УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры прот. от 18.06.2024 № 11

И.о.зав. кафедрой биомеханики

О.Н.Козловская

Практические задания для дифференцированного зачёта

по учебной дисциплине «Основы информационных технологий» для студентов магистратуры и соискателей аспирантуры

В таблице приведены результаты обследования физического состояния школьников 6 – 7 классов. Создайте таблицу в Excel, оставьте под ней пустую строку и ниже рассчитайте средний рост и вес школьников 6-го и 7-го классов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фамилия | Класс | Рост (см) | Вес (кг) |
| Гусев | 6 | 165 | 63 |
| Брич | 6 | 164 | 59 |
| Костенко | 7 | 167 | 62 |
| Горелик | 7 | 171 | 63 |
| Капустин | 7 | 169 | 70 |
| Федоров | 6 | 165 | 60 |
| Антонов | 7 | 171 | 75 |
| Сушко | 7 | 169 | 64 |
| Шостак | 6 | 165 | 58 |
| Сакович | 6 | 160 | 57 |
|  |
| Средние значения роста и веса |
| 6-й класс |  |  |
| 7-й класс |  |  |

Скопируйте таблицу на 2-й, 3-й и 4-й листы. На 2-м листе выполните сортировку, упорядочив данные в порядке возрастания по номерам классов, затем по росту и затем по весу.

На 3-м листе с помощью простого фильтра выберите список школьников 7-го класса с ростом больше 170 см и весом меньше 65 кг.

На 4-м листе с помощью расширенного фильтра выберите список школьников 6-го класса с весом больше 60 кг и 7-го класса с весом больше 70 кг.

Практическое задание 2

В таблице приведены результаты тестирований группы студентов технического вуза в беге на 100 м, проведённых с интервалом в одну неделю.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер студента | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Среднее значение |
| 1-й тест | 14,3 | 14,2 | 13,3 | 13,4 | 14,0 | 12,9 | 13,5 |  |
| 2-й тест | 14,5 | 14,0 | 13,7 | 13,2 | 14,0 | 13,2 | 13,3 |  |

Выполните расчёт коэффициента корреляции, используя Мастер функций программы Excel.

Рассчитайте средние арифметические значения для результатов 1-го и 2- го тестов. Результаты расчётов представьте с точностью до сотых.

Постройте гистограмму с подписями данных по результатам расчёта средних арифметических значений для 1-го и 2-го тестов.

Для оценки общей выносливости юных лыжников использовался тест –

«*непрерывный 5-минутный бег»*, результаты которого оценивались в метрах. Результаты тестирования в начале и в конце подготовительного периода приведены в таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия | В начале | В конце | Прирост результатов в % | Конечный результат выше среднего |
| Антонов | 1210 | 1280 |  |  |
| Гусев | 1280 | 1405 |  |  |
| Данилюк | 1335 | 1560 |  |  |
| Жук | 1290 | 1460 |  |  |
| Иванов | 1325 | 1520 |  |  |
| Новик | 1345 | 1590 |  |  |
| Петров | 1200 | 1300 |  |  |
| Среднее значение |  |  |  |  |

В программе Excel вычислите среднее значение результатов в начале и в конце, а также прирост результатов в процентах, который рассчитывается путем деления прироста результата лыжника на его результат в начале.

Используя логическую функцию, в последнем столбце отметьте, у кого результат в конце подготовительного периода выше среднего значения.

Постройте гистограмму с подписями значений данных для зависимости

Фамилия-Прирост результатов в процентах. Практическое задание 4

В программе Excel создайте таблицу результатов измерения кистевой динамометрии 10 подростков:

|  |  |
| --- | --- |
| Фамилия | Динамометрия, кг |
| Иванов | 36 |
| Карамазов | 35 |
| Семёнов | 29 |
| Фёдоров | 30 |
| Лебедев | 44 |
| Соловьёв | 38 |
| Яблонский | 53 |
| Смирнов | 31 |
| Аношко | 47 |
| Протас | 28 |

Выполните сортировку данных в таблице по результатам измерения.

Вычислите среднее значение и дисперсию результатов измерения.

Результаты вычислений представьте с точностью до сотых долей.

Постройте гистограмму зависимости Фамилия – Результат c подписями значений данных.

В программе Excel определите дальность полёта снаряда без учёта силы сопротивления окружающей среды по формуле S = (V2 sin 2α)⁄g ,

0

где S – расстояние до касания опоры, V0 – начальная скорость, g – ускорение свободного падения, α – угол вылета (при расчёте переведите в радианы с помощью математической функции РАДИАНЫ). Ссылки на V0 и g сделайте абсолютными.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| α, градусы | α, радианы | S, м | V0, м/с | g, кг\*м/с2 |
| 20 |  |  | 10 | 9,81 |
| 25 |  |  |  |  |
| 30 |  |  |  |  |
| 35 |  |  |  |  |
| 40 |  |  |  |  |
| 45 |  |  |  |  |
| 50 |  |  |  |  |
| 55 |  |  |  |  |
| 60 |  |  |  |  |
| 65 |  |  |  |  |
| 70 |  |  |  |  |

Постройте график зависимости S от угла α в градусах.

Практическое задание 6

В программе Excel создайте таблицу *«Итоги XXVII Олимпийских игр»* с данными о результатах для шести стран:

*Итоги XXVII Олимпийских игр*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Золото | Серебро | Бронза | Всего медалей | Процент медалей от общего числа |
| США | 39 | 25 | 33 |  |  |
| Россия | 32 | 28 | 28 |  |  |
| Китай | 28 | 16 | 15 |  |  |
| Австралия | 16 | 25 | 17 |  |  |
| Германия | 14 | 17 | 26 |  |  |
| Франция | 13 | 14 | 11 |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Общее число медалей | 928 | 100% |

Для приведённых в таблице стран рассчитайте сумму медалей и процент медалей от общего числа. При вводе расчетных формул обеспечьте возможность их копирования в смежные ячейки.

Постройте гистограмму зависимости Страна-Всего медалей с подписями значений данных.

В таблице приведены результаты выполнения контрольных упражнений группой учащихся.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фамилия | Прыжок в длину (см) | Подтягивание (кол.) | Отметка о зачете |
| Вакулик | 200 | 8 |  |
| Голубев | 240 | 14 |  |
| Жилин | 225 | 11 |  |
| Зотов | 215 | 11 |  |
| Иванов | 260 | 10 |  |
| Кучук | 220 | 13 |  |
| Петров | 250 | 12 |  |
| Силич | 230 | 17 |  |
| Трубач | 180 | 11 |  |
| Минимальный рез-т |  |  |  |
| Максимальный рез-т |  |  |  |
| Среднее значение |  |  |  |

Зачет ставится тем, у кого прыжок в длину не меньше 220 см и количество подтягиваний больше 10. Используя логическую функцию, заполните столбец

«Отметка о зачете». С помощью Мастера функций Excel определите минимальное, максимальное и среднее значения результатов для каждого вида упражнений. Средние значения представьте с точностью до сотых долей.

Постройте гистограмму с подписями значений данных для зависимости

Фамилия-Количество подтягиваний.

Практическое задание 8

В программе Excel создайте таблицу пробега лыжника. В первый день лыжник пробежал 10 км. Каждый следующий день лыжник увеличивал пробег на 10% от пробега предыдущего дня.

Рассчитайте:

* пробег лыжника за второй, третий, …, 10 дней тренировки;
* общий пробег лыжника за первые 2, 3, …, 10 дней тренировки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| День | Пробег за день, км | Общий пробег, км |
| 1 | 10 |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |
| 10 |  |  |

Дан ряд результатов измерения роста спортсменов в сантиметрах: 188, 185, 190, 184, 187, 204, 198, 203, 199, 208.

В программе MS Excel, используя Мастер функций, выполните расчёт следующих статистических характеристик данного ряда:

* среднее арифметическое значение;
* стандартное отклонение;
* минимум;
* максимум.

Результаты расчётов среднего арифметического и стандартного отклонения представьте с точностью до сотых долей.

Постройте гистограмму ряда.

Практическое задание 10

В текстовом редакторе MS Word введите несколько абзацев произвольного текста (например, о теме и результатах научной работы). После текста добавьте дату, обновляемую автоматически.

Скопируйте основной текст на вторую страницу.

На первой странице отформатируйте текст, установив следующие параметры формирования:

* поля страницы – 2 см;
* отступы абзацев слева и справа – 0 см;
* красная строка – 1,5 см;
* интервал между абзацами – 12 пт;
* межстрочный интервал одинарный;
* выравнивание по ширине;
* шрифт Times New Roman;
* размер шрифта 14 пт.

Текст на второй странице преобразуйте в маркированный список, используя в качестве маркера символ:

* + .

В графическом редакторе Adobe Photoshop с помощью команды

«Импортировать» откройте любой файл с видеосъёмкой спортивных движений (например, файл Каратэ на диске D:\ в папке ИТвФКиС).

При выполнении команды импортирования кадров видеосъемки в слои выделите необходимый диапазон кадров видеосъемки и ограничьте количество кадров так, чтобы документ содержал не более 10-15 слоев. (например, установите режим выборки каждого 20-го кадра).

Постройте траекторию перемещения точки тела спортсмена при выполнении спортивного движения. Для построения траектории перемещения точки тела спортсмена используйте инструмент Кисть, предварительно выполнив необходимые настройки инструмента.

Практическое задание 12

В программе PowerPoint создайте презентацию на произвольную тему (презентация должна содержать не менее 3-4-х слайдов).

При создании презентации используйте возможности программы по выбору макета и дизайна слайдов. При оформлении слайдов используйте графические объекты, анимацию и другие эффекты.

Установите режим автоматической смены слайдов в соответствии с заданным временем. Настройте время смены слайдов не более нескольких секунд.

Выполните демонстрацию презентации.