

SYSTEMY INFORMATYCZNE WSPOMAGAJĄCE HODOWLĘ

Ocena wartości hodowlanej bydła mlecznego – model
ojcowski (SAS i ASREML)

- 1. Modele ojcowski**
- 2. Zastosowanie pakietu SAS**
- 3. Zastosowanie programu ASReml**

MODEL OJCOWSKI

MODEL OJCOWSKI

<u>osobnik</u>	<u>ojciec</u>	<u>matka</u>	<u>wydajność</u>
754	1	351	5780
755	73	352	6932
756	21	353	3156
757	21	354	7950

$$y = \mu + Zo + X_1m + X_2e$$

$$\begin{bmatrix} 5780 \\ 6932 \\ 3156 \\ 7950 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 73 \\ 21 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \\ e_4 \end{bmatrix}$$

WARTOŚCI HODOWLANE

- = wartości efektu "o"
- = efekt addytywnie poligeniczny
- = efekt addytywny wszystkich genów

MODEL OJCOWSKI

<u>osobnik</u>	<u>ojciec</u>	<u>matka</u>	<u>wydajność</u>
754	1	351	5780
755	73	352	6932
756	21	353	3156
757	21	354	7950

$$y = \mu + Zo + X_1m + X_2e$$

$$\text{var } \begin{bmatrix} o \\ m \\ e \end{bmatrix} = G = \begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 0 \\ 1/4 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1.2 \end{bmatrix} \sigma_o^2$$

SAS

SAS – program

```
/* wczytywanie danych o bonitacji koni */  
data KONIE;  
  infile 'd:/karolina/klacze.prn' firstobs=2 ;  
  input IMIE $ 1-10 NROGIERA NROJCA NROJCA_OJCA  
        NRMATKI_OJCA SUMAPKT ROKPR ROKUR MIEUR;  
run ;
```

Nazwa	Nr	Nr ojca	Nr ojca_o	Nr matki-o	Suma punktów	Próba	Rok ur	Miesiąc ur
NIWA	1	1	19	336	90.25	2007	2001	4
BERNIKLA	2	73	19	508	89.54	2007	2002	4

```
/* wczytywanie macierzy pokrewnictw */
```

```
data POKREWIENSTWO ;  
  infile 'd:karolina/G.txt' ;  
  input ROW COLUMN VALUE ;  
  PARM=1 ;  
  output ;  
run ;
```

1	1	1
1	2	0.25
1	3	0
...		

SAS – program

```
/* model mieszany */  
proc mixed data=KONIE order=data ;  
  class NROJCA MIEUR ;  
  model SUMAPKT= MIEUR / solution ;  
  random NROJCA / type=lin(1)  
    ldata=POKREWIENSTWO solution ;  
  parms (0.3) (0.7) / noiter ratios ;  
run ;
```

$$y = \mu + Z_0 + X_1 m + X_2 e$$

$$\sigma_o^2 = 0.3$$

$$\sigma_e^2 = 0.7$$

SAS – wyniki

Model Information

Data Set	WORK.OGIERY1
Dependent Variable	SUMAPKT
Covariance Structures	Linear, Variance Components
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Parameter
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Containment

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	11
Columns in Z	31
Subjects	1
Max Obs Per Subject	66

Liczba wsp. wariancji: σ_e^2 i σ_o^2

Liczba kolumn macierzy X_1 =
liczba miesięcy + μ

Liczba kolumn macierzy Z = liczba
ojców

Całkowita liczba obserwacji

SAS – wyniki

Number of Observations

Number of Observations Read	66
Number of Observations Used	66
Number of Observations Not Used	0

Liczba obserwacji

Parameter Search

CovP1	CovP2	Res Log Like	-2 Res Log Like
0.3000	0.7000	-1623.5395	3247.0789

Założone wartości wsp. wariancji

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Estimate
LIN(1)	0.2100
Residual	0.7000

Obliczone wartości wsp. wariancji

SAS – wyniki

Solution for Random Effects

wyniki dla efektów losowych

Effect	NROJCA	Estimate	Std Err Pred	DF	t Value	Pr > t
NROJCA	50	0.2413	0.3178	27	0.76	0.4543
NROJCA	55	-3.2842	0.3223	27	-10.19	<.0001
NROJCA	58	0.5694	0.3236	27	1.76	0.0898
NROJCA	63	0.2259	0.3485	27	0.65	0.5224
NROJCA	66	0.2558	0.3650	27	0.70	0.4894
NROJCA	67	-3.2213	0.3946	27	-8.16	<.0001
NROJCA	68	1.7725	0.3616	27	4.90	<.0001
NROJCA	73	-1.0896	0.3285	27	-3.32	0.0026
NROJCA	74	2.1792	0.3236	27	6.73	<.0001
NROJCA	73	-1.4443	0.2945	27	-4.90	<.0001

kod ojca

wartość =
wartość
hodowlana

błąd
standardowy

prawdopodobieństwo
błędu przy odrzuceniu H₀

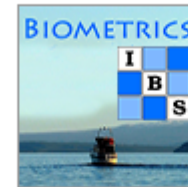
ASReml

ASReml

- program - <http://www.vsn.co.uk/software/asrem/>
- opis - <http://www.animalgenome.org/bioinfo/resources/manuals/ASReml/UserGuide.pdf>



VSN International
software for bioscience



“See GenStat and ASReml at the Australasian Region Conference. New Zealand.”

Home

Software

Bioscience

Downloads

Resources

About VSNi

Forum

Webstore

[HOME](#) / [SOFTWARE](#) / [ASREML](#)

ASReml

Analysing data just got better with the release of ASReml 3

ASReml 3, the outstanding data analysis software designed for fitting linear mixed models is now available for [download](#).

Already widely used by scientists and researchers in the biosciences the new procedures and functionality added at version 3 will further extend

EXPLORE ASREML

- ▶ [ASReml 3 new features](#)
- ▶ [ASReml 3 supported platforms](#)
- ▶ [ASReml new user survey](#)
- ▶ [ASReml user area](#)

[Contact](#) [Sitemap](#) [Terms & Cond](#)

CATEGORIES

[CASE STUDIES](#)

[HOME PAGES](#)

[NEWSLETTERS](#)

[SOFTWARE CHOICE](#)

RELATED PAGES

- 1. Autor: Arthur Gilmour**
- 2. Licencja**
- 3. System operacyjny Linux**
- 4. Program średnio przyjazny dla użytkownika**
- 5. Analiza bardzo dużych zbiorów danych**



ASReml – dane

101 SIRE1 0 1 3 192 390 2241

102 SIRE1 0 1 3 154 403 2651

103 SIRE1 0 1 4 185 432 2411

104 SIRE1 0 1 4 183 457 2251

105 SIRE1 0 1 5 186 483 2581

106 SIRE1 0 1 5 177 469 2671

107 SIRE1 0 1 5 177 428 2711

108 SIRE1 0 1 5 163 439 2471

109 SIRE2 0 1 4 188 439 2292

110 SIRE2 0 1 4 178 407 2262

- Nr osobnika
- Nr ojca
- Nr matki
- Linia
- Wiek matki
- Przyrost dzienny
- ???
- ???

ASReml – plik wsadowy (.as)

Harvey Sire model

ID

Sire !A

Dam

Line 2

DamAge

gain

harvey.dat

gain ~ mu Line, !r Sire



tytuł

struktura rekordu !! po spacji
dane alfanumeryczne

dane numeryczne od 1 do 2

plik danych
model

efekt stały „Line”
efekt losowy „Sire”

ASReml – plik wynikowy (.asr)

ASReml 2.00a [01 Jul 2006] Harvey Sire model
24 Nov 2009 15:46:36.319 32.00 Mbyte Linux (x64) harvey

data, tytuł analizy

Univariate analysis of gain

model statystyczny

Using 20 records of 20 read

wielkość próby danych

Model term	Size	#miss	#zero	MinNon0	Mean	MaxNon0
1 ID		0	0	101.0	110.5	120.0
2 Sire	3	0	0	1	1.8000	3
3 Dam		0	0	0.000	0.000	0.000
4 Line	2	0	0	1	1.0000	1
5 DamAge		0	0	3.000	4.450	5.000
6 gain	Variate	0	0	154.0	177.8	198.0
7 mu	1					

Informacje o strukturze danych

Final parameter values

0.25238E-01 1.0000

estymator wariancji ojca

ASReml – plik wynikowy (.sln)

Efekt nazwa estymator o. standard.

efekty stałe

Line	1	0.000	0.000
Line	2	0.000	0.000
mu	1	177.7	2.912

efekty losowe

Sire	SIRE1	-0.9134E-01	1.805
Sire	SIRE2	0.7490	1.805
Sire	SIRE3	-0.6577	1.835

wartość
hodowlana

- 1. Modele ojcowski**
- 2. Zastosowanie pakietu SAS**
- 3. Zastosowanie programu ASReml**