МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Информационных Технологий

Кафедра МПО ЭВМ

Дисциплина «Основы Data Science»

Лабораторная работа №1

«Описание структуры данных»

Исполнитель:

студент группы 1ПИб-02-3оп-22

Маркелов Сергей Александрович

Руководитель:

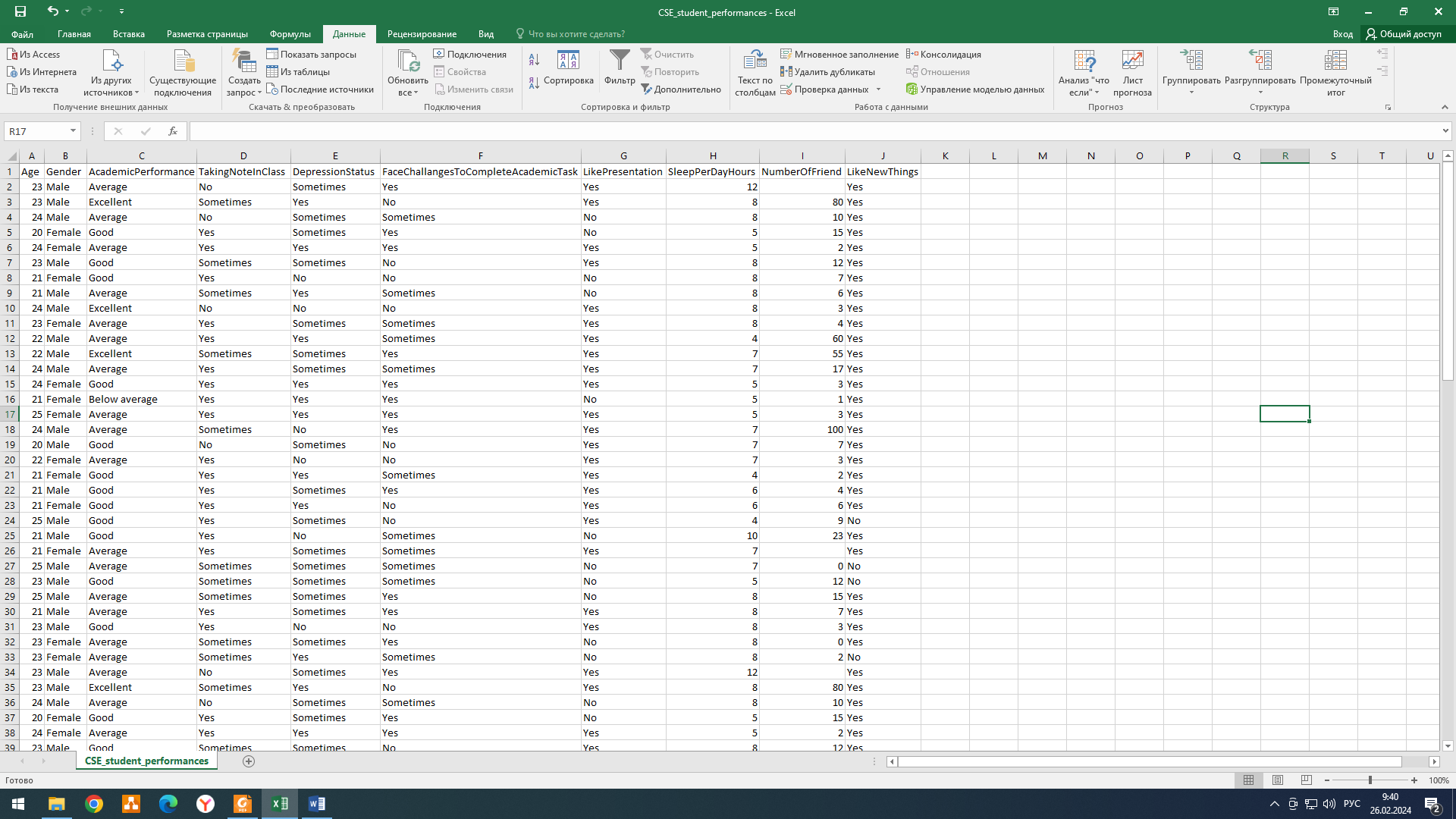
Юдина Ольга Вадимовна

2024 год

Цель работы: обзор основных стандартов работы с данными. Знакомство с этапом понимания данных стандарта CRISP-DM.

Задача: понять, что именно содержится в этих данных, какие факты они описывают; понять, что они могут дать.

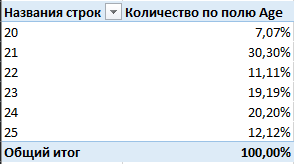
1. Откроем файл с данными в Excel. Приведем его к формату, подходящему для обработки, с помощью функции «Текст по столбцам»

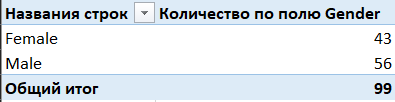


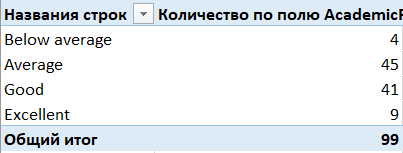
Данная таблица содержит следующие переменные:

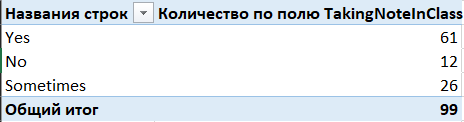
* **Age** – возраст, количественный признак, порядковая шкала
* **Gender** – пол, качественный номинальный признак
* **AcademicPerfomance** – успеваемость, качественный порядковый признак
* **TakingNoteInClass** – ведет ли студент конспекты, качественный номинальный признак
* **DepressionStatus** – наличие депрессии, качественный номинальный признак
* **FaceChallengesToCompleteAcademicTask** – сталкивается ли студент с проблемами в учебе, качественный номинальный признак
* **LikePresentation** – любит ли студент публичные выступления, качественный номинальный признак
* **SleepPerDayHours** – количество часов сна, количественный признак, порядковая шкала
* **NumberOfFriend** – количество друзей, количественный признак, порядковая шкала
* **LikeNewThings** – любит ли студент что-то новое, качественный номинальный признак

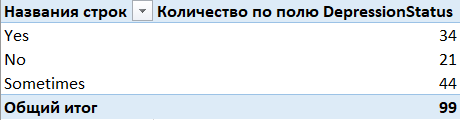
1. Построим сводные таблицы для качественных признаков и таблицы частот для количественных признаков

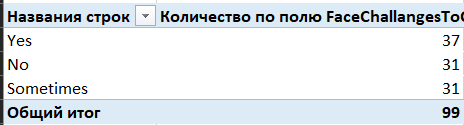


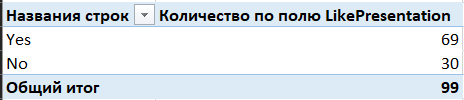


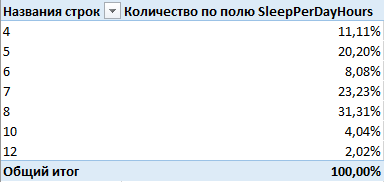


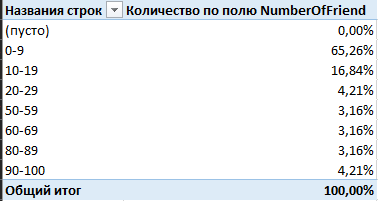


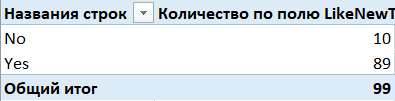


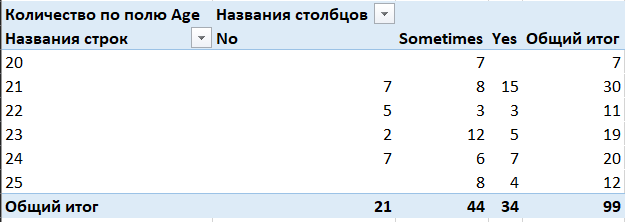


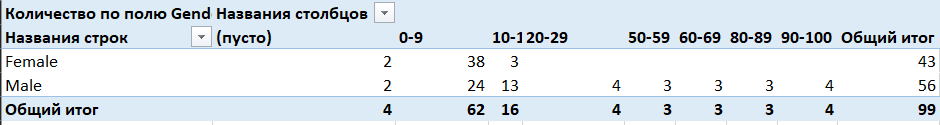




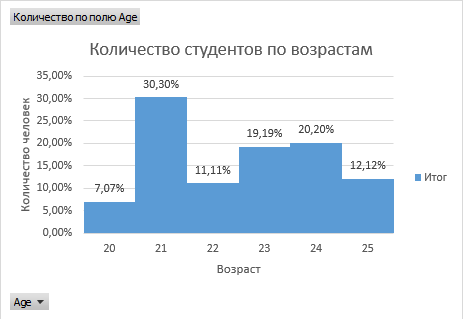








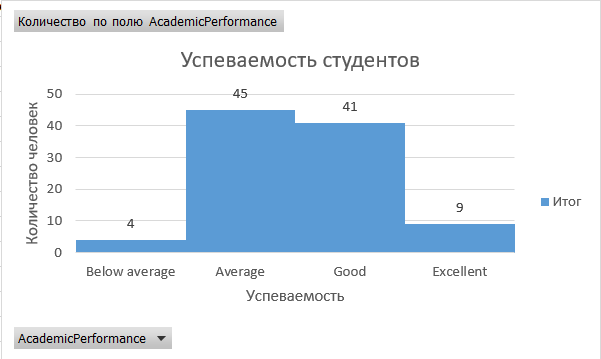
1. Построим гистограммы, диаграммы и графики для переменных



Данная гистограмма отображает количество студентов разных возрастов. По ней мы можем сделать вывод, что больше всего студентов, которым 21 год (30,30%), а меньше всего 20-летних (7,07%).



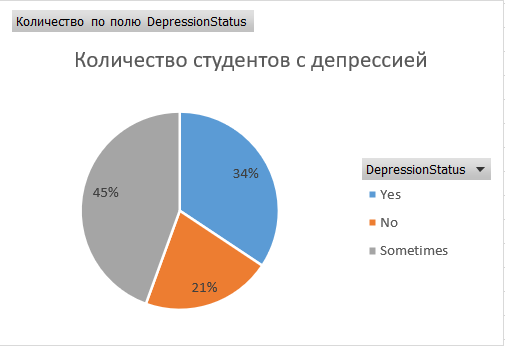
Данная диаграмма показывает процентное соотношение мужчин и женщин среди студентов. Мужчин больше.



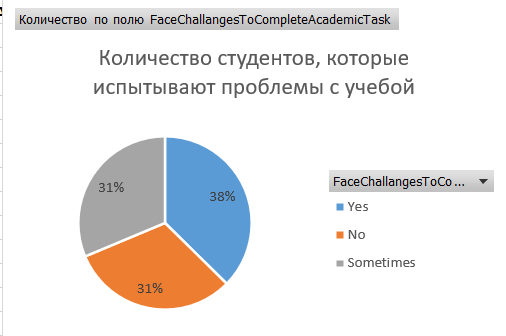
Данная гистограмма показывает успеваемость студентов. Из нее следует, что большинство студентов учатся средне (Average) и хорошо (Good). Лишь некоторые учатся на отлично (Excellent) или, напротив, ниже среднего (Below average)



Данная диаграмма показывает процент студентов, которые ведут конспекты. Абсолютное большинство студентов (62%) конспекты ведут, еще 26% делают это иногда. Лишь 12% вообще не ведут конспекты.



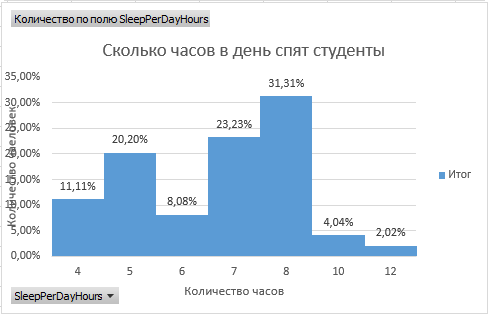
Данная диаграмма показывает процент студентов, которые испытывают депрессию. Почти половина студентов (45%) испытывают ее иногда, еще 34% испытывают ее постоянно. Лишь 21% студентов депрессией не страдает.



Данная диаграмма показывает процент студентов, испытывающих проблемы с учебой. Количество студентов, испытывающих проблемы постоянно, иногда, или не испытывающих проблемы вовсе, распределилось почти поровну. Но тех, кто испытывает проблемы постоянно, немного больше (38%)



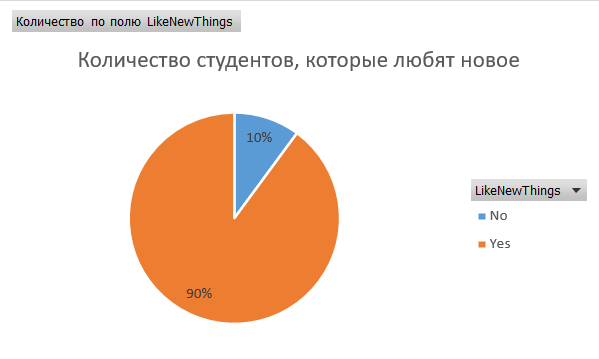
Данная диаграмма показывает процент студентов, которые любят публичные выступления. Абсолютное большинство (70%) публичные выступления любят, еще примерно треть (30%) их не любят.



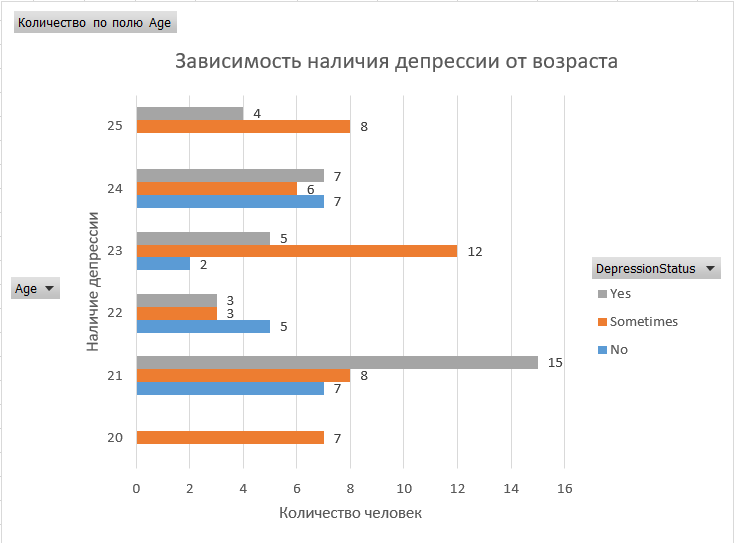
Данная гистограмма показывает, сколько часов в день спят студенты. Почти треть студентов (31,31%) спит 8 часов в день. Лишь 2,02% студентов спят 12 часов в день.



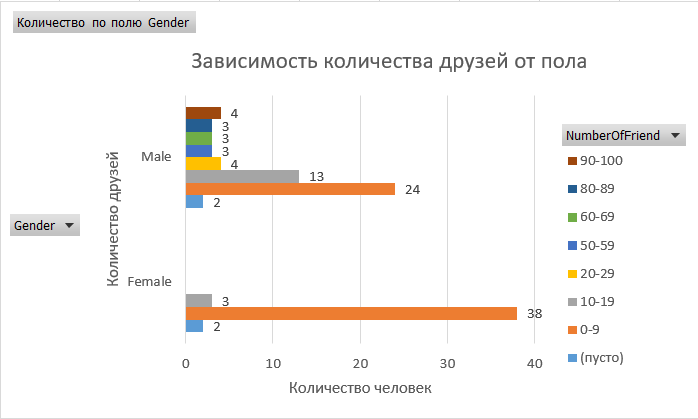
Данная гистограмма показывает количество друзей у студентов. Почти две трети студентов (65,26%) имеют от 0 до 9 друзей.



Данная диаграмма показывает процент студентов, которые любят новое. Таких студентов абсолютное большинство (90%). Лишь 10% новое не любят.



Данная диаграмма показывает зависимость наличия депрессии от возраста. Чаще всего испытывают депрессию 21-летние студенты, реже всего – 24-летние.



Данная диаграмма показывает зависимость наличия друзей от пола. Из нее можно сделать вывод, что и у мужчин, и у женщин чаще всего от 0 до 9 друзей. Но женщины не заводят более 19 друзей, в отличие от мужчин. Следовательно, у мужчин друзей больше.

Вывод

С применением данных, изученных в ходе лабораторной работы, могут решаться следующие задачи:

* **Анализ успеваемости и факторов, влияющих на нее**. Используя данные, можно выявить корреляции между представленными факторами и успехами в учебе.
* **Прогнозирование риска депрессии или проблем с учебой**. На основе данных о студентах, можно создать модель для прогнозирования риска развития депрессии или проблем с учебой.
* **Изучение влияния образа жизни на успехи в учебе**. Анализ данных образа жизни студентов может помочь понять, какие привычки и поведенческие факторы связаны с лучшими учебными результатами.
* **Разработка персонализированных подходов к обучению и поддержке студентов**. На основе данных о студентах можно создать индивидуальные программы обучения и поддержки, учитывающие их индивидуальные потребности, интересы и особенности.
* **Исследование социальных взаимосвязей и их влияния на учебный процесс**. Используя данные, можно изучать, как социальные взаимосвязи влияют на успехи в учебе и общую учебную атмосферу.
* **Оптимизация программ поддержки студентов**. Анализ данных о студентах может помочь университетам и школам оптимизировать программы поддержки студентов, направленные на помощь в решении их проблем и повышении их учебной мотивации.