



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Анализ данных как инструмент прогнозирования результатов демонстрационного экзамена

Подпалая Наталья Витальевна,
преподаватель
ГБПОУ «Краевой индустриальный техникум имени В. П. Сухарева»
г. Пермь, Пермский край.
Кузнецов Сергей Русланович,
аспирант 1 курса направления 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»
г. Екатеринбург, Свердловская область

24–25 октября 2024 года

г. Москва



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ВСЕРОССИЙСКАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ
СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ
ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

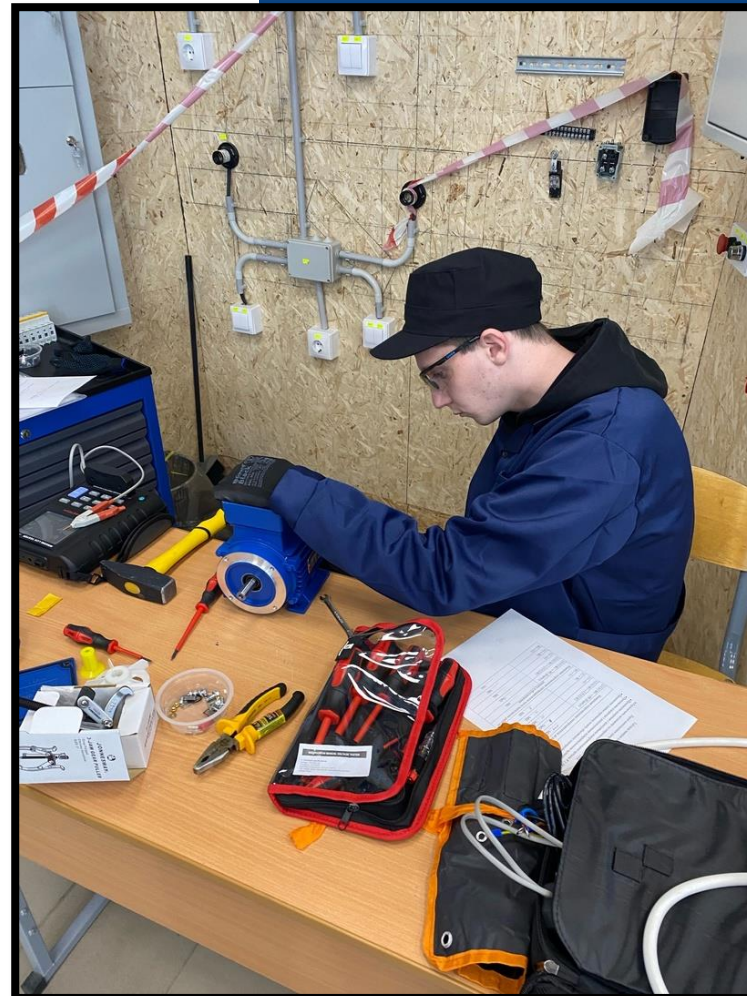
Введение

Цель:

- применение анализа данных для прогнозирования результатов демонстрационного экзамена.

Задачи:

- выбор данных для анализа;
- выбор алгоритма прогнозирования результатов;
- представить результаты



Алгоритм построения исследования



СТРАТЕГИЧЕСКИЕ
СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ
ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

ГБПОУ «КИТ им. В.П.
Сухарева»

Создание Базы данных

Итоговый результат

ФП Профессионалитет

1 Направление деятельности

2

Сотрудничество: ОУ
+ работодатель

3

ДЭ БУ 13.02.11-3-2024
Результаты ДЭ

Выбор инструмента

ДЭ БУ 13.02.11-2-2025
Прогноз результатов

4

5

R-язык

6

Общая информация



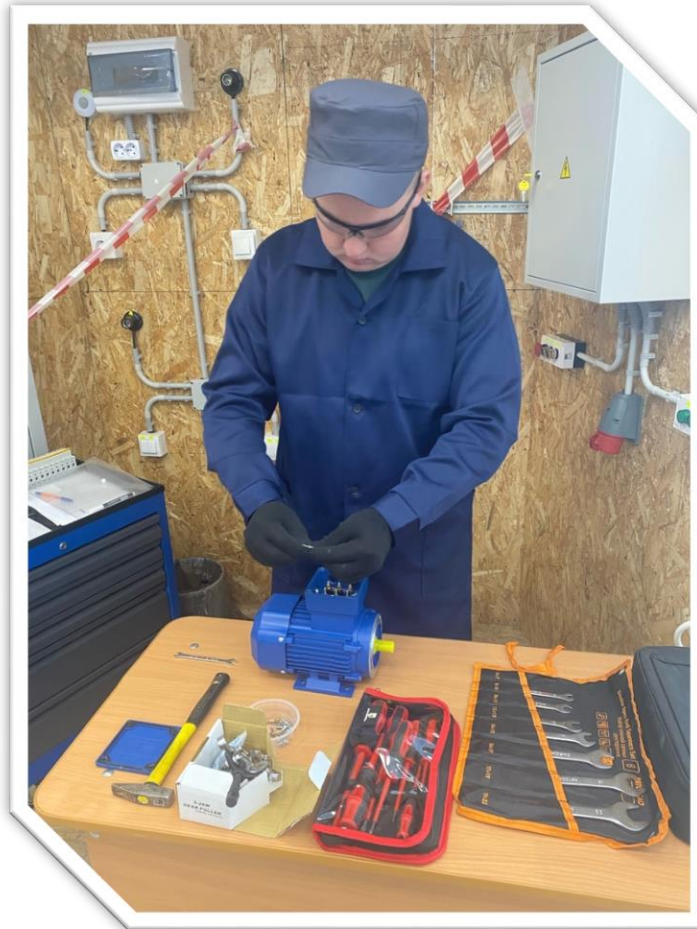
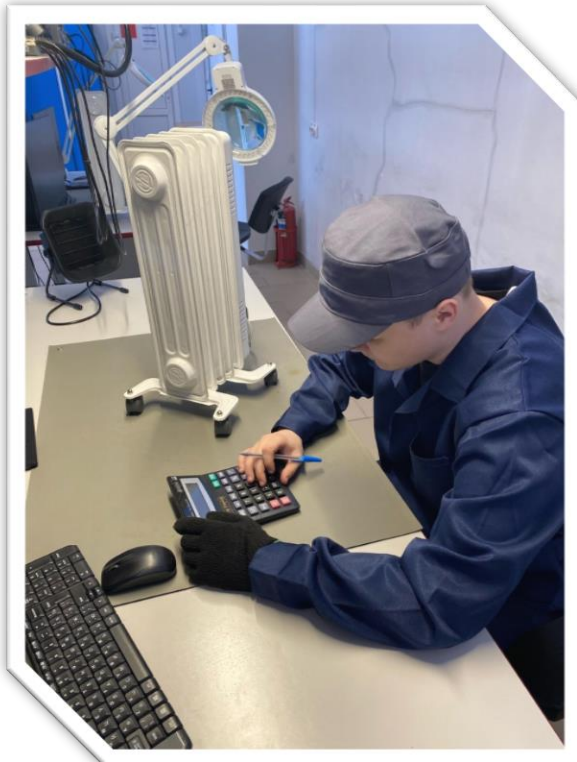
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ
ЭКЗАМЕН



СТРАТЕГИЧЕСКИЕ
СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ
ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА



КРАЕВОЙ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ
ТЕХНИКУМ
имени В.П. Сухарева

Принципы работы



$$(ab) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (a_i - b_i)^2}$$

```
1 install.packages("readxl")
2 install.packages("class")
3 install.packages("ggplot2")
4 install.packages("tidyverse")
5 library(readxl)
6 library(class)
7 library(ggplot2)
8 library(tidyverse)
9
```



Формула



КОД



Язык

Дисциплины, влияющие на результат экзамена

- ОП.02. Электротехника
- ОП.07 Охрана труда
- ОП.08 Электробезопасность
- ОП.09 Основы электроники и схемотехники
- МДК.01.01 Электрические машины и аппараты
- МДК.01.02 Электроснабжение
- МДК.01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования
- Курсовая работа
- МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов
- МДК.04.01 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий
- УП.04.01 Учебная практика

База данных 1 группы

	ОП.02. Электротехника	ОП.07 Охрана труда	ОП.08 Электробезопасность	ОП.09 Основы электроники и схемотехники	МДК.01.01 Электрические машины и аппараты	МДК.01.02 Электроснабжение	МДК.01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	Курсовая работа	МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов	МДК.04.01 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий	УП.04.01 Учебная практика	сумма	среднее значение	экзам.
1	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	34	3,09	47
2	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	52	4,73	50
3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	39	3,55	43
4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	54	4,91	50
5	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	36	3,27	41,5
6	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	41	3,73	50
7	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	36	3,27	50
8	4	5	5	5	4	3	4	4	5	3	3	45	4,09	45
9	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	53	4,82	50
10	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	37	3,36	42,5
11	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	38	3,45	43,5
12	4	4	5	4	3	4	3	3	3	3	4	40	3,64	50
13	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	39	3,55	45
14	4	5	4	5	4	3	4	4	4	3	3	43	3,91	47,5
15	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	39	3,55	45,5
16	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	37	3,36	43,5
17	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	38	3,45	42,5

Алгоритм прогноза результата



Обе группы

```
10 data <- read_excel("RTS.xlsx")
```

```
12 students_with_exam <- data[1:17, ]  
13 students_without_exam <- data[18:39, ]  
14
```

```
15 students_with_exam_numeric <-  
16   as.data.frame(sapply(students_with_exam[, 2:15], as.numeric))  
17 students_without_exam_numeric <-  
18   as.data.frame(sapply(students_without_exam[, 2:15], as.numeric))  
19
```

```
24 data_1 <- data.frame(  
25   x1 = students_with_exam_numeric[, 1],  
26   x2 = students_with_exam_numeric[, 2],  
27   y = students_with_exam_numeric[, 3]  
28 )
```

```
30 ggplot(data_1, aes(x = x1, y = x2, color = as.factor(y))) +  
31   geom_point() +  
32   labs(  
33     title = "Визуализация результатов knn",  
34     x = "признак 1",  
35     y = "признак 2",  
36     color = "целевая переменная"  
37   ) +  
38   theme_minimal()
```

18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4,00	
19	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	38	3,80
20	4	5	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	39	3,55
21	4	5	5	3	4	4	3	3	4	3	3	3	37	3,70
22	4	4	4	3	5	3	4	4	3	4	5	4	40	4,00
23	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	37	3,70
24	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	46	4,18
25	4	5	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	46	4,18
26	4	4	4	3	5	4	3	3	3	4	5	4	42	3,82
27	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	50	4,55
28	4	5	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	35	3,50
29	4	5	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	39	3,55
30	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	35	3,18
31	3	4	4	3	3	3	4	5	4	3	4	3	36	3,60
32	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	48	4,36
33	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	48	4,36
34	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	35	3,18
35	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	36	3,27
36	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	34	3,09
37	4	5	4	3	4	4	3	4	3	4	5	4	40	4,00
38	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	37	3,36
39	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	3,91

Промежуточный результат



Расшифровка графика

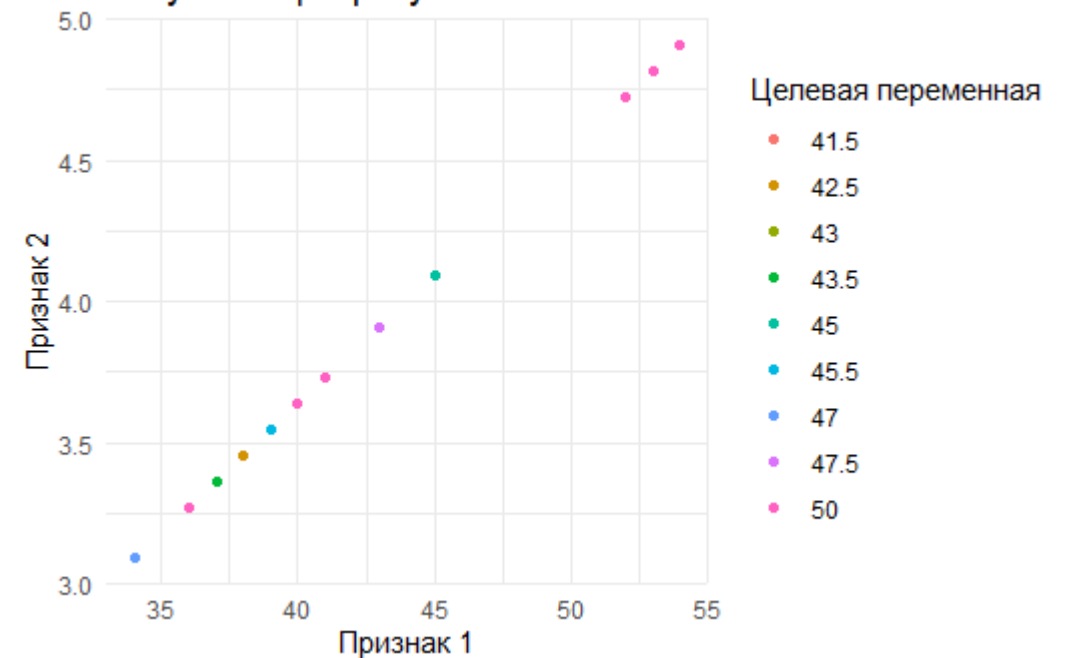
Ось Y – это средняя оценка.

Ось X - это сумма баллов за предметы

Цвет – это категории баллов за экзамен.

Визуализация результатов

Визуализация результатов knn



Алгоритм прогноза результата



```
40 students_with_exam_numeric <- as.data.frame(students_with_exam[, c(13, 14, 15)])
41 students_without_exam_numeric <- as.data.frame(students_without_exam[, c(13, 14)])
```

```
43 predicted_grades <- knn(students_with_exam_numeric[, 1:2],
44                        students_without_exam_numeric,
45                        students_with_exam_numeric[, 3], k = 3)
46
```

```
48
49 print(students_without_exam[, c( 16)])
50
```

```
Predicted_Grade
<fct>
50
43
43
42.5
50
43.5
47.5
50
50
50
```

```
51 write.csv2(students_without_exam, "updated_RTS1.csv")
52
```

Результат 2 группы

	С	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	ОП.02. Элек	ОП.07 Охра	ОП.08 Элек	ОП.09 Осно	МДК.01.01	МДК.01.02	МДК.01.03	Курсовая р	МДК.02.01	МДК.04.01	УП.04.01 У	Судья	Среднее знач	Экзамен
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	50
19	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	38	3,8	43
20	4	5	4	3	3	4	3	4	3	3	3	39	3,54545	43
21	4	5	5	3	4	4	3	3	4	3	3	37	3,7	42,5
22	4	4	4	3	5	3	4	4	3	4	5	40	4	50
23	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	37	3,7	43,5
24	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	46	4,18182	47,5
25	4	5	4	4	5	3	4	4	4	4	5	46	4,18182	50
26	4	4	4	3	5	4	3	3	3	4	5	42	3,81818	50
27	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	50	4,54545	50
28	4	5	4	3	3	3	3	4	3	3	3	35	3,5	41,5
29	4	5	4	3	3	3	3	4	3	3	4	39	3,54545	43
30	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	35	3,18182	41,5
31	3	4	4	3	3	3	4	5	4	3	4	36	3,6	42,5
32	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	48	4,36364	50
33	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	48	4,36364	50
34	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	35	3,18182	50
35	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	36	3,27273	50
36	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	34	3,09091	41,5
37	4	5	4	3	4	4	3	4	3	4	5	40	4	50
38	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	37	3,36364	42,5
39	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	3,90909	50



Контактные данные

Подпалая Наталья Витальевна,
преподаватель
ГБПОУ «Краевой индустриальный техникум имени В. П. Сухарева»
г. Пермь, Пермский край.
89824412176
natalya.podpalaya.73@mail.ru

Кузнецов Сергей Русланович,
аспирант 1 курса направления 5.2.3 – Региональная и отраслевая
экономика
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»
г. Екатеринбург, Свердловская область
89126535968