

# 06-Упражнение 2023/2024

## Домашна работа

ас.г-р Костагин Костадинов

### Изчислителни задачи

#### Задача 1

Данните регистрирани в таблицата по-долу са на пациенти, участници в проучване на коронарната болест на сърцето. Изградете регресионен модел с който да предскажете стойността на холестерола в кръвта на пациентите спрямо теглото им.

| Тегло (кг) | Холестерол (мг/дл) |
|------------|--------------------|
| 84         | 135                |
| 107        | 222                |
| 94         | 244                |
| 83         | 252                |
| 131        | 269                |
| 72         | 286                |
| 87         | 294                |
| 88         | 302                |
| 77         | 311                |
| 90         | 311                |
| 79         | 312                |
| 82         | 353                |
| 70         | 403                |
| 88         | 403                |

## Задача 2

При проучване на нов анестетик е отчетено времето от подаването на медикамента до реакцията на пациента и съответната ефективна доза, определена в  $\text{мкг/кг}$ . Данните са показани в таблицата по-долу. Изградете регресионен модел с който да времето за реакция в зависимост от дозата на медикамента.

| Доза ( $\text{мкг/кг}$ ) | Време (сек) |
|--------------------------|-------------|
| 1,3                      | 25          |
| 1.9                      | 13          |
| 1,5                      | 19          |
| 1,1                      | 23          |
| 1                        | 26          |
| 1,3                      | 21          |
| 2,1                      | 11          |
| 1,7                      | 30          |
| 1,6                      | 14          |
| 0,9                      | 24          |

## Затворен тип въпроси

- Множествената (многофакторна) линейна регресия моделира:
  - Резултат за 1 независима променлива въз основа на данни за 1 зависима променлива.
  - Резултат за 1 зависима променлива въз основа на данни за 1 независима променлива.
  - Резултат за 1 независима променлива въз основа на данни за повече от 1 зависими променливи.
  - Резултат за 1 зависима променлива въз основа на данни за повече от 1 независими променливи.
- Големият положителен наклон на регресионната крива означава, че:
  - корелацията е силна и положителна;
  - вертикалното изместване е голямо и положително;
  - стойността на  $Y$  ще се увеличи поне с няколко единици, когато стойността на  $X$  се увеличи с една единица;
  - всички гореизброени са верни.
- Ако коефициентът на детерминация е положителен, то простата (единична) линейна регресия:
  - Има положителен (нарастващ) наклон.
  - Има отрицателен (намаляващ) наклон.
  - Може да има или положителен, или отрицателен наклон.
  - Зависимата променлива  $Y$  е отрицателна.

4. Каква е целта на простата (единична) линейна регресия?

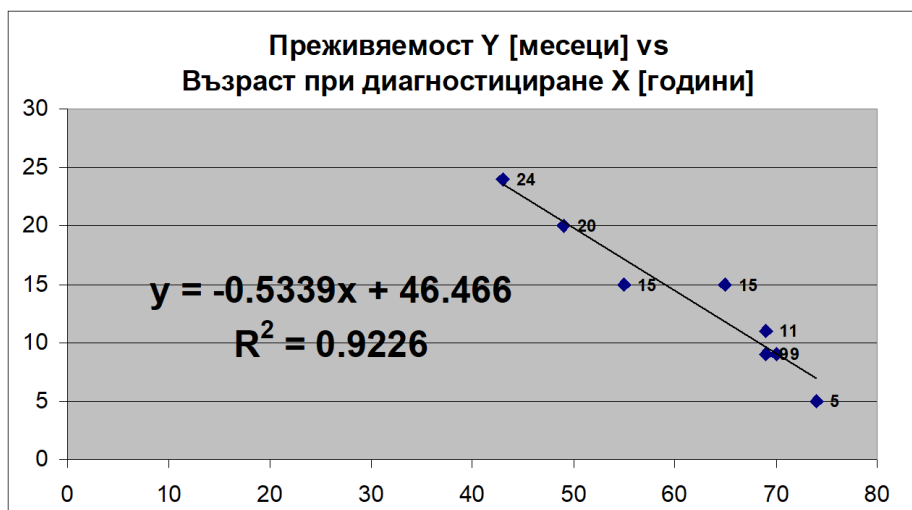
- a) Прогнозиране на зависима променлива въз основа на данни за една независима променлива.
- b) Прогнозиране на независима променлива въз основа на данни за една зависима променлива.
- c) Прогнозиране на зависима променлива въз основа на данни за повече от една независими променливи.
- d) Прогнозиране на независима променлива въз основа на данни за повече от една зависими променливи.

5. Регресионен коефициент  $b = 0.85$  означава:

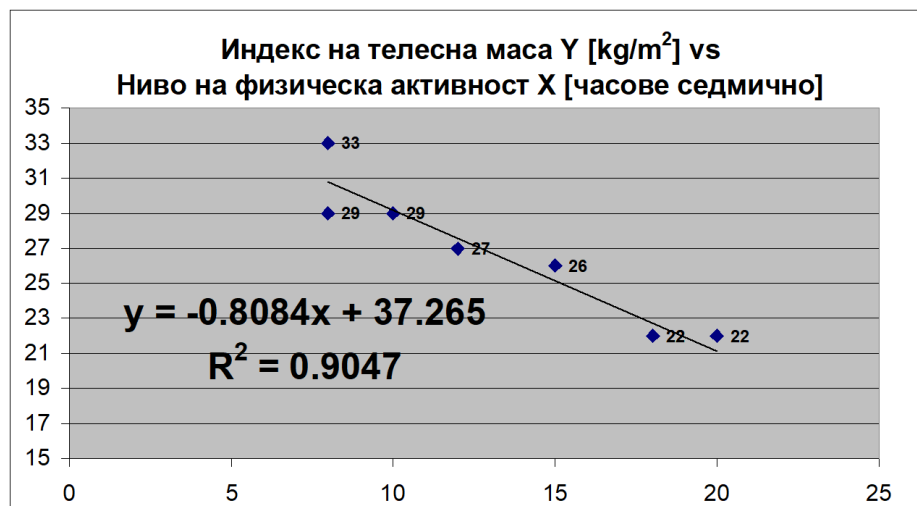
- a) Положителен наклон на правата на най-добро съответствие
- b) Отрицателен наклон на правата на най-добро съответствие
- c) Наклонът на правата на най-добро съответствие може да бъде както положителен, така и отрицателен
- d) Всички отговори са грешни

## Отворен тип въпроси

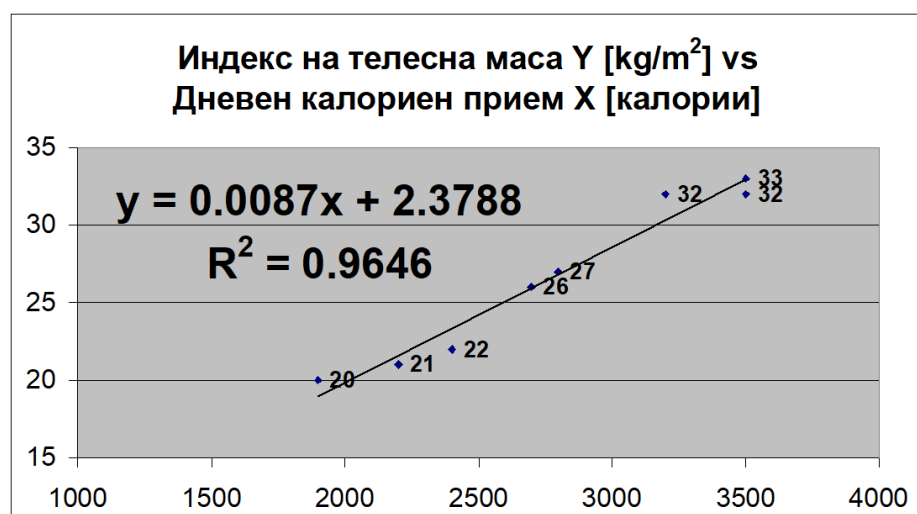
Какъв извод може да се направи въз основа на регресионния модел, представен на графиката по-долу? Как интерпретираме коефициента на детерминация в този случай? Каква е стойността на коефициента на корелация?



фигура 1: Вариант 1



фигура 2: Вариант 2



фигура 3: Вариант 3