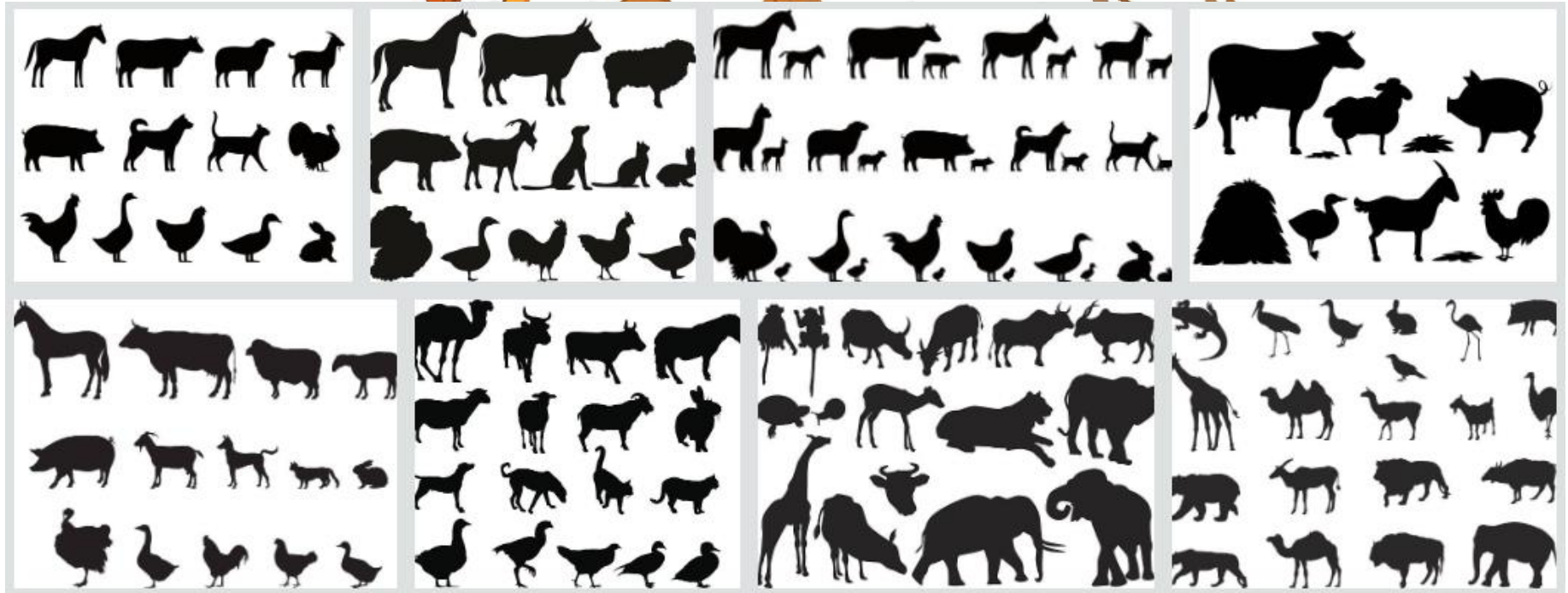
Šta je znanje?

- **Znanje** je sve ono što je znano.
- Pojedinaac zna to što je video, iskusio ili naučio.



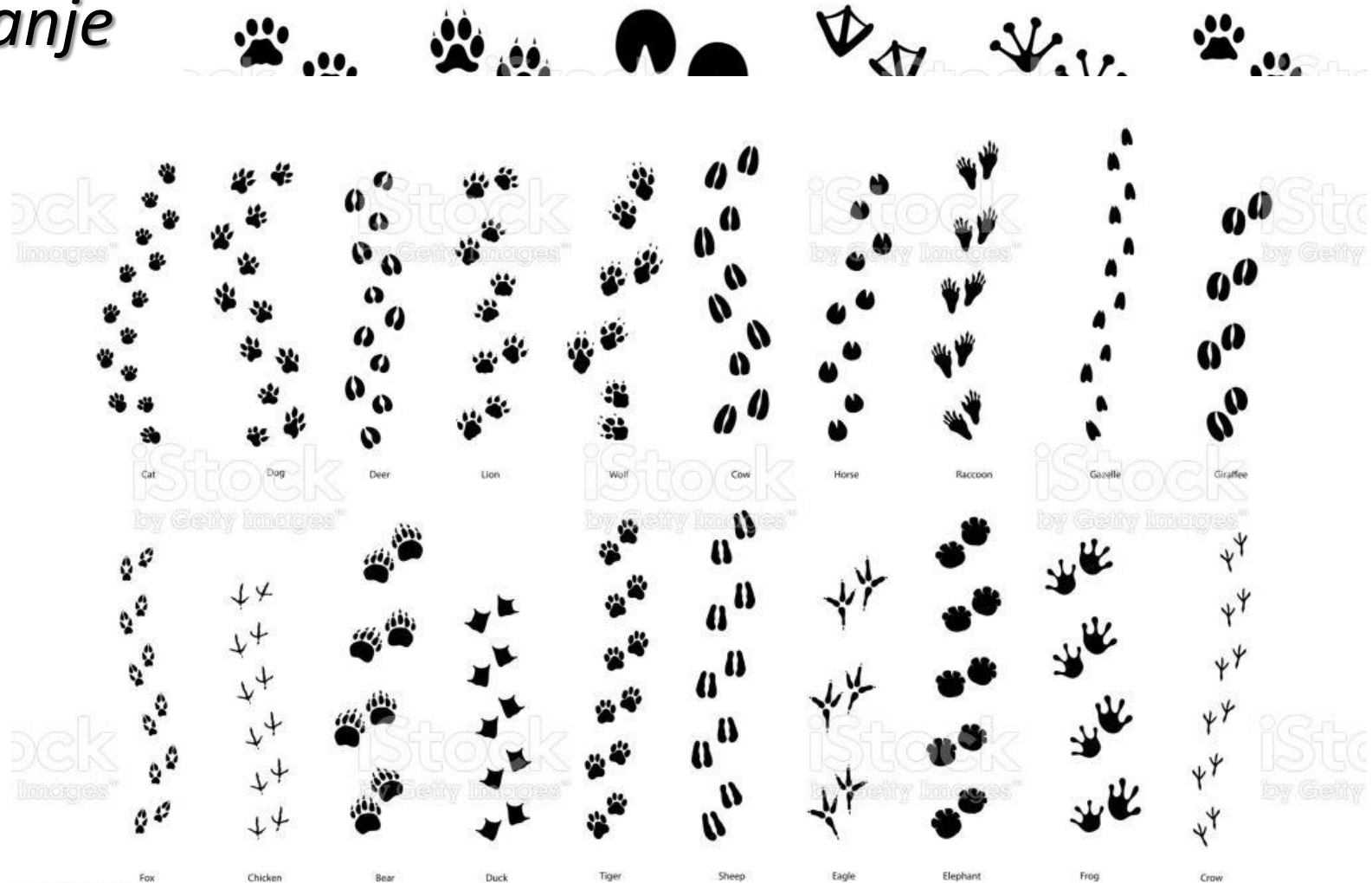
Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Znanje



Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Znanje



Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Šta je veštačka inteligencija (AI)?

Šta je mašinsko učenje (ML)?

Šta je znanje?

Veštačka inteligencija

Razvoj pametnih sistema i mašina koje mogu da izvršavaju zadatke koji obično zahtevaju ljudsku inteligenciju.

Mašinsko učenje

Kreira algoritme koji mogu učiti iz podataka i donositi odluke na osnovu učenih obrazaca. Zahteva ljudsku intervenciju u slučaju pogrešne odluke.

Duboko učenje

Koristi veštačku neuronsku mrežu da bi došao do tačnih zaključaka bez ljudske intervencije.



Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Prepoznavanje



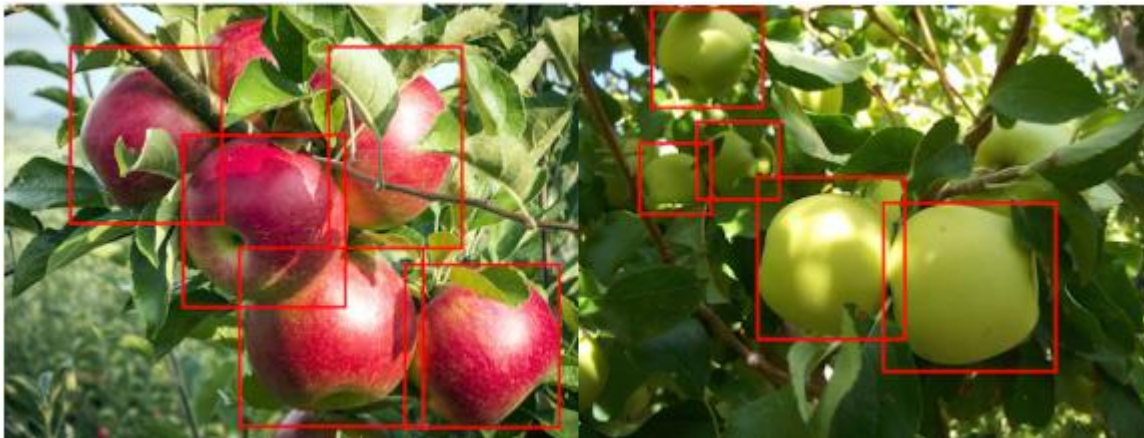
Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Prepoznavanje



Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Prepoznavanje



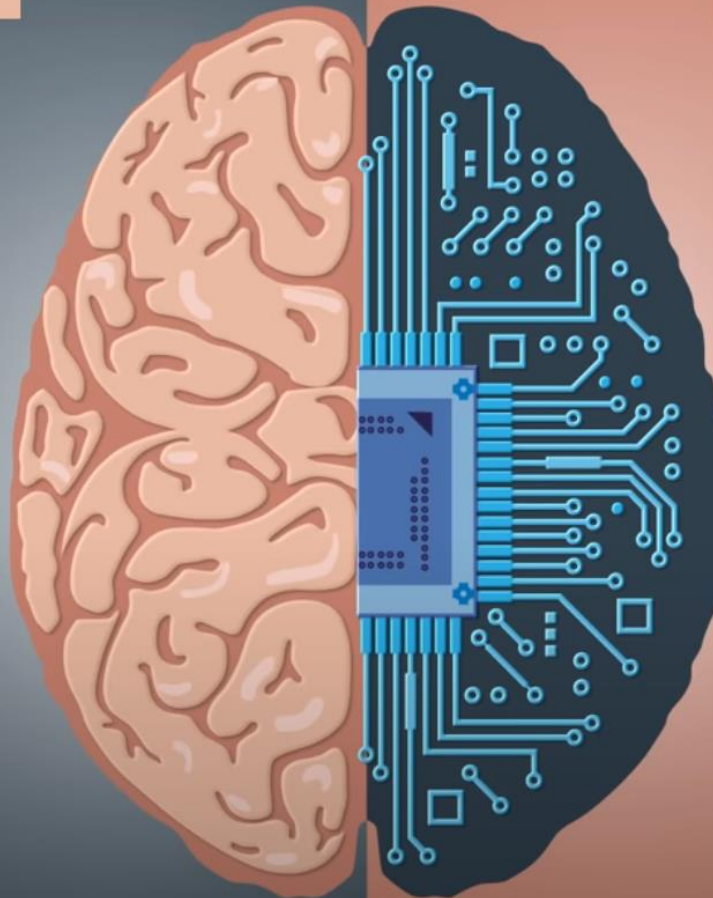
Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Učenje / Razmišljanje

ČOVEK

neuron
200 Hz

brzina
100 m/s



RAČUNAR

tranzistor
1 GHz - 700 GHz

brzina
299 792 458 m/s



Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Učenje / Razmišljanje



Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Primena veštačke inteligencije u govedarstvu

➤ *u oplemenjivanju životinja*

- ❖ Studija na podacima sa više od 16.000 farmi sa teritorije Tanzanije, Kenije, Etiopije i Ugande, u periodu jun 2015. – jun 2016
- ✓ Prikupljeni podaci: karakteristike farme i farmera, demografske podatke, troškove korišćenih institucija, troškove implementacije usvojenih tehnologija kao i prihode i rashode farme.
- ❖ Studija ABCI centra u Teheranu, na 120 000 podataka o laktacijama Holštajn krava prvog pariteta koje su se telile između 22 i 36 meseca starosti u periodu od 1990. do 2005.
- ✓ Praćeni podaci: prinos mleka, udeo mlečne masti, i uslove okoline kao što su temperatura okoline, vlažnost vazduha i dužina fotoperioda.

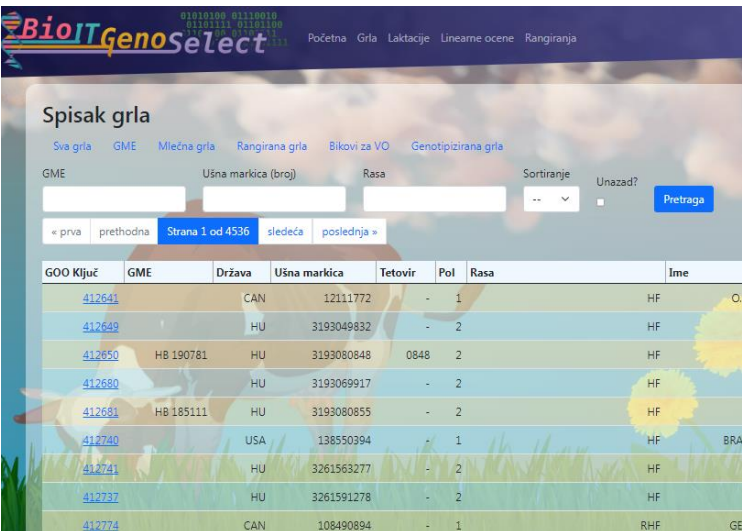


Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Primena veštačke inteligencije u govedarstvu

➤ *u oplemenjivanju životinja*

- ❖ Baza podataka: Da li smo sigurni da posmatrane relacije zavise samo od tih inputa?
- ❖ Pravi pristup je pratiti sve. U nekim sektorima se već decenijama prate svi mogući pokazatelji, beleže sve i to što je logično i to što nije. I tu ima rezultata.
- ❖ Primer: Big Data - Google, Facebook
 - Prepoznavanje lica, oblika, stilova života, šablone ponašanja
 - marketing, prodaja, zabava.
 - Digitalna Poljoprivreda



The screenshot shows the BioITGenoSelect web application. At the top, there are navigation links: Početna, Grla, Laktacije, Linearne ocene, and Rangiranja. Below this is a search bar with the title "Spisak grla". The search bar includes tabs for "Sva grla", "GME", "Mlečna grla", "Rangirana grla", "Bikovi za VO", and "Genotipizirana grla". Below the tabs are input fields for "GME", "Ušna markica (broj)", and "Rasa", followed by a "Sortiranje" dropdown and an "Unazad?" checkbox. A "Pretraga" button is on the right. Below the search bar is a pagination bar showing "Strana 1 od 4536" with links for "prva", "prethodna", "sleduća", and "poslednja". The main part of the image is a table with the following columns: "GOO Ključ", "GME", "Država", "Ušna markica", "Tetovir", "Pol", "Rasa", and "Ime". The table contains several rows of data, with some rows highlighted in yellow.

GOO Ključ	GME	Država	Ušna markica	Tetovir	Pol	Rasa	Ime
412641		CAN	12111772	-	1	HF	Q.
412649		HU	3193049832	-	2	HF	
412650	HB 190781	HU	3193080848	0848	2	HF	
412680		HU	3193069917	-	2	HF	
412681	HB 185111	HU	3193080855	-	2	HF	
412740		USA	138550394	-	1	HF	BRA
412741		HU	3261563277	-	2	HF	
412737		HU	3261591278	-	2	HF	
412774		CAN	108490894	-	1	RHF	

Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Praćenje svih parametara



True Digital Cow (pomoć farmerima mleka) Tajland

- nudi sveobuhvatno rešenje za upravljanje stokom
- praćenje životnih funkcija, okoline, farmera
- učenje i analiza obrasca ponašanja krava,
- praćenje abnormalnostima u zdravlju,
- slanjem upozorenja farmeru

Smart Farming (USA)

- Pametna poljoprivreda – izbori 2018
- Cyber-Physical Systems (CPS)
- Internet of Things (IoT)
- Cloud Computing
- Big Data Analytics (BDA)



Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Prognoza

oplemenjivačkih vrednosti, mlečnosti, mesa, profita

- Da li bi ste voleli da znate:
 - ❖ kako parametri uzgoja utiču na prinos?
 - ❖ kako kvalitet hrane utiče na mlečnost ili kvalitet mesa?
 - ❖ kako okolina utiče na mlečnost ili kvalitet mesa?
 - ❖ kako vaša ulaganja utiču na vaš profit?



Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

Prognoza

oplemenjivačkih vrednosti, mlečnosti, mesa, profita

- Da li bi ste učestvovali u monitoringu podataka kao što su:
 - ❖ tip ishrane?
 - ❖ nivo hidratacije?
 - ❖ nivo kretanja?
 - ❖ ponašanje farmera?
 - ❖ svih mogućih podataka?
- Da li bi ste ih anonimno podelili?

Veštačka inteligencija / Mašinsko učenje

- Prava vrednost nije roba, već informacije.
- Ako imate informacije imaćete i novac.
- Zajedno možemo puno. Tržište nije samo Srbija.
Tržište hrane će se tek otvarati, jer nema dovoljno.
- Moramo skupljati i deliti prave i tačne informacije.



<https://bioitgenoselect.polj.uns.ac.rs>

- Vrednost nije roba, već informacije.
- Ako imate informacije imaćete i novac.
- Zajedno možemo puno. Tržište nije samo Srbija. Tržište hrane će se tek otvarati.
- Moramo skupljati i deliti prave i tačne informacije.

HVALA na pažnji.



Универзитет у Новом Саду
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад, Србија

Ванредни професор
др Ласло Тарјан
дипл. инж. механике
Катедра за механику,
роботику и аутоматизацију

☎ 021/485-2125
☎ 069/466-0820
@ laci@uns.ac.rs,
🌐 www.ftn.uns.ac.rs



Фонд за науку
Републике Србије

Програм за изврсне
пројекте младих истраживача

ПРОМИС