

Ф.И.О.: _____

1.

--	--	--	--	--	--

 .

--	--	--
2. (a)

--

 (b)

--

 (c)

--

 (d)

--
3. (a)

--

 (b)

--

 (c)

--

 (d)

--
4. (a)

--

 (b)

--

 (c)

--

 (d)

--
5. (a)

--

 (b)

--

 (c)

--

 (d)

--
6.

--	--	--	--	--	--

 .

--	--	--

1. Перед вами логарифм функции максимального правдоподобия для смешанной логистической модели со случайным фактором, определяющим дисперсию свободного члена модели построенной по биномиальным данным. В фиксированной части модели один предиктор PR1, имеющий две градации. Случайный фактор имеет 3 градации.

```
> as.numeric(logLik(model1))
```

```
[1] -26.43177
```

Рассчитайте AIC для модели.

2. Изучали зависимость вероятности заражения рыб паразитами (Infect) от пола рыбы (Gender) в пяти морях (Sea), в каждом из которых рыбу отлавливали по десять рыболовецких судов (Vessel), работавших одновременно. Найдите правильно записанные модели.

- (a) `glmer(Infect ~ Gender + (1|Vessel/Sea), family = 'binomial', data = data)`
- (b) `glmer(Infect ~ Gender + (1|Sea/Vessel), family = 'binomial(link = 'exp')', data = data)`
- (c) `glmer(Infect ~ Gender + (1 + Gender|Sea/Vessel), family = 'binomial', data = data)`
- (d) `glmer(Infect ~ Gender + (1 + Gender|Sea/Vessel), family = poisson, data = data)`

3. Найдите высказывания, которые характеризуют случайные факторы:

- (a) Исследователи, повторяющие работу будут работать с иными градациями фактора
- (b) Требуют вычисления специальных угловых коэффициентов
- (c) Позволяют оценить шум, не зависящий от дизайна сбора материала
- (d) Могут влиять на дисперсию как свободного члена, так и на дисперсию угловых коэффициентов модели

4. Найдите высказывания, которые характеризуют связывающую функцию (Link function):

- (a) может принимать вид $f(z)=\log(z)$ для счетных данных
- (b) функция связи не используется в гауссовской GLM
- (c) это то же самое что Logit link
- (d) применяется к предсказанной средней Y , а не к собственным полученным значениям зависимой переменной

5. Выберите верные утверждения, относящиеся к избыточной дисперсии:

- (a) избыточность дисперсии может быть обусловлена природной гетерогенностью данных, не отраженной в модели
- (b) модель предсказывает больше дисперсии, чем есть в реальных данных
- (c) с избыточностью дисперсии в пуассоновских моделях позволяет бороться квази-пуассоновское распределение
- (d) наличие ненулевой избыточной дисперсии является условием применимости отрицательной биномиальной модели

6. Загрузите встроенный датасет `warpbreaks`. В нем приведены подсчеты разрывов шерстяной нити в процессе тканья. Постройте пуассоновскую модель с числом разрывов (`breaks`) в виде зависимой переменной, натяжением нити (`tension`) и типом шерсти (`wool`) в качестве взаимодействующих предикторов. Рассчитайте значение избыточности дисперсии. Результат округлите до сотых.