***Лабораторная.***

*Задание 1.*

По данным Таблицы 1 и алгоритму кластерного анализа провести классификацию объектов иерархическим методом (древовидная кластеризация).

**Таблица 1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Страны | Число врачей на 10000 населения | Смертность на 100000 населения | ВВП по паритету  покупательной  способности, в % к  США | Расходы на  здравоохранение, в  % к США | |
| X1 | Х2 | Х3 | Х4 | |
| 1 | Россия | 44.5 | 84.98 | 20.4 | 3.2 | |
| 2 | Австралия | 32.5 | 30.58 | 71.4 | 8.5 | |
| 3 | Австрия | 33.9 | 38.42 | 78.7 | 9.2 | |
| 4 | Азербайджан | 38.8 | 60.34 | 12.1 | 3.3 | |
| 5 | Армения | 34.4 | 60.22 | 10.9 | 3.2 | |
| 6 | Беларусь | 43.6 | 60.79 | 20.4 | 5.4 | |
| 7 | Бельгия | 41 | 29.82 | 79.7 | 8.3 | |
| 8 | Болгария | 36.4 | 70.57 | 17.3 | 5.4 |
| 9 | Великобритания | 17.9 | 34.51 | 69.7 | 7.1 |
| 10 | Венгрия | 32.1 | 64.73 | 24.5 | 6 |
| 11 | Германия | 38.1 | 36.63 | 76.2 | 8.6 |
| 12 | Греция | 41.5 | 32.84 | 44.4 | 5.7 |
| 13 | Грузия | 55 | 62.64 | 11.3 | 3.5 |
| 14 | Дания | 36.7 | 34.07 | 79.2 | 6.7 |
| 15 | Ирландия | 15.8 | 39.27 | 57 | 6.7 |
| 16 | Испания | 40.9 | 28.46 | 54.8 | 7.3 |
| 17 | Италия | 49.4 | 30.27 | 72.1 | 8.5 |
| 18 | Казахстан | 38.1 | 69.04 | 13.4 | 3.3 |
| 19 | Канада | 27.6 | 25.42 | 79.9 | 10.2 |
| 20 | Киргизия | 33.2 | 53.13 | 11.2 | 3.4 |

В качестве расстояния между объектами принять "обычное евклидово расстояние", а расстояния между кластерами измерять по методу Варда.

Исходные данные нормировать.

Номер варианта соответствует номеру строки исключаемой из таблицы данных. Т.е. исследования проводятся для всех стран, кроме той, номер строки которой соответствует вашему варианту.

*Задание 2.*

Решить Задание 1 методом К-средних. Предварительно нормируя исходные данные.

*Задание 3*

По исходным данным (см. Приложение 1) за исключением переменных таблицы 2 согласно номеров вариантов провести факторный анализ МГК вначале (не совершая поворот факторов) по всем компонентам (факторам), а затем (совершая поворот факторов методом Варимакс нормализованный) провести факторный анализ МГК с учетом компонент, отобранных на основе критериев Кайзера и каменистой осыпи. Дать выделенным общим факторам экономическую интерпретацию по матрице факторных нагрузок.

Получить матрицу парных коэффициентов корреляции.

**Таблица 2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта | Переменные | Номер варианта | Переменные | Номер варианта | Переменные |
| 1 | *Y1, Y2,X4,X5* | 6 | *Y1,Y2,X14,X15* | 11 | *Y2,Y3,X10,X11* |
| 2 | *Y1,Y2,X6,X7* | 7 | *Y1,Y2,X16,X17* | 12 | *Y2,Y3,X12,X13* |
| 3 | *Y1,Y2,X8,X9* | 8 | *Y2,Y3,X4,X5* | 13 | *Y2,Y3,X14,X15* |
| 4 | *Y1,Y2,X10,X11* | 9 | *Y2,Y3,X6,X7* | 14 | *Y2,Y3,X16,X17* |
| 5 | *Y1,Y2,X12,X13* | 10 | *Y2,Y3,X8,X9* | 15 | *Y1, Y3,X4,X5* |

Yl - производительность труда;

Y2 - индекс снижения себестоимости продукции;

Y3 - рентабельность;

Х4 - трудоемкость единицы продукции;

Х5 - удельный вес рабочих в составе ППП;

Х6 - удельный вес покупных изделий;

Х7 - коэффициент сменности оборудования;

Х8 — премии и вознаграждения на одного работника;

Х9 - удельный вес потерь от брака;

X10 - фондоотдача;

X11 - среднегодовая численность ППП;

X12 — среднегодовая стоимость ОПФ;

Х13 - среднегодовой фонд заработной платы;

Х14 - фондовооруженность труда;

X15 - оборачиваемость нормированных оборотных средств;

X16 - оборачиваемость ненормированных оборотных средств;

X17 - непроизводственные расходы.

**Приложение 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Yl** | **Y2** | **Y3** | **X4** | **X5** | **X6** | **X7** | **X8** |
| 1 | 9.26 | 204.20 | 13.26 | 0.89 | 0.34 | 1.73 | 031 | 0.28 |
| 2 | 9.44 | 209.60 | 10.16 | 0.93 | 0.33 | 0.99 | 0.15 | 0.25 |
| 3 | 12.11 | 223.54 | 13.72 | 1.33 | 0.17 | 1.73 | 0.14 | 0.47 |
| 4 | 10.81 | 236.70 | 12.83 | 0.68 | 0.32 | 0.47 | 0.18 | 1.53 |
| 5 | 9.33 | 62.00 | 10.63 | 0.89 | 0.36 | 1.73 | 0.31 | 0.21 |
| 6 | 9.87 | 53.10 | 9.12 | 1.53 | 0.33 | 1.33 | 0.17 | 0.13 |
| 7 | 8.17 | 172.10 | 25.95 | 1.12 | 0.15 | 0.97 | 0.26 | 0.38 |
| 8 | 9.12 | 56.50 | 23.39 | 0.99 | 0.32 | 1.82 | 0.29 | 0.38 |
| 9 | 5.88 | 52.60 | 14.68 | 1.65 | 0.31 | 0.68 | 0.26 | 0.20 |
| 10 | 6.30 | 46.60 | 10.05 | 0.56 | 0.15 | 1.80 | 0.28 | 0.35 |
| 11 | 6.19 | 53.20 | 13.89 | 0.58 | 0.17 | 1.19 | 0.25 | 0.20 |
| 12 | 5.46 | 30.10 | 9.68 | 1.53 | 0.15 | 0.97 | 0.49 | 0.20 |
| 13 | 6.50 | 146.40 | 10.03 | 0.70 | 0.16 | 1.15 | 0.26 | 0.17 |
| 14 | 6.61 | 18.10 | 9.13 | 1.77 | 0.15 | 0.02 | 0.28 | 0.25 |
| 15 | 4.32 | 13.60 | 5.37 | 0.74 | 0.17 | 0.06 | 0.17 | 0.16 |
| 16 | 7.37 | 89.80 | 9.86 | 1.08 | 0.34 | 1.39 | 0.17 | 0.21 |
| 17 | 7.02 | 62.50 | 12.62 | 1.15 | 0.34 | 0.08 | 0.31 | 0.19 |
| IS | 8.25 | 46.30 | 5.02 | 0.97 | 0.34 | 0.77 | 0.18 | 1.24 |
| 19 | 8.15 | 103.47 | 21.18 | 1.12 | 0.19 | 0.77 | 031 | 0.43 |
| 20 | 8.72 | 73.30 | 25.17 | 0.99 | 0.19 | 1.08 | 0.18 | 0.14 |
| 21 | 6.64 | 76.60 | 19.40 | 0.58 | 0.34 | 0.93 | 0.31 | 0.29 |
| 22 | 8.10 | 73.01 | 21.00 | 1.03 | 0.34 | 0.10 | 0.15 | 0.43 |
| 23 | 5.52 | 32.30 | 6.57 | 1.24 | 0.15 | 0.11 | 0.28 | 0.17 |
| 24 | 9.37 | 198.54 | 14.19 | 0.89 | 0.19 | 1.44 | 0.18 | 0.21 |
| 25 | 13.17 | 598.12 | 15.81 | 0.68 | 0.34 | 0.48 | 0.14 | 0.42 |
| 26 | 6.67 | 71.69 | 5.20 | 1.03 | 0.19 | 1.24 | 0.18 | 1.19 |
| 27 | 5.68 | 90.63 | 7.96 | 0.73 | 0.32 | 0.77 | 0.29 | 1.87 |
| 28 | 5.19 | 82.10 | 17.50 | 0.73 | 0.19 | 0.93 | 0.30 | 0.15 |
| 29 | 10.02 | 76.20 | 17.16 | 0.85 | 0.33 | 0.13 | 0.27 | 0.03 |
| 30 | 8.16 | 119.47 | 14.54 | 1.03 | 0.34 | 1.73 | 0.29 | 0.24 |
| 31 | 3.78 | 21.83 | 6.21 | 0.47 | 0.36 | 0.77 | 0.14 | 0.93 |
| 32 | 6.45 | 48.40 | 12.08 | 0.56 | 0.33 | 0.16 | 0.29 | 0.13 |
| 33 | 10.38 | 173.50 | 9.39 | 0.89 | 0.32 | 0.74 | 0.44 | 0.27 |
| 34 | 7.65 | 74.10 | 9.28 | 0.99 | 0.15 | 1.95 | 0.14 | 0.17 |
| 35 | 8.77 | 68.60 | 11.44 | 1.95 | 0.16 | 0.58 | 0.29 | 0.24 |
| 36 | 7.00 | 60.80 | 10.31 | 1.03 | 0.16 | 1.77 | 0.18 | 0.19 |
| 37 | 11.06 | 355.60 | 8.65 | 0.01 | 0.20 | 0.70 | 0.44 | 0.29 |
| 38 | 9.02 | 264.81 | 10.88 | 0.02 | 0.15 | 0.74 | 0.31 | 0.25 |
| 39 | 13.28 | 526.62 | 9.87 | 0.60 | 0.33 | 1.15 | 0.18 | 0.36 |
| 40 | 9.27 | 118.60 | 6.14 | 0.97 | 0.33 | 1.19 | 0.14 | 0.17 |
| 41 | 6.73 | 37.10 | 12.99 | 1.12 | 0.19 | 1.03 | 0.31 | 0.23 |
| 42 | 6.72 | 57.97 | 9.78 | 1.77 | 0.15 | 1.08 | 0.18 | 0.17 |
| 43 | 9.44 | 51.84 | 13.22 | 0.93 | 0.32 | 0.13 | 0.27 | 0.24 |
| 44 | 7.21 | 64.70 | 17.29 | 1.12 | 0.16 | 0.74 | 0.26 | 0.26 |
| 45 | 5.39 | 48.30 | 7.11 | 0.74 | 0.31 | 0.99 | 0.49 | 0.13 |
| 46 | 5.61 | 15.00 | 22.49 | 0.47 | 0.32 | 0.64 | 0.28 | 0.28 |
| 47 | 5.59 | 87.47 | 12.14 | 1.12 | 0.15 | 1.87 | 0.31 | 0.34 |
| 48 | 6.57 | 108.40 | 15.25 | 0.58 | 0.16 | 1.12 | 0.26 | 0.26 |
| 49 | 6.54 | 267.31 | 31.34 | 0.64 | 0.20 | 0.08 | 0.40 | 4.47 |
| **50** | 4.20 | 34.20 | 11.56 | 0.60 | 0.19 | 0.17 | 0.26 | 0.25 |
| **51** | 5.19 | 26.92 | 30.14 | 1.53 | 0.20 | 0.03 | 0.44 | 2.13 |
| **52** | 18.00 | 43.84 | 19.71 | 1.73 | 0.32 | 0.02 | 0.30 | 0.27 |
| 53 | 11.03 | 72.00 | 23.56 | 1.12 | 0.15 | 0.85 | 0.27 | 2.20 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **X9** | **X10** | **X11** | **X12** | **X13** | **X14** | **X15** | **X16** | **X17** |
| 1 | 0.89 | 0.14 | 112216.00 | 166.19 | 9889.98 | 6.40 | 167.29 | 10.08 | 17.72 |
| 2 | 1.80 | 0.30 | 37631.94 | 186.10 | 22123.47 | 7.80 | 92.88 | 14.76 | 18.39 |
| 3 | 1.53 | 0.31 | 45178.00 | 220.45 | 10787.25 | 9.76 | 159.01 | 6.45 | 26.46 |
| 4 | 0.60 | 0.18 | 76688.00 | 169.30 | 10272.25 | 7.90 | 93.96 | 21.83 | 22.37 |
| 5 | 1.39 | 0.37 | 7361.00 | 39.93 | 55268.00 | 5.35 | 173.88 | 11.94 | 28.13 |
| 6 | 1.24 | 0.19 | 84496.00 | 40.41 | 45322.00 | 9.96 | 162.30 | 12.60 | 17.55 |
| 7 | 1.77 | 0.41 | 114132.00 | 102.96 | 12657.25 | 4.50 | 88.56 | 11.52 | 21.79 |
| 8 | 0.09 | 0.36 | 7801.00 | 37.02 | 57564.00 | 4.88 | 101.16 | 8.28 | 19.52 |
| 9 | 0.52 | 0.41 | 84504.00 | 45.94 | 118239.88 | 3.46 | 167.29 | 11.52 | 23.85 |
| **10** | 0.80 | 2.06 | 35852.00 | 40.07 | 64362.00 | 3.62 | 140.76 | 32.40 | 21.88 |
| **11** | 0.74 | 0.41 | 43244.00 | 45.44 | 69647.88 | 3.56 | 128.52 | 11.52 | 25.68 |
| **12** | 0.05 | 0.24 | 6358.00 | 41.08 | 49844.00 | 5.65 | 177.84 | 17.28 | 18.13 |
| **13** | 1.03 | 0.40 | 47378.00 | 136.14 | 22497.50 | 4.28 | 114.48 | 16.20 | 25.74 |
| **14** | 1.48 | 0.21 | 4210.00 | 42.39 | 6920.00 | 8.83 | 93.24 | 13.36 | 21.21 |
| **15** | 0.73 | 0.36 | 3572.50 | 37.39 | 5736.00 | 8.52 | 126.72 | 17.28 | 22.86 |
| **16** | 0.36 | 0.49 | 54544.00 | 101.78 | 47266.00 | 7.22 | 91.27 | 9.72 | 16.38 |
| **17** | 0.13 | 0.43 | 91264.00 | 47.91 | 72080.00 | 4.82 | 69.12 | 16.20 | 13.21 |
| 18 | 0.46 | 0.44 | 5975.00 | 32.61 | 83704.00 | 5.47 | 66.24 | 24.88 | 14.41 |
| 19 | 0.29 | 0.18 | 64044.00 | 103.73 | 107636.00 | 6.23 | 67.16 | 14.76 | 13.44 |
| **20** | 1.87 | 2.24 | 34328.00 | 38.95 | 67592.00 | 4.25 | 50.40 | 7.56 | 13.69 |
| **21** | 0.47 | 0.30 | 58424.00 | 81.32 | 99812.00 | 5.38 | 70.89 | 8.64 | 16.66 |
| **22** | 0.34 | 0.15 | 83240.00 | 67.75 | 75680.00 | 5.88 | 72.00 | 8.64 | 15.06 |
| **23** | 0.27 | 0.17 | 6462.00 | 59.66 | 44196.00 | 9.27 | 97.20 | 9.00 | 20.09 |
| **24** | 0.80 | 2.30 | 114896.00 | 107.81 | 20898.50 | 4.36 | 80.28 | 14.76 | 15.91 |
| **25** | 0.97 | 0.31 | 21791.47 | 512.62 | 28946.00 | 10.31 | 51.48 | 10.08 | 18.27 |
| **26** | 1.39 | 0.44 | 83568.00 | 53.53 | 74687.88 | 4.72 | 105.12 | 14.76 | 14.44 |
| **27** | 0.16 | 0.18 | 68976.00 | 80.83 | 8631.25 | 4.18 | 128.52 | 10.38 | 22.88 |
| 28 | 0.15 | 0.39 | 67663.88 | 59.42 | 31314.00 | 3.13 | 94.68 | 14.76 | 15.50 |
| 29 | 1.15 | 2.60 | 34428.00 | 36.96 | 64752.00 | 4.02 | 85.32 | 20.52 | 19.35 |
| **30** | 0.21 | 0.45 | 127256.00 | 91.88 | 8206.25 | 5.20 | 76.32 | 14.46 | 16.95 |
| **31** | 0.89 | 0.45 | 6265.00 | 17.16 | 44676.00 | 2.72 | 153.00 | 24.88 | 30.53 |
| **32** | 1.15 | 2.25 | 33192.00 | 27.29 | 65188.00 | 3.12 | 107.34 | 11.16 | 17.78 |
| **33** | 0.13 | 0.49 | 127983.88 | 184.33 | 22697.00 | 10.38 | 90.72 | 6.45 | 22.09 |
| **34** | 0.33 | 0.14 | 41368.00 | 58.42 | 68104.00 | 5.65 | 82.44 | 9.72 | 18.29 |
| **35** | 0.64 | 0.18 | 33556.00 | 59.31 | 65616.00 | 6.67 | 79.12 | 3.24 | 26.05 |
| **36** | 0.93 | 0.29 | 124560.00 | 49.87 | 127344.00 | 5.93 | 120.96 | 6.45 | 26.20 |
| **37** | 0.14 | 0.50 | 110548.00 | 391.27 | 7919.00 | 11.89 | 84.60 | 5.40 | 17.26 |
| 38 | 0.13 | 0.26 | 95968.00 | 258.61 | 14314.75 | 8.30 | 85.32 | 6.12 | 18.95 |
| 39 | 0.16 | 0.21 | 21182.50 | 75.14 | 9277.13 | 0.18 | 101.52 | 8.64 | 19.66 |
| **40** | 0.49 | 0.49 | 53284.00 | 123.16 | 122072.00 | 8.88 | 107.34 | 11.94 | 16.97 |
| **41** | 1.80 | 0.28 | 6338.00 | 37.21 | 85792.00 | 5.82 | 85.32 | 7.92 | 14.63 |
| **42** | 0.15 | 0.15 | 44460.00 | 53.37 | 79631.88 | 4.80 | 131.76 | 10.08 | 22.17 |
| 43 | 1.99 | 2.03 | 6555.00 | 32.87 | 40516.00 | 5.01 | 116.64 | 18.72 | 22.62 |
| 44 | 0.10 | 0.40 | 44340.00 | 45.87 | 72580.00 | 4.12 | 138.24 | 13.68 | 26.44 |
| 45 | 0.17 | 0.27 | 35888.00 | 48.41 | 72296.00 | 5.10 | 156.96 | 16.56 | 22.26 |
| 46 | 0.21 | 0.38 | 3947.50 | 13.58 | 7612.00 | 3.47 | 137.52 | 14.76 | 19.13 |
| 47 | 1.65 | 0.45 | 59356.00 | 63.69 | 49072.00 | 4.22 | 134.06 | 7.92 | 18.28 |
| 48 | 0.64 | 0.14 | 75304.00 | 104.55 | 22896.00 | 5.01 | 155.52 | 18.36 | 28.23 |
| 49 | 0.20 | 0.43 | 68712.00 | 223.70 | 10949.73 | 11.38 | 48.60 | 8.28 | 12.44 |
| 50 | 1.92 | 0.14 | 3351.00 | 25.88 | 6235.00 | 7.67 | 42.84 | 14.04 | 11.64 |
| 51 | 1.65 | 0.17 | 6369.00 | 29.52 | 84000.00 | 4.68 | 143.64 | 16.79 | 8.62 |
| 52 | 0.09 | 0.18 | 90336.00 | 41.69 | 65050.00 | 4.30 | 145.80 | 11.16 | 20.10 |
| 53 | 0.19 | 0.17 | 38988.00 | 78.11 | 80708.00 | 6.62 | 120.52 | 14.76 | 19.41 |

*Задание 4*

В Приложении 2 представлены данные по 65 предприятиям (п=65) и указаны номера групп, к которым они были отнесены экспертным способом. Задача состоит в том, чтобы проверить корректность экспертного отнесения предприятий к группам и получить корректные обучающие выборки (коэффициент корректности в классификационной матрице должен быть равен 100%). Выпишите линейные классификационные функции.

*Задание 5*

На основе корректных обучающих выборок и классификационных функций, полученных в результате выполнения задания 4, провести группировку предприятий по пяти группам на основе данных, представленных в Приложении 3, и соответствующих вариантов в таблице 3.

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта | Номера предприятий | Номер варианта | Номера предприятий |
| 1 | 1-50 | 10 | 46-95 |
| 2 | 6-55 | 11 | 51-100 |
| 3 | 11-60 | 12 | 56-105 |
| 4 | 16-65 | 13 | 61-110 |
| 5 | 21-70 | 14 | 66-115 |
| 6 | 26-75 | 15 | 71-120 |
| 7 | 31-80 | 16 | 76-125 |
| 8 | 36-85 | 17 | 81-130 |
| 9 | 41-90 | 18 | 86-135 |

X1 - прибыль (тыс. р.);

Х2 - валовая продукция на 1 работника, занятого в сельском хозяйстве(тыс. р.);

ХЗ - валовая продукция на 1 га сельхозугодий (тыс. р.);

Х4 - производство молока на 1 га сельхозугодий (кг);

Х5 - производство мяса на 1 га сельхозугодий (кг);

Х6 - выручка от реализации продукции на 1 работника (тыс. р.);

Х7 - выручка на 1 га сельхозугодий (тыс. р.).

### **Замечание:** В задании 5 выполните процедуры дискриминантного анализа в соответствии с порядком операций, выполненных на практических занятиях.

**Приложение 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***X1*** | ***Х2*** | ***X3*** | ***Х4*** | ***Х5*** | ***Х6*** | ***Х7*** | ***CLASS*** |
| 1 | 2174.000 | 9658.000 | 466.000 | 386.000 | 35.000 | 36.400 | 1756.000 | 1 |
| 2 | 274.000 | 10477.000 | 2321.000 | 767.000 | 56.000 | 35.600 | 7884.000 | 1 |
| 3 | -146.000 | 6567.000 | 713.000 | 581.000 | 74.000 | 13.800 | 1501.000 | 1 |
| 4 | -338.000 | 10282.000 | 499.000 | 764.000 | 51.000 | 30.200 | 1466.000 | 1 |
| 5 | -716.000 | 9316.000 | 677.000 | 533.000 | 109.000 | 20.500 | 1486.000 | 1 |
| *6* | 892.800 | 6425.000 | 944.000 | 1390.000 | 78.000 | 13.200 | 1936.000 | 1 |
| *7* | 191.000 | 5367.000 | 786.000 | 819.000 | 104.000 | 13.700 | 2011.000 | 1 |
| 8 | 0.000 | 6342.000 | 486.000 | 261.000 | 52.000 | 24.100 | 1841.000 | 1 |
| 9 | -107.000 | 5868.000 | 531.000 | 450.000 | 63.000 | 22.300 | 1608.000 | 1 |
| 10 | -903.000 | 6330.000 | 636.000 | 401.000 | 69.000 | 17.600 | 1768.000 | 1 |
| 11 | -765.000 | 12573.000 | 669.000 | 713.000 | 47.000 | 33.900 | 1806.000 | 1 |
| 12 | 326.000 | 4110.000 | 600.000 | 373.000 | 74.000 | 8.000 | 1172.000 | 2 |
| 13 | 150.000 | 7832.000 | 288.000 | 336.000 | 49.000 | 20.000 | 736.000 | 2 |
| 14 | -18.000 | 6793.000 | 620.000 | 487.000 | 104.000 | 19.400 | 1775.000 | 2 |
| 15 | 1.300 | 4731.000 | 447.000 | 405.000 | 64.000 | 10.400 | 979.000 | 2 |
| 16 | -380.000 | 5564.000 | 565.000 | 400.000 | 48.000 | 14.900 | 1517.000 | 2 |
| 17 | -790.000 | 5470.000 | 432.000 | 509.000 | 85.000 | 11.800 | 935.000 | 2 |
| 18 | -666.800 | 3988.000 | 364.000 | 213.000 | 35.000 | 10.300 | 943.000 | 2 |
| 19 | -204.500 | 5121.000 | 495.000 | 628.000 | 77.000 | 16.700 | 1616.000 | 2 |
| 20 | -094.000 | 3900.000 | 420.000 | 359.000 | 53.000 | 9.600 | 1034.000 | 2 |
| 21 | -034.000 | 5871.000 | 495.000 | 353.000 | 92.000 | 14.300 | 1206.000 | 2 |
| 22 | -784.000 | 4352.000 | 429.000 | 197.000 | 62.000 | 10.900 | 1070.000 | 2 |
| 23 | -403.800 | 4635.000 | 378.000 | 221.000 | 46.000 | 10.500 | 856.000 | 3 |
| 24 | -717.000 | 6056.000 | 247.700 | 150.000 | 24.100 | 15.600 | 640.000 | 3 |
| 25 | -458.000 | 5180.000 | 433.600 | 429.000 | 44.400 | 10.500 | 880.000 | 3 |
| 26 | -908.000 | 6295.000 | 206.000 | 127.000 | 17.000 | 22.800 | 743.000 | 3 |
| 27 | -514.000 | 5340.000 | 364.000 | 411.000 | 17.000 | 14.400 | 984.000 | 3 |
| 28 | -205.000 | 5357.000 | 583.000 | 716.000 | 87.000 | 14.800 | 1606.600 | 3 |
| 29 | 403.100 | 2969.000 | 382.000 | 274.000 | 29.000 | 5.700 | 728.000 | 3 |
| 30 | -205.000 | 4924.000 | 284.000 | 292.000 | 35.000 | 17.500 | 1010.000 | 3 |
| 31 | -256.000 | 7622.000 | 342.000 | 223.000 | 26.000 | 14.100 | 634.000 | 3 |
| 32 | -314.000 | 4394.000 | 471.000 | 396.000 | 68.000 | 9.900 | 1065.000 | 3 |
| 33 | -027.000 | 3312.000 | 284.000 | 229.000 | 39.000 | 11.100 | 948.000 | 3 |
| 34 | 1779.000 | 5001.000 | 304.400 | 286.000 | 37.600 | 12.000 | 732.000 | 3 |
| 35 | -842.000 | 4247.000 | 233.000 | 189.000 | 28.000 | 12.800 | 757.000 | 3 |
| 36 | -542.000 | 4025.000 | 199.300 | 145.000 | 14.400 | 12.000 | 596.000 | 4 |
| 37 | -298.000 | 3429.000 | 184.000 | 105.000 | 18.000 | 6.700 | 357.300 | 4 |
| 38 | -446.000 | 3047.000 | 310.000 | 244.000 | 47.000 | 5.500 | 560.000 | 4 |
| 39 | -236.000 | 3410.000 | 181.000 | 147.000 | 20.000 | 10.900 | 576.000 | 4 |
| 40 | -493.000 | 4551.000 | 212.000 | 169.000 | 22.000 | 13.800 | 645.000 | 4 |
| 41 | -900.000 | 4573.000 | 284.000 | 254.000 | 37.000 | 11.300 | 698.000 | 4 |
| 42 | -586.000 | 3924.000 | 212.000 | 154.000 | 17.000 | 13.000 | 704.000 | 4 |
| 43 | -634.000 | 3751.000 | 212.000 | 125.000 | 17.000 | 5.400 | 303.000 | 4 |
| 44 | -142.000 | 4318.000 | 257.000 | 151.000 | 33.000 | 16.500 | 985.000 | 4 |
| 45 | -394.000 | 3140.000 | 218.000 | 241.000 | 47.000 | 8.500 | 592.000 | 4 |
| 46 | -571.000 | 4617.000 | 171.000 | 137.000 | 13.000 | 13.100 | 484.000 | 4 |
| 47 | -728.300 | 5448.000 | 348.000 | 215.000 | 28.000 | 5.700 | 367.000 | 4 |
| 48 | -796.000 | 2902.000 | 161.000 | 182.000 | 22.000 | 11.400 | 631.000 | 4 |
| 49 | -955.200 | 3634.000 | 334.000 | 361.000 | 59.000 | 10.100 | 925.000 | 4 |
| 50 | -294.000 | 3499.000 | 204.000 | 129.000 | 27.000 | 6.800 | 398.000 | 4 |
| 51 | -500.000 | 6368.000 | 288.000 | 169.000 | 27.000 | 13.300 | 601.000 | 4 |
| 52 | -961.000 | 4194.000 | 328.000 | 312.000 | 44.000 | 9.500 | 744.000 | 4 |
| 53 | -934.000 | 6322.000 | 510.000 | 548.000 | 41.000 | 14.700 | 1187.000 | 4 |
| 54 | -161.600 | 3196.000 | 288.000 | 149.000 | 55.000 | 7.600 | 684.000 | 5 |
| 55 | -004.000 | 3666.000 | 168.000 | 131.000 | 19.000 | 8.300 | 382.000 | 5 |
| 56 | -879.000 | 3058.000 | 169.000 | 86.000 | 23.000 | 5.600 | 307.000 | 5 |
| 57 | -197.000 | 5110.000 | 82.000 | 57.000 | 11.000 | 1.100 | 174.000 | 5 |
| 58 | -310.700 | 4166.000 | 207.000 | 183.000 | 32.000 | 9.800 | 487.000 | 5 |
| 59 | -437.000 | 5168.000 | 151.000 | 96.000 | 8.000 | 10.700 | 359.000 | 5 |
| 60 | -482.000 | 2061.000 | 78.000 | 47.000 | 4.000 | 2.900 | 110.300 | 5 |
| 61 | -855.000 | 3483.000 | 109.000 | 90.000 | 16.000 | 7.600 | 237.000 | 5 |
| 62 | -892.200 | 1917.000 | 98.000 | 64.000 | 9.000 | 4.000 | 174.000 | 5 |
| 63 | -766.000 | 2001.000 | 95.000 | 87.000 | 18.000 | 5.000 | 239.000 | 5 |
| 64 | -950.000 | 1728.000 | 87.000 | 75.000 | 13.000 | 3.400 | 172.300 | 5 |
| 65 | -369.000 | 1094.000 | 38.000 | 1.200 | 3.200 | 3.300 | 114.000 | 5 |

**Приложение 3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***X1*** | ***Х2*** | ***X3*** | ***Х4*** | ***Х5*** | ***Х6*** | ***Х7*** |
| 1 | -790.000 | 5470.000 | 432.000 | 509.000 | 85.000 | 11.800 | 935.000 |
| 2 | -1205.000 | 3698.000 | 187.500 | 156.000 | 21.600 | 10.000 | 507.000 |
| 3 | -751.000 | 3448.000 | 278.000 | 206.000 | 25.000 | 7.400 | 596.000 |
| 4 | -107.000 | 5868.000 | 531.000 | 450.000 | 63.000 | 22.300 | 1608.000 |
| 5 | -903.000 | 6330.000 | 636.000 | 401.000 | 69.000 | 17.600 | 1768.000 |
| 6 | -1204.500 | 5121.000 | 495.000 | 628.000 | 77.000 | 16.700 | 1616.000 |
| 7 | -717.000 | 6056.000 | 247.700 | 150.000 | 24.100 | 15.600 | 640.000 |
| 8 | -1027.000 | 3312.000 | 284.000 | 229.000 | 39.000 | 11.100 | 948.000 |
| 9 | -625.000 | 2806.000 | 201.000 | 207.000 | 29.000 | 6.000 | 429.000 |
| 10 | -1784.000 | 4352.000 | 429.000 | 197.000 | 62.000 | 10.900 | 1070.000 |
| 11 | -1147.000 | 1849.000 | 158.000 | 45.000 | 13.000 | 3.100 | 266.600 |
| 12 | -614.000 | 2168.000 | 191.000 | 168.000 | 22.000 | 9.100 | 804.000 |
| 13 | -1080.000 | 3130.000 | 213.000 | 236.000 | 33.000 | 11.800 | 807.000 |
| 14 | 403.100 | 2969.000 | 382.000 | 274.000 | 29.000 | 5.700 | 728.000 |
| 15 | 139.000 | 3264.000 | 340.000 | 316.000 | 28.000 | 6.800 | 711.000 |
| 16 | -444.000 | 3920.000 | 139.000 | 120.000 | 9.000 | 13.100 | 464.000 |
| 17 | -833.000 | 5563.000 | 271.000 | 148.000 | 15.700 | 8.700 | 426.000 |
| 18 | -380.000 | 5564.000 | 565.000 | 400.000 | 48.000 | 14.900 | 1517.000 |
| 19 | -634.000 | 3751.000 | 212.000 | 125.000 | 17.000 | 5.400 | 303.000 |
| 20 | -482.000 | 2061.000 | 78.000 | 47.000 | 4.000 | 2.900 | 110.300 |
| 21 | -1892.000 | 4823.000 | 254.000 | 269.000 | 33.000 | 12.800 | 673.000 |
| 22 | -256.000 | 7622.000 | 342.000 | 223.000 | 26.000 | 14.100 | 634.000 |
| 23 | -987.000 | 4412.000 | 249.400 | 236.000 | 26.400 | 10.300 | 582.000 |
| 24 | -255.000 | 2806.000 | 262.000 | 147.000 | 11.000 | 5.000 | 468.000 |
| 25 | -908.000 | 6295.000 | 206.000 | 127.000 | 17.000 | 22.800 | 743.000 |
| 26 | -1012.000 | 3912.000 | 102.000 | 87.000 | 9.000 | 11.200 | 290.000 |
| 27 | -1500.000 | 6368.000 | 288.000 | 169.000 | 27.000 | 13.300 | 601.000 |
| 28 | -321.000 | 1339.000 | 71.000 | 50.000 | 11.000 | 3.100 | 161.600 |
| 29 | -1872.000 | 3883.000 | 262.000 | 230.000 | 26.000 | 8.300 | 557.000 |
| 30 | -1161.600 | 3196.000 | 288.000 | 149.000 | 55.000 | 7.600 | 684.000 |
| 31 | 307.700 | 16355.000 | 939.000 | 83.000 | 25.000 | 8.700 | 501.000 |
| 32 | -1146.000 | 6567.000 | 713.000 | 581.000 | 74.000 | 13.800 | 1501.000 |
| 33 | -718.000 | 2027.000 | 126.000 | 105.000 | 12.000 | 7.700 | 474.000 |
| 34 | -1197.000 | 5300.000 | 485.000 | 412.000 | 51.000 | 10.000 | 924.000 |
| 35 | -497.800 | 5056.000 | 445.000 | 536.000 | 60.000 | 15.400 | 1388.100 |
| 36 | -314.000 | 4394.000 | 471.000 | 396.000 | 68.000 | 9.900 | 1065.000 |
| 37 | -373.000 | 5216.000 | 321.000 | 311.000 | 43.000 | 11.900 | 734.000 |
| 38 | -854.300 | 5602.000 | 856.000 | 999.000 | 120.000 | 15.000 | 2285.000 |
| 39 | -2004.000 | 3666.000 | 168.000 | 131.000 | 19.000 | 8.300 | 382.000 |
| 40 | -900.000 | 4573.000 | 284.000 | 254.000 | 37.000 | 11.300 | 698.000 |
| 41 | -219.800 | 3619.000 | 333.000 | 358.000 | 31.000 | 7.400 | 679.800 |
| 42 | -523.600 | 3586.000 | 383.000 | 442.000 | 41.000 | 11.700 | 1252.300 |
| 43 | -1731.300 | 2785.000 | 388.000 | 366.000 | 48.000 | 5.500 | 771.000 |
| 44 | -205.000 | 5357.000 | 583.000 | 716.000 | 87.000 | 14.800 | 1606.600 |
| 45 | -867.000 | 3495.000 | 150.700 | 98.000 | 14.200 | 9.700 | 419.000 |
| 46 | -950.000 | 1728.000 | 87.000 | 75.000 | 13.000 | 3.400 | 172.300 |
| 47 | -2408.000 | 3714.000 | 253.000 | 229.000 | 24.000 | 7.600 | 518.000 |
| 48 | -226.200 | 2863.000 | 252.000 | 203.000 | 31.000 | 6.600 | 582.600 |
| 49 | -1597.000 | 2721.000 | 157.000 | 133.000 | 19.000 | 6.700 | 388.000 |
| 50 | -1148.000 | 5126.000 | 468.000 | 340.000 | 50.000 | 12.200 | 1116.000 |
| 51 | -504.600 | 3624.000 | 250.000 | 235.000 | 28.000 | 15.500 | 1071.000 |
| 52 | -1796.000 | 2902.000 | 161.000 | 182.000 | 22.000 | 11.400 | 631.000 |
| 53 | -1879.000 | 3058.000 | 169.000 | 86.000 | 23.000 | 5.600 | 307.000 |
| 54 | -503.000 | 4634.000 | 336.000 | 271.000 | 31.000 | 11.100 | 802.000 |
| 55 | -1394.000 | 3140.000 | 218.000 | 241.000 | 47.000 | 8.500 | 592.000 |
| 56 | 653.000 | 4791.000 | 245.000 | 202.000 | 37.000 | 17.300 | 881.000 |
| 57 | -1094.000 | 3900.000 | 420.000 | 359.000 | 53.000 | 9.600 | 1034.000 |
| 58 | -1949.000 | 3294.000 | 322.000 | 347.000 | 84.000 | 10.600 | 1034.000 |
| 59 | -1064.000 | 2610.000 | 203.000 | 237.000 | 43.000 | 7.400 | 578.000 |
| 60 | -1571.000 | 4617.000 | 171.000 | 137.000 | 13.000 | 13.100 | 484.000 |
| 61 | -447.000 | 3390.000 | 282.000 | 258.000 | 33.000 | 7.100 | 592.000 |
| 62 | -768.000 | 2845.000 | 332.000 | 241.000 | 43.000 | 5.500 | 637.000 |
| 63 | -848.000 | 5197.000 | 269.200 | 163.000 | 14.200 | 9.900 | 513.000 |
| 64 | -205.000 | 4924.000 | 284.000 | 292.000 | 35.000 | 17.500 | 1010.000 |
| 65 | -1961.000 | 4194.000 | 328.000 | 312.000 | 44.000 | 9.500 | 744.000 |
| 66 | -767.200 | 5863.000 | 622.200 | 277.000 | 95.000 | 13.800 | 1779.000 |
| 67 | -1294.000 | 3499.000 | 204.000 | 129.000 | 27.000 | 6.800 | 398.000 |
| 68 | -375.000 | 4291.000 | 187.000 | 165.000 | 18.000 | 11.300 | 493.000 |
| 69 | -18.000 | 6793.000 | 620.000 | 487.000 | 104.000 | 19.400 | 1775.000 |
| 70 | -526.000 | 3338.000 | 247.200 | 216.000 | 15.700 | 6.800 | 501.000 |
| 71 | -745.000 | 3262.000 | 214.000 | 103.000 | 29.000 | 5.600 | 370.000 |
| 72 | -113.400 | 7444.000 | 506.000 | 669.000 | 50.000 | 16.200 | 1100.200 |
| 73 | -1332.000 | 4455.000 | 184.000 | 325.000 | 54.000 | 10.500 | 825.000 |
| 74 | -1493.000 | 4551.000 | 212.000 | 169.000 | 22.000 | 13.800 | 645.000 |
| 75 | -446.000 | 3047.000 | 310.000 | 244.000 | 47.000 | 5.500 | 560.000 |
| 76 | 714.600 | 7655.000 | 687.000 | 226.000 | 36.000 | 16.400 | 1474.000 |
| 77 | 179.000 | 4097.000 | 474.000 | 345.000 | 46.000 | 8.000 | 536.000 |
| 78 | 274.000 | 10477.000 | 2321.000 | 767.000 | 56.000 | 35.600 | 7884.000 |
| 79 | -361.100 | 2754.000 | 385.000 | 499.000 | 62.000 | 10.700 | 1493.000 |
| 80 | -1765.000 | 2977.000 | 281.000 | 249.000 | 34.000 | 6.500 | 612.000 |
| 81 | 1.300 | 4731.000 | 447.000 | 405.000 | 64.000 | 10.400 | 979.000 |
| 82 | -3636.000 | 4129.000 | 133.000 | 57.000 | 14.000 | 13.900 | 446.000 |
| 83 | -1016.000 | 4028.000 | 217.000 | 236.000 | 23.000 | 10.600 | 568.000 |
| 84 | -2766.000 | 2001.000 | 95.000 | 87.000 | 18.000 | 5.000 | 239.000 |
| 85 | -1008.000 | 2954.000 | 179.000 | 133.000 | 17.000 | 7.600 | 461.000 |
| 86 | -452.000 | 2034.000 | 251.000 | 185.000 | 48.000 | 3.700 | 457.000 |
| 87 | -419.500 | 1982.000 | 237.000 | 242.000 | 66.000 | 11.100 | 1327.000 |
| 88 | -1306.800 | 2400.000 | 270.000 | 212.000 | 29.000 | 4.800 | 538.000 |
| 89 | -809.000 | 4590.000 | 180.000 | 147.000 | 23.000 | 12.500 | 488.000 |
| 90 | -1765.000 | 12573.000 | 669.000 | 713.000 | 47.000 | 33.900 | 1806.000 |
| 91 | 24.000 | 4666.000 | 268.000 | 344.000 | 16.000 | 8.900 | 512.000 |
| 92 | -454.000 | 4799.000 | 433.000 | 421.000 | 41.000 | 9.200 | 831.000 |
| 93 | -599.300 | 3535.000 | 287.000 | 287.000 | 40.000 | 9.000 | 752.000 |
| 94 | -2142.000 | 4318.000 | 257.000 | 151.000 | 33.000 | 16.500 | 985.000 |
| 95 | -1514.000 | 5340.000 | 364.000 | 411.000 | 17.000 | 14.400 | 984.000 |
| 96 | -1458.000 | 5180.000 | 433.600 | 429.000 | 44.400 | 10.500 | 880.000 |
| 97 | -337.000 | 3017.000 | 187.000 | 191.000 | 29.000 | 6.600 | 411.000 |
| 98 | -279.000 | 4211.000 | 294.000 | 259.000 | 41.000 | 6.400 | 451.000 |
| 99 | -1376.000 | 4961.000 | 292.000 | 294.000 | 25.000 | 17.000 | 999.000 |
| 100 | -403.800 | 4635.000 | 378.000 | 221.000 | 46.000 | 10.500 | 856.000 |
| 101 | -2716.000 | 9316.000 | 677.000 | 533.000 | 109.000 | 20.500 | 1486.000 |
| 102 | -298.000 | 3429.000 | 184.000 | 105.000 | 18.000 | 6.700 | 357.300 |
| 103 | 191.000 | 5367.000 | 786.000 | 819.000 | 104.000 | 13.700 | 2011.000 |
| 104 | -72S.300 | 5448.000 | 348.000 | 215.000 | 28.000 | 5.700 | 367.000 |
| 105 | -404.000 | 2988.000 | 161.000 | 97.000 | 20.000 | 7.900 | 426.200 |
| 106 | -473.700 | 5850.000 | 454.000 | 644.000 | 68.000 | 17.600 | 1365.500 |
| 107 | -444.200 | 2351.000 | 297.000 | 183.000 | 35.000 | 4.500 | 564.000 |
| 108 | -1236.000 | 3410.000 | 181.000 | 147.000 | 20.000 | 10.900 | 576.000 |
| 109 | -715.000 | 2980.000 | 199.000 | 182.000 | 42.000 | 8.900 | 606.000 |
| 110 | -1166.000 | 3798.000 | 273.000 | 267.000 | 42.000 | 8.600 | 619.000 |
| 111 | -1141.000 | 3395.000 | 123.000 | 105.000 | 18.000 | 12.400 | 449.000 |
| 112 | -486.000 | 1304.000 | 167.000 | 109.000 | 20.000 | 2.300 | 289.000 |
| 113 | -667.000 | 2935.000 | 154.000 | 136.000 | 20.000 | 5.800 | 302.000 |
| 114 | 1365.000 | 5833.000 | 272.000 | 145.000 | 17.000 | 9.300 | 434.000 |
| 115 | 1553.000 | 2922.000 | 214.000 | 190.000 | 47.000 | 7.900 | 582.000 |
| 116 | -706.000 | 3878.000 | 230.300 | 121.000 | 31.800 | 7.000 | 417.000 |
| 117 | -1615.100 | 3779.000 | 216.000 | 264.000 | 18.000 | 13.300 | 763.000 |
| 118 | -916.000 | 2362.000 | 173.000 | 144.000 | 18.000 | 6.900 | 505.000 |
| 119 | -854.000 | 4532.000 | 278.000 | 233.000 | 26.000 | 11.600 | 714.000 |
| 120 | -314.000 | 2788.000 | 191.000 | 105.000 | 21.000 | 5.900 | 406.000 |
| 121 | -2128.000 | 3904.000 | 203.000 | 152.000 | 13.000 | 8.500 | 440.000 |
| 122 | 1779.000 | 5001.000 | 304.400 | 286.000 | 37.600 | 12.000 | 732.000 |
| 123 | 360.000 | 5490.000 | 315.000 | 214.000 | 30.000 | 14.900 | 854.000 |
| 124 | 2174.000 | 9658.000 | 466.000 | 386.000 | 35.000 | 36.400 | 1756.000 |
| 125 | -662.000 | 3257.000 | 180.000 | 94.000 | 12.000 | 5.500 | 303.000 |
| 126 | -288.300 | 3678.000 | 399.000 | 485.000 | 43.000 | 9.900 | 1074.000 |
| 127 | 1173.000 | 3426.000 | 202.000 | 214.000 | 32.000 | 8.500 | 502.000 |
| 128 | -374.200 | 2823.000 | 216.000 | 62.000 | 13.000 | 4.400 | 337.000 |
| 129 | -1527.000 | 3273.000 | 164.000 | 136.000 | 16.000 | 14.300 | 719.000 |
| 130 | 326.000 | 4110.000 | 600.000 | 373.000 | 74.000 | 8.000 | 1172.000 |
| 131 | -542.000 | 4025.000 | 199.300 | 145.000 | 14.400 | 12.000 | 596.000 |
| 132 | -745.000 | 2529.000 | 151.400 | 117.000 | 12.000 | 7.100 | 427.000 |
| 133 | -409.600 | 2442.000 | 191.000 | 113.000 | 19.000 | 5.300 | 413.000 |
| 134 | -892.200 | 1917.000 | 98.000 | 64.000 | 9.000 | 4.000 | 174.000 |
| 135 | -2253.000 | 6344.000 | 359.000 | 321.000 | 62.000 | 22.800 | 1292.000 |
| 136 | -563.700 | 4248.000 | 343.000 | 260.000 | 42.000 | 10.800 | 868.900 |
| 137 | -101.000 | 4962.000 | 523.000 | 537.000 | 66.000 | 11.300 | 1190.000 |
| 138 | 37.000 | 4725.000 | 148.000 | 115.000 | 17.000 | 11.900 | 371.200 |
| 139 | -393.300 | 5373.000 | 325.000 | 135.000 | 22.000 | 7.600 | 462.000 |
| 140 | -1050.000 | 4004.000 | 189.000 | 187.000 | 43.000 | 11.600 | 544.000 |
| 141 | -478.000 | 1709.000 | 165.000 | 132.000 | 21.000 | 4.800 | 465.000 |
| 142 | -1279.100 | 3469.000 | 337.000 | 375.000 | 74.000 | 9.000 | 871.300 |
| 143 | -2034.000 | 5871.000 | 495.000 | 353.000 | 92.000 | 14.300 | 1206.000 |
| 144 | -453.000 | 5507.000 | 296.000 | 281.000 | 36.000 | 17.200 | 925.000 |
| 145 | 0.000 | 6342.000 | 486.000 | 261.000 | 52.000 | 24.100 | 1841.000 |
| 146 | -2033.000 | 2908.000 | 289.000 | 254.000 | 28.000 | 9.500 | 941.000 |
| 147 | -1738.000 | 4906.000 | 169.200 | 149.000 | 27.900 | 13.400 | 464.000 |
| 148 | -1900.000 | 5603.000 | 246.600 | 181.000 | 16.300 | 14.700 | 648.000 |
| 149 | -1437.000 | 5168.000 | 151.000 | 96.000 | 8.000 | 10.700 | 359.000 |
| 150 | -1978.000 | 3354.000 | 442.000 | 400.000 | 59.000 | 7.500 | 1098.000 |
| 151 | -3161.000 | 3641.000 | 260.400 | 201.000 | 37.300 | 9.900 | 711.000 |
| 152 | -1369.000 | 1094.000 | 38.000 | 1.200 | 3.200 | 3.300 | 114.000 |
| 153 | -531.000 | 3714.000 | 211.600 | 189.000 | 20.800 | 10.900 | 622.000 |
| 154 | -884.300 | 2866.000 | 237.000 | 146.000 | 30.000 | 6.800 | 566.000 |
| 155 | -1955.200 | 3634.000 | 334.000 | 361.000 | 59.000 | 10.100 | 925.000 |
| 156 | -1004.000 | 4948.000 | 230.000 | 144.000 | 32.000 | 11.800 | 548.000 |
| 157 | -1855.000 | 3483.000 | 109.000 | 90.000 | 16.000 | 7.600 | 237.000 |
| 158 | -1338.000 | 10282.000 | 499.000 | 764.000 | 51.000 | 30.200 | 1466.000 |
| 159 | -878.000 | 4395.000 | 275.000 | 208.000 | 20.000 | 7.200 | 447.000 |
| 160 | -1078.000 | 4367.000 | 216.000 | 176.000 | 25.000 | 11.500 | 567.000 |
| 161 | -666.800 | 3988.000 | 364.000 | 213.000 | 35.000 | 10.300 | 943.000 |
| 162 | -277.600 | 1744.000 | 202.000 | 222.000 | 31.000 | 5.700 | 665.000 |
| 163 | -350.200 | 2549.000 | 246.000 | 161.000 | 34.000 | 6.300 | 610.000 |
| 164 | -412.000 | 4331.000 | 416.000 | 253.000 | 64.000 | 10.900 | 1045.000 |
| 165 | -573.000 | 5163.000 | 407.000 | 285.000 | 43.000 | 12.900 | 1017.000 |
| 166 | -197.000 | 5110.000 | 82.000 | 57.000 | 11.000 | 1.100 | 174.000 |
| 167 | -1842.000 | 4247.000 | 233.000 | 189.000 | 28.000 | 12.800 | 757.000 |
| 168 | -666.000 | 4222.000 | 284.700 | 198.000 | 44.300 | 14.000 | 944.000 |
| 169 | 892.800 | 6425.000 | 944.000 | 1390.000 | 78.000 | 13.200 | 1936.000 |
| 170 | -1597.000 | 3396.000 | 162.000 | 146.000 | 23.000 | 10.600 | 506.000 |

**Задания выполнить в пакете** [STATISTICA](http://statlab.kubsu.ru/node/3) (*любой доступной версии*) и сдать преподавателю два файла- рабочую книгку (файл с расширением sta) и отчет (файл с расширением str).