Челябинский государственный университет

Контрольная работа

По дисциплине: «Статистика»

Выполнила:

Проверил:

2009 г.

Вариант 2

1.Известны следующие данные по основным показателям деятельности крупнейших банков одной из областей Российской Федерации (данные условные):

Исходные данные (млн. руб.)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Сумма активов | Собственный капитал | Привлеченные ресурсы | Балансовая прибыль | Объем вложений в государственные ценные бумаги | Ссудная задолженность |
| 1 | 645,6 | 12,0 | 27,1 | 8,1 | 3,5 | 30,8 |
| 2 | 636,9 | 70,4 | 56,3 | 9,5 | 12,6 | 25,7 |
| 3 | 629,0 | 41,0 | 95,7 | 38,4 | 13,3 | 26,4 |
| 4 | 619,6 | 120,8 | 44,8 | 38,4 | 4,4 | 25,3 |
| 5 | 616,4 | 49,4 | 108,7 | 13,4 | 15,0 | 20,9 |
| 6 | 614,4 | 50,3 | 108,1 | 30,1 | 19,1 | 47,3 |
| 7 | 608,6 | 70,0 | 76,1 | 37,8 | 19,2 | 43,7 |
| 8 | 601,1 | 52,4 | 26,3 | 41,1 | 3,7 | 29,1 |
| 9 | 600,2 | 42,0 | 46,0 | 9,3 | 5,2 | 56,1 |
| 10 | 600,0 | 27,3 | 24,4 | 39,3 | 13,1 | 24,9 |
| 11 | 592,9 | 72,0 | 65,5 | 8,6 | 16,7 | 39,6 |
| 12 | 591,7 | 22,4 | 76,0 | 40,5 | 7,5 | 59,6 |
| 13 | 585,5 | 39,3 | 106,9 | 45,3 | 6,7 | 44,9 |
| 14 | 578,6 | 70,0 | 89,5 | 8,4 | 11,2 | 32,2 |
| 15 | 577,5 | 22,9 | 84,0 | 12,8 | 19,3 | 45,1 |
| 16 | 553,7 | 119,3 | 89,4 | 44,7 | 19,4 | 24,5 |
| 17 | 543,6 | 49,6 | 93,8 | 8,8 | 5,7 | 31,1 |
| 18 | 542,0 | 88,6 | 26,7 | 32,2 | 7,8 | 37,1 |
| 19 | 517,0 | 43,7 | 108,1 | 20,3 | 8,3 | 23,1 |
| 20 | 516,7 | 90,5 | 25,2 | 12,2 | 9,7 | 15,8 |

Постройте группировку коммерческих банков по величине балансовой прибыли, выделив четыре группы банков с открытыми интервалами для характеристики структуры совокупности коммерческих банков. Постройте огиву распределения банков по величине балансовой прибыли.

Решение:

1) Группировочный признак - Балансовая прибыль:

Х max - 45,3

X min - 8,1

Величина интервала: 

2) Образуем 4-е группы, обозначим границы групп:

Величина интервала – 9,3 (млн. руб.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Границы | Нижняя | Верхняя |
| I интервал | 8,1 | 17,4 |
| II интервал | 17,4 | 26,7 |
| III интервал | 26,7 | 36,0 |
| IV интервал | 36,0 | 45,3 |

3) Сгруппируем данные по банкам в соответствующие интервалы:

Группировка банков по величине балансовой прибыли (млн. руб.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа | Интервал | | № п/п | Сумма активов | Собственный капитал | Привлеченные ресурсы | Балансовая прибыль | Объем вложений в государственные ценные бумаги | Ссудная задолженность |
| I | до 17,4 | | 1 | 645,6 | 12 | 27,1 | 8,1 | 3,5 | 30,8 |
| 14 | 578,6 | 70 | 89,5 | 8,4 | 11,2 | 32,2 |
| 11 | 592,9 | 72 | 65,5 | 8,6 | 16,7 | 39,6 |
| 17 | 543,6 | 49,6 | 93,8 | 8,8 | 5,7 | 31,1 |
| 9 | 600,2 | 42 | 46 | 9,3 | 5,2 | 56,1 |
| 2 | 636,9 | 70,4 | 56,3 | 9,5 | 12,6 | 25,7 |
| 20 | 516,7 | 90,5 | 25,2 | 12,2 | 9,7 | 15,8 |
| 15 | 577,5 | 22,9 | 84 | 12,8 | 19,3 | 45,1 |
| 5 | 616,4 | 49,4 | 108,7 | 13,4 | 15 | 20,9 |
| Итого по группе | | | 9 | 5308,4 | 478,8 | 596,1 | 91,1 | 98,9 | 297,3 |
| II | 17,4 - 26,7 | | 19 | 517 | 43,7 | 108,1 | 20,3 | 8,3 | 23,1 |
| Итого по группе | | | 1 | 517 | 43,7 | 108,1 | 20,3 | 8,3 | 23,1 |
| III | 26,7 - 36,0 | | 6 | 614,4 | 50,3 | 108,1 | 30,1 | 19,1 | 47,3 |
| 18 | 542 | 88,6 | 26,7 | 32,2 | 7,8 | 37,1 |
| Итого по группе | | | 2 | 1156,4 | 138,9 | 134,8 | 62,3 | 26,9 | 84,4 |
| IV | свыше 36,0 | | 7 | 608,6 | 70 | 76,1 | 37,8 | 19,2 | 43,7 |
| 3 | 629 | 41 | 95,7 | 38,4 | 13,3 | 26,4 |
| 4 | 619,6 | 120,8 | 44,8 | 38,4 | 4,4 | 25,3 |
| 10 | 600 | 27,3 | 24,4 | 39,3 | 13,1 | 24,9 |
| 12 | 591,7 | 22,4 | 76 | 40,5 | 7,5 | 59,6 |
| 8 | 601,1 | 52,4 | 26,3 | 41,1 | 3,7 | 29,1 |
| 16 | 553,7 | 119,3 | 89,4 | 44,7 | 19,4 | 24,5 |
| 13 | 585,5 | 39,3 | 106,9 | 45,3 | 6,7 | 44,9 |
| Итого по группе | | | 8 | 4789,2 | 492,5 | 539,6 | 325,5 | 87,3 | 278,4 |
| Итого | | | 20 | 11771 | 1153,9 | 1378,6 | 499,2 | 221,4 | 683,2 |
| I | | до 17,4 | 9 | 5308,4 | 478,8 | 596,1 | 91,1 | 98,9 | 297,3 |
| II | | 17,4 - 26,7 | 1 | 517 | 43,7 | 108,1 | 20,3 | 8,3 | 23,1 |
| III | | 26,7 - 36,0 | 2 | 1156,4 | 138,9 | 134,8 | 62,3 | 26,9 | 84,4 |
| IV | | 36,0 | 8 | 4789,2 | 492,5 | 539,6 | 325,5 | 87,3 | 278,4 |
| Итого | | | 20 | 11771 | 1153,9 | 1378,6 | 499,2 | 221,4 | 683,2 |

Вывод: в основном преобладают банки с величиной балансовой прибыли до 17,4 млн.руб.

Группировка банков по величине балансовой прибыли (млн. руб.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Группа предприятий по величине балансовой прибыли | Кол-во | Балансовая прибыль | | Сумма активов | | Собственный капитал | | Привлеченные ресурсы | | Объем вложений в государственные ценные бумаги | | Ссудная задолженность | |
| всего | в среднем на 1 банк | всего | в среднем на 1 банк | всего | в среднем на 1 банк | всего | в среднем на 1 банк | всего | в среднем на 1 банк | всего | в среднем на 1 банк |
| I | до 17,4 | 9 | 91,1 | 10,1 | 5308,4 | 589,8 | 478,8 | 53,2 | 596,1 | 66,2 | 98,9 | 11,0 | 297,3 | 33,0 |
| II | 17,4 – 26,7 | 1 | 20,3 | 20,3 | 517,0 | 517,0 | 43,7 | 43,7 | 108,1 | 108,1 | 8,3 | 8,3 | 23,1 | 23,1 |
| III | 26,7 – 36,0 | 2 | 62,3 | 31,2 | 1156,4 | 578,2 | 138,9 | 69,5 | 134,8 | 67,4 | 26,9 | 13,5 | 84,4 | 42,2 |
| IV | 36,0 и более | 8 | 325,5 | 40,7 | 4789,2 | 598,7 | 492,5 | 61,6 | 539,6 | 67,5 | 87,3 | 10,9 | 278,4 | 34,8 |
| Всего | | 20 | 499,2 | 25,0 | 11771 | 588,6 | 1153,9 | 57,7 | 1378,6 | 68,9 | 221,4 | 11,1 | 683,2 | 34,2 |

Вывод: существуют банки по величине балансовой прибыли превосходящие другие банки.

4) Построим огиву

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Группа предприятий по величине балансовой прибыли | Кол-во | Центр интервала | Накопленная частота |
| I | до 17,4 | 9 | 12,75 | 9 |
| II | 17,4 – 26,7 | 1 | 22,05 | 10 |
| III | 26,7 – 36,0 | 2 | 31,35 | 12 |
| IV | 36,0 и более | 8 | 40,65 | 20 |
| Всего | | 20 |  |  |

, х – центр интервала

Нгр – значение нижней границы интервала;

Вгр – значение верхней границы интервала.

Величина открытого снизу интервала будет равна величине следующего за ним интервала, а величина открытого сверху интервала – величине предшествующего интервала.

Следовательно, первый интервал:  млн.

руб., а IV интервал -  млн. руб.

балансовая прибыль, млн. руб. 0 5 10 15 20 25

накопленная частота

2.Имеются следующие данные о распределении промышленных предприятий двух регионов по численности занятого на них промышленно-производственного персонала (ППП):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион 1 | | | Регион 2 | | |
| группы предприятий по численности работающих, чел. | число предприятий, % | численность промышленно-производственного персонала | группы предприятий по численности работающих, чел. | число предприятий, % | численность промышленно-производственного персонала |
| До 100 | 32 | 1 | До 300 | 34 | 1 |
| 101-500 | 38 | 4 | 301-600 | 28 | 6 |
| 501 - 1000 | 17 | 10 | 601 - 1000 | 20 | 10 |
| 1001-2000 | 9 | 15 | 1001-2000 | 13 | 15 |
| 2001-5000 | 3 | 32 | 2001-4000 | 4 | 43 |
| 5001 и более | 1 | 38 | 4001 и более | 1 | 25 |
| Итого | 100 | 100 | Итого | 100 | 100 |

Построите вторичную группировку данных о распределении промышленных предприятий, пересчитав данные: региона 2 в соответствии с группировкой региона 1.

Решение:

Регион 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы предприятий по численности работающих, чел. | Число предприятий, % | Численность промышленно-производственного персонала |
| До 100 | 34×1/3 =11,3 | 1×1/3=0,3 |
| 101-500 | 34×2/3+28×2/3=41,3 | 1×2/3+6×2/3=4,7 |
| 501 - 1000 | 28×1/3+20=29,3 | 6×1/3+10=12,0 |
| 1001-2000 | 13,0×1=13,0 | 15,0×1=15,0 |
| 2001-5000 | 4×1+1×1/2=4,5 | 43×1+25×1/2=55,5 |
| 5001 и более | 1×1/2=0,5 | 25×1/2=12,5 |
| Итого | 100,0 | 100,0 |

Получается:

Группировка предприятий региона 2 в соответствии с регионом 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы предприятий по численности работающих, чел. | Регион 1 | | Регион 2 | |
| число предприятий, % | численность промышленно-производственного персонала | число предприятий, % | численность промышленно-производственного персонала |
| До 100 | 32 | 1 | 11,3 | 0,3 |
| 101-500 | 38 | 4 | 41,3 | 4,7 |
| 501 - 1000 | 17 | 10 | 29,3 | 12,0 |
| 1001-2000 | 9 | 15 | 13,0 | 15,0 |
| 2001-5000 | 3 | 32 | 4,5 | 55,5 |
| 5001 и более | 1 | 38 | 0,5 | 12,5 |
| Итого | 100 | 100 | 100 | 100 |

3.Разработайте макет статистической таблицы, характеризующей зависимость успеваемости студентов вашей группы от посещаемости учебных занятий и занятости внеучебной деятельностью. Сформулируйте заголовок таблицы. Укажите:

а) к какому виду таблицы относится макет;

б) название и вид разработки подлежащего и сказуемого;

в) группировочные признаки.

Решение: таблица групповая - относительно подлежащего, а относительно сказуемого – сложная. Подлежащее – успеваемость: неудовлетворительно;

удовлетворительно; хорошо; отлично.

Сказуемое: количество студентов; количество посещений учебных занятий: всего; среднее.;количество занятых студентов внеучебной деятельностью: всего; среднее.

Группировочные признаки: По целям и задачам – аналитическая;

По числу группировочных признаков – простая;

По упорядоченности исходных данных – вторичная.

Распределение студентов по успеваемости в зависимости от посещаемости учебных занятий и занятости внеучебной деятельностью

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Успеваемость | Кол-во студентов | Кол-во посещений учебных занятий | | Количество занятых внеучебной деятельностью студентов | |
| всего | среднее | всего | среднее |
| Отлично |  |  |  |  |  |
| Хорошо |  |  |  |  |  |
| Удовлетворительно |  |  |  |  |  |
| Неудовлетворительно |  |  |  |  |  |
| Всего |  |  |  |  |  |

4.Розничный товарооборот во всех каналах реализации составил в 2003 г. 213,4 млрд. руб., в том числе в государственной форме собственности ‑ 31,5 млрд. руб., в негосударственной – 181,8 млрд. руб., что составило соответственно 14,8 и 85,2% общего объема розничного товарооборота.

Представьте эти данные в виде статистической таблицы, сформулируйте заголовок, укажите ее подлежащее, сказуемое и вид таблицы.

Решение:

Розничный товарооборот по формам собственности предприятий в 2003г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Канал реализации | Товарооборот, млрд. руб. | Структура, % |
| Государственная форма собственности | 31,5 | 14,8 |
| Негосударственная форма собственности | 181,8 | 85,2 |
| Всего | 213,4 | 100 |

Подлежащее - канал реализации

Сказуемое: «Товарооборот, млрд. руб.» и «Структура %»

Таблица групповая простая.

Вывод: доля розничного товарооборота в канале реализации негосударственных форм собственности больше (85,2%), чем в государственных ф.с.(14,8%).

5.При помощи квадратной и круговой диаграммы сопоставьте следующие данные о вводе в действие жилых домов в городах и поселках городского типа в России (млн. м2 общей площади):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 |
| 45 | 44,1 | 43,8 | 32,1 | 23,1 |

Решение:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Введено в действие жилых домов в городах и поселках городского типа в России (млн. м2 общей площади), x |  | Масштаб, 1 см на \_\_\_ млн. м2 общей площади | Сторона квадрата, см |
| 1980 | 45 | 6,7 | 3,0 | 2,2 |
| 1985 | 44,1 | 6,6 | 3,0 | 2,2 |
| 1990 | 43,8 | 6,6 | 3,0 | 2,2 |
| 1995 | 32,1 | 5,6 | 3,0 | 1,8 |
| 2000 | 23,1 | 4,8 | 3,0 | 1,6 |

Квадратная диаграмма ввода в действие жилых домов в городах и поселках городского типа в России (млн. м2 общей площади)

45,0

44,1

43,8

32,1

23,1

1980

1985

1990

1995

2000

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Введено в действие жилых домов в городах и поселках городского типа в России (млн. м2 общей площади), x |  | Масштаб, 1 см на \_\_\_ млн. м2 общей площади | Радиус круга, см |
| 1980 | 45 | 6,7 | 6,0 | 1,1 |
| 1985 | 44,1 | 6,6 | 6,0 | 1,1 |
| 1990 | 43,8 | 6,6 | 6,0 | 1,1 |
| 1995 | 32,1 | 5,6 | 6,0 | 0,9 |
| 2000 | 23,1 | 4,8 | 6,0 | 0,8 |

Круговая диаграмма ввода в действие жилых домов в городах и поселках городского типа в России (млн. м2 общей площади)

1980

1985

1990

1995

2000

6.Постройте полигон возрастной структуры лиц с учеными степенями по состоянию на конец 2003 г: (%)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы лиц по возрасту, лет | Менее 29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-69 | 70 и выше | Итого |
| Число кандидатов наук | 0,2 | 10,6 | 28,6 | 31,3 | 23,81 | 5,5 | 100 |

Решение: Значения центров интервалов будут равны полусумме границ интервалов: Первый интервал: от 20 до 29. Последний интервал: от 70 до 79.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы лиц по возрасту, лет | Менее 29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-69 | 70 и выше | Итого |
| Числокандидатов наук | 0,2 | 10,6 | 28,6 | 31,3 | 23,81 | 5,5 | 100 |
| Центринтервала | 24,5 | 34,5 | 44,5 | 54,5 | 64,5 | 74,5 |  |

Возрастная структура лиц с учеными степенями по состоянию на конец 2003 г.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

0 Менее 29 30-39 40-49 50-59 60-69 70 и выше

Вывод: Лиц с учеными степенями в возрасте 50-59 лет по состоянию на конец 2003 г. было наибольшее количество, а в возрасте менее 29 лет – наименьшее.

7.Постройте радиальную диаграмму по данным о производстве шоколада и шоколадных изделий по одному из кондитерских объединений по месяцам 2003 г. (т):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| 97 | 880 | 974 | 1010 | 850 | 930 | 460 | 730 | 947 | 965 | 880 | 920 |

Решение: Радиальную диаграмму построим в полярной системе координат.

Объемы производства шоколада и шоколадных изделий по одному из кондитерских объединений по месяцам за 2003 г.

Вывод: в апреле 2003 г. объем производства шоколада и шоколадных изделий был наибольшим (1010), а в январе – наименьшим (97).

8.Имеются следующие данные о производстве бумаги в РФ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
| Произведено бумаги, тыс. т. | 2453 | 2968 | 3326 | 3415 |

Вычислите относительные показатели динамики с переменной базой сравнения. Проверьте их взаимосвязь.

Решение:

Темп роста находится по формуле (цепной метод): .

Темп прироста находится по различным формулам, одной из которых является: .

Абсолютное значение одного процента прироста рассчитывается по формуле: .

Решение:

Темп роста (1999г)=2968/2453 Ч100=120,9

Темп роста (2000г)=3326/2968Ч100=112,0

Темп роста (2001г)=3415/3326Ч100=102,6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Произведено бумаги, тыс. т | Цепной метод | | |
| Темп роста, % | Темп прироста, % | Абсолютное содерж. 1% прироста, тыс. т. |
| 1998 | 2453 | - | - | - |
| 1999 | 2968 | 120,9 | 20,9 | 24,53 |
| 2000 | 3326 | 112,0 | 12,0 | 29,68 |
| 2001 | 3415 | 102,6 | 2,6 | 33,26 |

Вывод: с 1998 года происходит замедление темпов роста объемов производства.

9.Результаты торговой сессии по акциям АО «ЛУКойл» характеризуется следующими данными:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Торговая площадка | Средний курс, руб. | Объем продаж, шт. |
| Российская торговая система | 446 | 138626 |
| ММВБ | 449 | 175535 |
| Московская фондовая биржа | 455 | 200 |

Рассчитайте средний курс акции по всем трем площадкам вместе взятым.

Решение:

Расчет произведем по формуле средней арифметической взвешенной:



 руб.

Ответ: средний курс акции по всем трем площадкам вместе взятым составляет 447,68 руб.

10.По результатам обследования сельхозпредприятий области получены следующие данные:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группы с/х предприятий по среднему годовому надою молока от одной коровы, кг | Число с/х предприятий | Среднегодовое поголовье коров (на 1 сельхозпредприятие) | Процент жира в молоке |
| до 2000 | 4 | 417 | 3,0 |
| 2000 – 2200 | 9 | 350 | 3,3 |
| 2200 – 2400 | 15 | 483 | 3,8 |
| 2400 и более | 8 | 389 | 2,9 |

Определите средний надой молока на одну корову и среднюю жирность молока.

Решение: Размах вариации последующего за первым открытым снизу интервалом и предыдущего последнему интервалу, открытому сверху - равно 200. Поэтому нижняя граница первого интервала равна 1800 кг, а верхняя граница последнего – 2600 кг.

Найдем центры интервалов. Значения центров интервалов равны половине суммы значений границ интервалов.

1) Расчет среднего надоя молока на одну корову произведем по формуле средней арифметической взвешенной, где весом будет являться среднегодовое поголовье коров по всей группе, т.к. согласно правилу выбора вида средней, нам известны значение логической формулы и ее знаменатель, а числитель можно найти, как произведение известных показателей. Логическая формула надоя на одну корову:

.



 кг.

2) Расчет средней жирности произведем по формуле средней арифметической простой:



 %.

Ответ: средний надой молока на одну корову составляет 2255,5 кг; средняя жирность молока 3,25 %.