

Projekt

Modele liniowe w hodowli zwierząt

Część teoretyczna:

1. Wyjaśnij, czym są modele liniowe w hodowli zwierząt i dlaczego są ważne.

Jednocechowy Model Liniowy:

2. Przedstaw teoretyczny opis jednocechowego modelu liniowego. Użyj formuły i wyjaśnij, co oznaczają poszczególne symbole.
3. Wybierz jedną cechę hodowlaną i opisz, jak zastosować jednocechowy model liniowy do oceny wartości hodowlanej tej cechy.

Dwucechowy Model Liniowy:

4. Przedstaw teoretyczny opis dwucechowego modelu liniowego. Wyjaśnij, jak rozszerza on jednocechowy model liniowy.
5. Wybierz dwie cechy hodowlane i opisz, jak zastosować dwucechowy model liniowy do oceny wartości hodowlanej tych cech.

Genomowy BLUP (GBLUP):

6. Opisz, czym jest genomowy BLUP i jak różni się od tradycyjnych modeli BLUP.
7. Wyjaśnij, jak dane genotypowe są wykorzystywane w genomowym BLUP.
8. Przedstaw teoretyczny opis genomowego modelu BLUP.
9. Wybierz cechę hodowlaną i opisz, jak zastosować genomowy BLUP do oceny wartości hodowlanej z wykorzystaniem danych genotypowych.

Podsumowanie:

10. Porównaj trzy modele (jednocechowy, dwucechowy, genomowy BLUP) pod względem zastosowania, dokładności i wymagań dotyczących danych.
11. Omów potencjalne wyzwania związane z wykorzystaniem każdego z modeli w praktyce hodowlanej.

Część praktyczna:

Dane do analizy:

Dane są wygenerowane automatycznie dla 100 osobników i zawierają w sobie:

ID osobnika	ID ojca	ID matki	Płeć	Wartość cechy 1	Wartość cechy 2
-------------	---------	----------	------	-----------------	-----------------

Dla każdego wygenerowany jest osobny plik z danymi o nazwie:

Projekt_dane_numer_indeksu.csv

Potrzebne komponenty do modelu jednocechowego: $\delta_a^2 = 2$ $\delta_e^2 = 3$

Potrzebne komponenty do modelu dwucechowego: $G = \begin{bmatrix} 2 & 1,5 \\ 1,5 & 3 \end{bmatrix}$ $R = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2,5 \end{bmatrix}$

Polecenia jakie należy wykonać:

Jednocechowy model liniowy:

- Na podstawie danych, wykonaj jednocechowy model liniowy dla cechy Y1.
- Zinterpretuj wyniki za pomocą statystyk podstawowych (wartości hodowlane i dokładność)
- Wykonaj jednocechowy model liniowy dla cechy Y2.
- Zinterpretuj wyniki za pomocą statystyk podstawowych (wartości hodowlane i dokładność)

Dwucechowy model liniowy:

- Na podstawie danych, wykonaj dwucechowy model liniowy dla cech Y1 i Y2.
- Zinterpretuj wyniki za pomocą statystyk podstawowych (wartości hodowlane i dokładność)

Porównanie modeli:

- Porównaj wyniki uzyskane z jednocechowych modeli liniowych dla Y1 i Y2 z wynikami uzyskanymi z dwucechowego modelu liniowego.

Projekt proszę wykonać i zapisać w dokumencie tekstowy zarówno część teoretyczną jak i praktyczną. Do dokumentu proszę również dołączyć kod z programu R. Wszystkie wyjaśnienia i odpowiedzi na pytania powinny znaleźć się tylko w dokumencie tekstowym.