

Для проведения эксперимента в качестве задания для ChatGPT использовалась вторая лабораторная работа, которую выполняют студенты направления “Прикладная математика и информатика” по эконометрике. Тема лабораторной работы “Корреляционный анализ”. Запросы отделены чертами, в скобках указывается вывод чата.

1. Исследование переменных F1 и F2.

1.1. Построение диаграммы рассеяния

---

*Я буду давать тебе задания по теме "Корреляционный анализ" из эконометрики. Твоя задача отправлять подробное решение и отвечать на дополнительные вопросы. Есть две переменные F1 и F2. Проведи корреляционный анализ – исследуй наличие зависимости между переменными F1, F2: Построй диаграмму рассеяния. Проведи оценку наличия зависимости по виду корреляционного поля. Делай на R. Вот данные, F1 это 1 столбец, F2 это 2 столбец: F1 F2 F3 F4 53.4 899.5441 225.53 283.7000641 83.2 1459.582 238.36 85.23819697 85.8 1539.4295 246.55 258.7694937 70.6 1196.2737 236.17 364.6870327 71 1037.0725 211.99 359.6133305 24.3 842.4625 268.68 385.462508 86.9 1441.2433 231.52 55.0737022 37.6 773.1517 278.34 192.5977355 39.9 918.9387 279.53 352.1362957 87.6 1346.5626 247.87 298.50459304 97.2 1513.7458 226.69 235.7615894 99.8 1419.6828 210.11 65.91540269 32.8 724.2495 255.88 61.33304849 95.5 1436.8876 213.43 107.4449904 92.2 1159.2079 287.43 326.863918 74.3 1115.5008 261.76 55.98162786 67.3 1304.9367 270.93 149.7650075 49.7 820.2196 233.46 170.0811792 17.1 479.0742 296.22 243.7726981 55.4 990.8143 245.57 175.0801111*

---

Правильно с 1 раза (код)

1.2. Оценка наличия зависимости

---

*Какая зависимость наблюдается?*

---

Правильно с 1 раза (возрастающая линейная зависимость)

1.3. Поиск значения коэффициента корреляции

---

*Найди значение коэффициента корреляции*

---

Неправильно с 1 раза (0.782)

---

Посчитай еще раз

---

Правильно со 2 раза (0,93) \*у меня 0,94

1.4. Поиск p-value и проверка значимости

---

*Выведи значение p-value и проверь значимость коэффициента корреляции*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как найти, но значение не выдает)

---

Какое число получилось?

---

Неправильно со 2 раза (Пишет как найти, но значение не выдает)

---

Выведи это значение

---

Правильно с 3 раза (0.000175, значим)

1.5. Наличие выброса

---

*Наблюдается выброс между переменными F1 и F2?*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как узнать, но не отвечает)

---

*Есть выброс?*

---

Правильно со 2 раза (нет)

## 2. Исследование переменных A1 и A2.

### 2.1. Построение диаграммы рассеяния

---

*Я буду давать тебе задания по теме "Корреляционный анализ" из эконометрики. Твоя задача отправлять подробное решение и отвечать на дополнительные вопросы. Есть две переменные A1 и A2. Проведи корреляционный анализ – исследуй наличие зависимости между переменными A1, A2: Построй диаграмму рассеяния. Проведи оценку наличия зависимости по виду корреляционного поля. Делай на R. Вот данные, A1 это 1 столбец, A2 это 2 столбец: A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 1759.911 53.4 584.87 605.660 593.660 233.048 498.686 543.6 543.798 2394.630 2363.630 899.5441 1924.131 83.2 610.98 600.295 590.295 337.010 476.171 452.1 492.197 2323.795 2377.795 1459.5820 1811.365 85.8 585.22 564.591 587.591 293.390 466.036 539.0 544.290 2416.136 2441.136 1539.4295 1922.605 70.6 583.97 607.617 597.617 345.057 444.065 457.0 535.323 2314.314 2388.314 1196.2737 1030.702 71.0 565.95 576.084 586.084 300.648 322.161 329.1 295.060 2619.561 2597.561 1037.0725 1720.054 24.3 622.61 574.147 603.147 218.220 517.186 499.1 501.203 2416.182 2358.182 842.4625 1156.835 86.9 596.80 600.546 602.546 223.822 390.733 449.7 402.446 2603.676 2653.676 1441.2433 1248.573 37.6 600.42 574.087 593.087 199.229 489.064 451.1 421.976 2624.485 2519.485 773.1517 1118.961 39.9 581.55 599.879 580.879 260.014 366.742 429.7 393.729 2649.553 2645.553 918.9387 1731.895 87.6 574.69 584.386 597.386 246.717 572.038 523.0 502.787 2368.156 2425.156 1346.5626 1673.147 97.2 602.29 581.062 596.062 523.112 542.426 518.4 467.969 2488.130 2412.130 1513.7458 1662.252 99.8 594.21 586.915 589.915 251.760 536.295 578.2 480.008 2395.834 2466.834 1419.6828 1446.577 32.8 592.76 591.719 588.719 219.663 543.728 552.7 475.697 2481.164 2482.164 724.2495 1451.674 95.5 590.79 607.758 587.758 163.851 568.658 534.6 447.890 2449.431 2508.431 1436.8876 1046.846 79.2 564.06 623.127 600.127 251.043 350.831 315.8 291.253 2618.072 2624.072 1159.2079 1663.015 74.3 574.22 577.495 594.495 253.990 581.170 511.1 536.078 2411.575 2474.575 1115.5008 1391.552 67.3 799.39 615.762 584.762 162.674 510.015 568.0 478.724 2483.872 2509.872 1304.9367 1227.149 49.7 569.28 598.026 595.026 236.040 477.829 467.8 402.947 2539.769 2611.769 820.2196 1914.914 17.1 613.92 582.328 596.328 322.301 426.510 478.5 492.932 2295.929 2357.929 479.0742 1553.240 55.4 608.48 611.805 596.805 172.317 573.410 561.4 526.036 2472.899 2416.899 990.8143*

---

Правильно с 1 раза (код)

## 2.2. Оценка наличия зависимости

---

*Какая зависимость наблюдается?*

---

Правильно с 3 раза (отсутствует линейная зависимость)

## 2.3. Поиск значения коэффициента корреляции

---

*Найди значение коэффициента корреляции*

---

Неправильно с 1 раза (-0.146)

---

Посчитай еще раз

---

Правильно с 3 раза (0,3) \*у меня 0,4

## 2.4. Поиск p-value и проверка значимости

---

*Выведи значение p-value и проверь значимость коэффициента корреляции*

---

Правильно с 1 раза (0,7245, незначим)

## 2.5. Наличие выброса

---

*Наблюдается выброс между переменными A1 и A2?*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как узнать, но не отвечает)

---

*Есть выброс?*

---

Правильно с 5 раза (нет)

3. Исследование переменных A1 и A3.  
3.1. Построение диаграммы рассеяния

---

*Я буду давать тебе задания по теме "Корреляционный анализ" из эконометрики. Твоя задача отправлять подробное решение и отвечать на дополнительные вопросы. Есть две переменные A1 и A3. Проведи корреляционный анализ – исследуй наличие зависимости между переменными A1, A3: Построй диаграмму рассеяния. Проведи оценку наличия зависимости по виду корреляционного поля. Делай на R. Вот данные, A1 это 1 столбец, A3 это 3 столбец: A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 1759.911 53.4 584.87 605.660 593.660 233.048 498.686 543.6 543.798 2394.630 2363.630 899.5441 1924.131 83.2 610.98 600.295 590.295 337.010 476.171 452.1 492.197 2323.795 2377.795 1459.5820 1811.365 85.8 585.22 564.591 587.591 293.390 466.036 539.0 544.290 2416.136 2441.136 1539.4295 1922.605 70.6 583.97 607.617 597.617 345.057 444.065 457.0 535.323 2314.314 2388.314 1196.2737 1030.702 71.0 565.95 576.084 586.084 300.648 322.161 329.1 295.060 2619.561 2597.561 1037.0725 1720.054 24.3 622.61 574.147 603.147 218.220 517.186 499.1 501.203 2416.182 2358.182 842.4625 1156.835 86.9 596.80 600.546 602.546 223.822 390.733 449.7 402.446 2603.676 2653.676 1441.2433 1248.573 37.6 600.42 574.087 593.087 199.229 489.064 451.1 421.976 2624.485 2519.485 773.1517 1118.961 39.9 581.55 599.879 580.879 260.014 366.742 429.7 393.729 2649.553 2645.553 918.9387 1731.895 87.6 574.69 584.386 597.386 246.717 572.038 523.0 502.787 2368.156 2425.156 1346.5626 1673.147 97.2 602.29 581.062 596.062 523.112 542.426 518.4 467.969 2488.130 2412.130 1513.7458 1662.252 99.8 594.21 586.915 589.915 251.760 536.295 578.2 480.008 2395.834 2466.834 1419.6828 1446.577 32.8 592.76 591.719 588.719 219.663 543.728 552.7 475.697 2481.164 2482.164 724.2495 1451.674 95.5 590.79 607.758 587.758 163.851 568.658 534.6 447.890 2449.431 2508.431 1436.8876 1046.846 79.2 564.06 623.127 600.127 251.043 350.831 315.8 291.253 2618.072 2624.072 1159.2079 1663.015 74.3 574.22 577.495 594.495 253.990 581.170 511.1 536.078 2411.575 2474.575 1115.5008 1391.552 67.3 799.39 615.762 584.762 162.674 510.015 568.0 478.724 2483.872 2509.872 1304.9367 1227.149 49.7 569.28 598.026 595.026 236.040 477.829 467.8 402.947 2539.769 2611.769 820.2196 1914.914 17.1 613.92 582.328 596.328 322.301 426.510 478.5 492.932 2295.929 2357.929 479.0742 1553.240 55.4 608.48 611.805 596.805 172.317 573.410 561.4 526.036 2472.899 2416.899 990.8143*

---

Правильно с 1 раза (код)

### 3.2. Оценка наличия зависимости

---

*Какая зависимость наблюдается?*

---

Правильно с 1 раза (слабая линейная прямая)

### 3.3. Поиск значения коэффициента корреляции

---

*Найди значение коэффициента корреляции*

---

Неправильно с 1 раза (0.2)

### 3.4. Поиск p-value и проверка значимости

---

*Выведи значение p-value и проверь значимость коэффициента корреляции*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как найти, но значение не выдает)

---

Выведи это значение

---

+ - Правильно с 1 раза (0.5026, незначим)

### 3.5. Наличие выброса

---

*Наблюдается выброс между переменными A1 и A2?*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как узнать, но не отвечает)

---

*Да или нет?*

---

Правильно с 1 раза (да)

### 3.6. Построение графика без выброса

---

*Построй график без выброса*

---

Правильно с 1 раза (код)

3.7. Поиск значения коэффициента корреляции без выброса

---

*Найди коэффициент корреляции для «очищенных» от выброса данных A1 и A3*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как найти, но значение не выдает)

---

Выведи это число

---

Правильно со 2 раза (0.4421)

3.8. Поиск p-value и проверка значимости без выброса

---

*Выведи значение p-value и проверь значимость коэффициента корреляции для «очищенных» данных*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как найти, но значение не выдает)

---

Выведи это значение

---

+ Правильно с 3 раза (0.0477, значим)

#### 4. Исследование переменных A1 и A4.

##### 4.1. Построение диаграммы рассеяния

---

Я буду давать тебе задания по теме "Корреляционный анализ" из эконометрики. Твоя задача отправлять подробное решение и отвечать на дополнительные вопросы. Есть две переменные A1 и A4. Проведи корреляционный анализ – исследуй наличие зависимости между переменными A1, A4: Построй диаграмму рассеяния. Проведи оценку наличия зависимости по виду корреляционного поля. Делай на R. Вот данные, A1 это 1 столбец, A4 это 4 столбец:

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
1759.911	53.4	584.87	605.660	593.660	233.048	498.686	543.6	543.798	2394.630	2363.630	899.5441
1924.131	83.2	610.98	600.295	590.295	337.010	476.171	452.1	492.197	2323.795	2377.795	1459.5820
1811.365	85.8	585.22	564.591	587.591	293.390	466.036	539.0	544.290	2416.136	2441.136	1539.4295
1922.605	70.6	583.97	607.617	597.617	345.057	444.065	457.0	535.323	2314.314	2388.314	1196.2737
1030.702	71.0	565.95	576.084	586.084	300.648	322.161	329.1	295.060	2619.561	2597.561	1037.0725
1720.054	24.3	622.61	574.147	603.147	218.220	517.186	499.1	501.203	2416.182	2358.182	842.4625
1156.835	86.9	596.80	600.546	602.546	223.822	390.733	449.7	402.446	2603.676	2653.676	1441.2433
1248.573	37.6	600.42	574.087	593.087	199.229	489.064	451.1	421.976	2624.485	2519.485	773.1517
1118.961	39.9	581.55	599.879	580.879	260.014	366.742	429.7	393.729	2649.553	2645.553	918.9387
1731.895	87.6	574.69	584.386	597.386	246.717	572.038	523.0	502.787	2368.156	2425.156	1346.5626
1673.147	97.2	602.29	581.062	596.062	523.112	542.426	518.4	467.969	2488.130	2412.130	1513.7458
1662.252	99.8	594.21	586.915	589.915	251.760	536.295	578.2	480.008	2395.834	2466.834	1419.6828
1446.577	32.8	592.76	591.719	588.719	219.663	543.728	552.7	475.697	2481.164	2482.164	724.2495
1451.674	95.5	590.79	607.758	587.758	163.851	568.658	534.6	447.890	2449.431	2508.431	1436.8876
1046.846	79.2	564.06	623.127	600.127	251.043	350.831	315.8	291.253	2618.072	2624.072	1159.2079
1663.015	74.3	574.22	577.495	594.495	253.990	581.170	511.1	536.078	2411.575	2474.575	1115.5008
1391.552	67.3	799.39	615.762	584.762	162.674	510.015	568.0	478.724	2483.872	2509.872	1304.9367
1227.149	49.7	569.28	598.026	595.026	236.040	477.829	467.8	402.947	2539.769	2611.769	820.2196
1914.914	17.1	613.92	582.328	596.328	322.301	426.510	478.5	492.932	2295.929	2357.929	479.0742
1553.240	55.4	608.48	611.805	596.805	172.317	573.410	561.4	526.036	2472.899	2416.899	990.8143

---



Правильно с 1 раза (код)

#### 4.2 Оценка наличия зависимости

---

*Какая зависимость наблюдается?*

---

Правильно с 3 раза (отсутствует линейная зависимость)

#### 4.3 Поиск значения коэффициента корреляции

---

*Найди значение коэффициента корреляции*

---

Неправильно с 1 раза (не выдал число)

---

Скажи число

---

+ Правильно с 1 раза (-0,1032) \*у меня -0,2

#### 4.4 Поиск p-value и проверка значимости

---

*Выведи значение p-value и проверь значимость коэффициента корреляции*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как найти, но значение не выдает)

---

Выведи это значение

---

+ Правильно со 2 раза (0.5984, незначим)

#### 4.5 Наличие выброса

---

*Наблюдается выброс между переменными A1 и A4?*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как узнать, но не отвечает)

---

*Есть выброс?*

---

## 5. Исследование переменных A1 и A5.

### 5.1. Построение диаграммы рассеяния

---

Я буду давать тебе задания по теме "Корреляционный анализ" из эконометрики. Твоя задача отправлять подробное решение и отвечать на дополнительные вопросы. Есть две переменные A1 и A5. Проведи корреляционный анализ – исследуй наличие зависимости между переменными A1, A5: Построй диаграмму рассеяния. Проведи оценку наличия зависимости по виду корреляционного поля. Делай на R. Вот данные, A1 это 1 столбец, A5 это 5 столбец: A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 1759.911 53.4 584.87 605.660 593.660 233.048 498.686 543.6 543.798 2394.630 2363.630 899.5441 1924.131 83.2 610.98 600.295 590.295 337.010 476.171 452.1 492.197 2323.795 2377.795 1459.5820 1811.365 85.8 585.22 564.591 587.591 293.390 466.036 539.0 544.290 2416.136 2441.136 1539.4295 1922.605 70.6 583.97 607.617 597.617 345.057 444.065 457.0 535.323 2314.314 2388.314 1196.2737 1030.702 71.0 565.95 576.084 586.084 300.648 322.161 329.1 295.060 2619.561 2597.561 1037.0725 1720.054 24.3 622.61 574.147 603.147 218.220 517.186 499.1 501.203 2416.182 2358.182 842.4625 1156.835 86.9 596.80 600.546 602.546 223.822 390.733 449.7 402.446 2603.676 2653.676 1441.2433 1248.573 37.6 600.42 574.087 593.087 199.229 489.064 451.1 421.976 2624.485 2519.485 773.1517 1118.961 39.9 581.55 599.879 580.879 260.014 366.742 429.7 393.729 2649.553 2645.553 918.9387 1731.895 87.6 574.69 584.386 597.386 246.717 572.038 523.0 502.787 2368.156 2425.156 1346.5626 1673.147 97.2 602.29 581.062 596.062 523.112 542.426 518.4 467.969 2488.130 2412.130 1513.7458 1662.252 99.8 594.21 586.915 589.915 251.760 536.295 578.2 480.008 2395.834 2466.834 1419.6828 1446.577 32.8 592.76 591.719 588.719 219.663 543.728 552.7 475.697 2481.164 2482.164 724.2495 1451.674 95.5 590.79 607.758 587.758 163.851 568.658 534.6 447.890 2449.431 2508.431 1436.8876 1046.846 79.2 564.06 623.127 600.127 251.043 350.831 315.8 291.253 2618.072 2624.072 1159.2079 1663.015 74.3 574.22 577.495 594.495 253.990 581.170 511.1 536.078 2411.575 2474.575 1115.5008 1391.552 67.3 799.39 615.762 584.762 162.674 510.015 568.0 478.724 2483.872 2509.872 1304.9367 1227.149 49.7 569.28 598.026 595.026 236.040 477.829 467.8 402.947 2539.769 2611.769 820.2196 1914.914 17.1 613.92 582.328 596.328 322.301 426.510 478.5 492.932 2295.929 2357.929 479.0742 1553.240 55.4 608.48 611.805 596.805 172.317 573.410 561.4 526.036 2472.899 2416.899 990.8143

---

Правильно с 1 раза (код)

#### 5.2. Оценка наличия зависимости

---

*Какая зависимость наблюдается?*

---

Правильно с 4 раза (отсутствует линейная зависимость)

#### 5.3. Поиск значения коэффициента корреляции

---

*Найди значение коэффициента корреляции*

---

Неправильно с 1 раза (не выдал число)

---

Скажи число

---

+ Правильно с 1 раза (0.06) \*у меня 0.19

#### 5.4. Поиск p-value и проверка значимости

---

*Выведи значение p-value и проверь значимость коэффициента корреляции*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как найти, но значение не выдает)

---

Выведи это значение

---

+ Правильно с 1 раза (0.8112, незначим)

#### 5.5. Наличие выброса

---

*Наблюдается выброс между переменными A1 и A5?*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как узнать, но не отвечает)

---

Есть выброс?

---

Правильно с 5 раза (нет)

6. Исследование переменных A1 и A6.  
6.1. Построение диаграммы рассеяния

---

Я буду давать тебе задания по теме "Корреляционный анализ" из эконометрики. Твоя задача отправлять подробное решение и отвечать на дополнительные вопросы. Есть две переменные A1 и A6. Проведи корреляционный анализ – исследуй наличие зависимости между переменными A1, A6: Построй диаграмму рассеяния. Проведи оценку наличия зависимости по виду корреляционного поля. Делай на R. Вот данные, A1 это 1 столбец, A6 это 6 столбец: A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 1759.911 53.4 584.87 605.660 593.660 233.048 498.686 543.6 543.798 2394.630 2363.630 899.5441 1924.131 83.2 610.98 600.295 590.295 337.010 476.171 452.1 492.197 2323.795 2377.795 1459.5820 1811.365 85.8 585.22 564.591 587.591 293.390 466.036 539.0 544.290 2416.136 2441.136 1539.4295 1922.605 70.6 583.97 607.617 597.617 345.057 444.065 457.0 535.323 2314.314 2388.314 1196.2737 1030.702 71.0 565.95 576.084 586.084 300.648 322.161 329.1 295.060 2619.561 2597.561 1037.0725 1720.054 24.3 622.61 574.147 603.147 218.220 517.186 499.1 501.203 2416.182 2358.182 842.4625 1156.835 86.9 596.80 600.546 602.546 223.822 390.733 449.7 402.446 2603.676 2653.676 1441.2433 1248.573 37.6 600.42 574.087 593.087 199.229 489.064 451.1 421.976 2624.485 2519.485 773.1517 1118.961 39.9 581.55 599.879 580.879 260.014 366.742 429.7 393.729 2649.553 2645.553 918.9387 1731.895 87.6 574.69 584.386 597.386 246.717 572.038 523.0 502.787 2368.156 2425.156 1346.5626 1673.147 97.2 602.29 581.062 596.062 523.112 542.426 518.4 467.969 2488.130 2412.130 1513.7458 1662.252 99.8 594.21 586.915 589.915 251.760 536.295 578.2 480.008 2395.834 2466.834 1419.6828 1446.577 32.8 592.76 591.719 588.719 219.663 543.728 552.7 475.697 2481.164 2482.164 724.2495 1451.674 95.5 590.79 607.758 587.758 163.851 568.658 534.6 447.890 2449.431 2508.431 1436.8876 1046.846 79.2 564.06 623.127 600.127 251.043 350.831 315.8 291.253 2618.072 2624.072 1159.2079 1663.015 74.3 574.22 577.495 594.495 253.990 581.170 511.1 536.078 2411.575 2474.575 1115.5008 1391.552 67.3 799.39 615.762 584.762 162.674 510.015 568.0 478.724 2483.872 2509.872 1304.9367 1227.149 49.7 569.28 598.026 595.026 236.040 477.829 467.8 402.947 2539.769 2611.769 820.2196 1914.914 17.1 613.92 582.328 596.328 322.301 426.510 478.5 492.932 2295.929 2357.929 479.0742 1553.240 55.4

608.48 611.805 596.805 172.317 573.410 561.4 526.036 2472.899 2416.899  
990.8143

---

Правильно с 1 раза (код)

6.2. Оценка наличия зависимости

---

*Какая зависимость наблюдается?*

---

Правильно с 1 раза (слабая линейная прямая)

6.3. Поиск значения коэффициента корреляции

---

*Найди значение коэффициента корреляции*

---

Неправильно с 1 раза (0.2)

6.4. Поиск p-value и проверка значимости

---

*Выведи значение p-value и проверь значимость коэффициента корреляции*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как найти, но значение не выдает)

*Выведи это значение*

---

+ Правильно с 1 раза (0.5026, незначим)

6.5. Наличие выброса

---

*Наблюдается выброс между переменными A1 и A2?*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как узнать, но не отвечает)

*Да или нет?*

---

Правильно с 1 раза (да)

#### 6.6. Построение графика без выброса

---

*Построй график без выброса*

---

Правильно с 1 раза (код)

#### 6.7. Поиск значения коэффициента корреляции без выброса

---

*Найди коэффициент корреляции для «очищенных» от выброса данных A1 и A3*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как найти, но значение не выдает)

---

Выведи это число

---

Правильно со 2 раза (0.4421)

#### 6.8. Поиск p-value и проверка значимости без выброса

---

*Выведи значение p-value и проверь значимость коэффициента корреляции для «очищенных» данных*

---

Неправильно с 1 раза (Пишет как найти, но значение не выдает)

---

Выведи это значение

---

+ Правильно с 3 раза (0.0477, значим)

