**ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КУРСА «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ» (Бакалавры, третий курс)**

**КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 1**

**Вариант 1.**

Входной набор данных FITNESS (задан в архиве)

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 наибольших значений переменной WEIGHT И наблюдения, которым соответствуют 8 наименьших значений переменной RUNPULSE (PROC RANK, PROC PRINT)

Рассчитать статистики переменных WEIGHT, RESTPULSE, RUNPULSE (MEAN, STD, MAX, MIN, MEDIAN, Q1, Q3) (PROC UNIVARIATE)

То же что в предыдущем пункте расчета статистик , но отдельно для наблюдений (пациентов), у которых AGE>=45 и AGE<45 (ввести новую переменную и использовать ее в качестве классифицирующей переменной)

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, квадратную) для переменных WEIGHT, AGE, RESTPULSE, RUNPULSE

Построить матричную диаграмму рассеяния для переменных AGE RUNPULSE OXYGEN RESTPULSE (PROC SGSCATTER)

Вариант 2

Входной набор данных SASHELP.IRIS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 наибольших значений переменной SEPALWIDTH (PROC RANK, PROC PRINT)

Рассчитать статистики переменных SEPALLENGTH PETALLENGTH SEPALWIDTH (MEAN, STD, N, MAX, MIN отдельно для каждого из трех типов ириса) (PROC UNIVARIATE, PROC MEANS)

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона и Спирмена, квадратную) для переменных SEPALLENGTH PETALLENGTH SEPALWIDTH PETALWIDTH

Построить матричную диаграмму рассеяния для переменных SEPALLENGTH PETALLENGTH SEPALWIDTH PETALWIDTH, обозначив разными символами наблюдения, относящиеся к разным типам ириса – переменная SPECIES) (PROC SGSCATTER)

**Вариант 3.**

Входной набор данных FITNESS (задан в архиве)

Распечатать наблюдения, которым соответствуют значения переменной AGE > 45 (PROC PRINT)

Рассчитать статистики переменных WEIGHT, RESTPULSE, RUNPULSE (MEAN, STD) (PROC UNIVARIATE)

Построить график функции CDF распределения для переменной RESTPULSE, наложить функцию нормального распределения (PROC UNIVARIATE, CDF)

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, прямоугольную!!!) для переменных WEIGHT, AGE, RESTPULSE, с переменной RUNPULSE (использовать PROC CORR с VAR, WITH)

Вариант 4

Входной набор данных SASHELP.IRIS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 наименьших значений переменной SEPALLENGTH (PROC RANK, PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных SEPALLENGTH PETALLENGTH PETALWIDTH (MEAN, STD, N, MAX, MIN без разделения по типу ириса и отдельно для каждого из трех типов ириса) (PROC SUMMARY)

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Кендалла и Спирмена, квадратную) для переменных SEPALLENGTH PETALLENGTH SEPALWIDTH PETALWIDTH

Построить горизонтальные ящики с усами отдельно для переменных SEPALLENGTH PETALLENGTH, для разных типов ириса – переменная SPECIES) (PROC BOXPLOT)

**Вариант 5**

Входной набор данных SASHELP.CARS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 8 минимальных значений переменной WEIGHT (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать статистики переменных WEIGHT, LENGTH MPG\_CITY MPG\_HIGHWAY (MEAN, STD) (PROC UNIVARIATE)

Построить график функции CDF распределения для переменной INVOICE, наложить функцию нормального распределения (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, CDFPLOT)

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, прямоугольную!!!) для переменных WEIGHT, INVOICE с переменной LENGTH (использовать PROC CORR с VAR, WITH)

**Вариант 6**

Входной набор данных SASHELP.CARS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 8 максимальных значений переменной INVOICE (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных WEIGHT, LENGTH MPG\_CITY MPG\_HIGHWAY (MEAN, STD) для классифицирующих переменных ORIGIN MAKE без обобщенных статистик (PROC SUMMARY, опция NWAY)

Построить P-P график функции для переменной INVOICE, наложить функцию нормального распределения (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, PPPLOT). Рассчитать статистики для переменной INVOICE, дать интерпретацию графика

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, прямоугольную!!!) для переменных HORSEPOWER, INVOICE с переменной WEIGHT (использовать PROC CORR с VAR, WITH)

**Вариант 7**

Входной набор данных SASHELP.CARS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 максимальных значений переменной LENGTH (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных WEIGHT, LENGTH MPG\_CITY MPG\_HIGHWAY (MEAN, STD) для классифицирующих переменных ORIGIN MAKE, c обобщенными статистиками (PROC SUMMARY)

Построить гистограмму для переменной INVOICE разбить интервал значений на 50 частей, наложить функцию нормального распределения (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, HISTOGRAM). Рассчитать статистики для переменной INVOICE, дать интерпретацию графика

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, прямоугольную!!!) для переменных INVOICE LENGTH с переменными HORSEPOWER WEIGHT (использовать PROC CORR с VAR, WITH)

**Вариант 8**

Входной набор данных SASHELP.CARS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 максимальных значений переменной LENGTH (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать статистики переменных WEIGHT, LENGTH MPG\_CITY MPG\_HIGHWAY (MEAN, STD) для классифицирующих переменных MAKE ORIGIN, c обобщенными статистиками (PROC SUMMARY, опция NWAY) и распечатать ТОЛЬКО разные варианты обобщенных статистик

Построить Q-Q график для переменной INVOICE, (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, QQPLOT). Дать интерпретацию.

Построить матричные диаграмму рассеяния для переменных INVOICE LENGTH HORSEPOWER WEIGHT (использовать PROC SGSCATTER), обозначив разными цветами/символами MAKE и ORIGIN

**Вариант 9**

Входной набор данных SASHELP.FISH

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 максимальных значений переменной LENGTH2 (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных WEIGHT, LENGTH1 – LENGTH3 (MEAN, STD, MIN MAX N NMISS) для классифицирующей переменной SPECIES, c обобщенными статистиками (PROC SUMMARY)

Построить гистограмму для переменной WEIGHT разбить интервал значений на 50 частей, наложить функцию нормального распределения (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, HISTOGRAM).

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла, прямоугольную!!!) для переменных LENGTH1 LENGTH2 LENGTH3 с переменными WEIGHT WIDTH (использовать PROC CORR с VAR, WITH)

**Вариант 9**

Входной набор данных SASHELP.FISH

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 максимальных значений переменной LENGTH3 (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных WEIGHT, LENGTH1 – LENGTH3 (MEAN, STD, MIN MAX N NMISS) для классифицирующей переменной SPECIES, исключив обобщенные статистики (PROC SUMMARY, опция NWAY)

Построить графики функции распределения CDF для переменных LENGTH1 LENGTH2 LENGTH3, наложить функцию нормального распределения (PROC UNIVARIATE, CDF)

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла, прямоугольную!!!) для переменных LENGTH1 LENGTH2 LENGTH3 с переменными WEIGHT WIDTH (использовать PROC CORR с VAR, WITH)

**Вариант 10**

Входной набор данных SASHELP.FISH

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 минимальных значений переменной LENGTH3 (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных WEIGHT LENGTH1 WIDTH (MEAN, STD, MIN MAX N NMISS) для классифицирующей переменной SPECIES (PROC SUMMARY)

Построить P-P график для переменной WIDTH разбить интервал значений на 30 частей, наложить функцию нормального распределения (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, HISTOGRAM).

Рассчитать корреляционные матрицы (корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла,) для переменных LENGTH1 LENGTH2 LENGTH3

**Вариант 11**

Входной набор данных SASHELP.CLASS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 4 минимальных значений переменной HEIGHT для SEX=’F’ и 5 минимальных для SEX=’M’ (сортировки, объединения, PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных WEIGHT HEIGHT (MEAN, STD, MIN MAX N NMISS) для классифицирующей переменной SEX (PROC SUMMARY)

Построить P-P график для переменной HEIGHT (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, HISTOGRAM).

Рассчитать корреляционные матрицы (корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла,) для переменных HEIGHT WEIGHT