**Лабораторная работа №1**

**Знакомство с ОС: установка и аппаратная конфигурация**

**Цель работы:** освоить процесс установки операционной системы, получить навыки базовой настройки и конфигурации. Научиться создавать пользовательские учётные записи и подготовить рабочее место для типовых задач.

Совет: изучите данный документ полностью и только затем приступайте к выполнению. Не стоит выполнять данную работу, а также последующие по принципу прочитал абзац – сделал, ибо может привести к лишней трате сил и времени.

**Постановка задачи:**

1. Требуется установить операционную систему семейства Windows NT (можете хоть NT 3.1 выбор за вами, но рекомендую ограничиться от XP до 11).
2. Требуется установить операционную систему семейства Linux **(см. далее)**.
3. Требуется найти информацию об аппаратной конфигурации устройств(-а) на которых(-ом) установлены операционные системы из заданий выше **(см. далее)**.

**Включить в отчёт:**

**По части скриншотов:**

1. Скриншоты основных этапов установки операционной системы семейства Windows NT с описанием представленного на скриншотах (что происходит и каково назначение происходящего).
2. Скриншоты основных этапов установки операционной системы семейства Linux с описанием представленного на скриншотах (что происходит и каково назначение происходящего).
3. Скриншоты с информацией об аппаратной конфигурации, а также рукотворная схема аппаратной конфигурации ([согласно шинной архитектуре](https://yandex.by/images/search?source=serp&stype=image&text=%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0)), но с указанием названий ваших конкретных устройств. Все скриншоты должны сопровождаться текстовым описанием. Для поиска информации не использовать консольных команд, только GUI-утилиты. (Например, [HWiNFO64](https://www.hwinfo.com/download/))

Всё это будете пояснять преподавателю, без доступа к отчёту.

**Условия:**

По части Windows требования одинаковые для любой отметки **(см. в постановке задачи п. 1)**.

По части Linux требования следующие:

**На базовую отметку (4-5):** необходимо установить простенький дистрибутив Linux ([Ubuntu](https://ubuntu.com/), [Debian](https://www.debian.org/), [CentOS](https://www.centos.org/) и т.д.)

**На повышенную отметку (7-8):** необходимо установить дистрибутив [Arch Linux](https://archlinux.org/) без использования упрощённого установщика (проще говоря скриптов по типу archinstall, archfi и т.д.). Также обе операционные системы должны быть установлены в режиме Dual Boot (на виртуалке такое тоже возможно).

**На наивысшую отметку (9-10):** необходимо собрать свой собственный Linux с использованием LFS ([Linux from Scratch](https://www.linuxfromscratch.org/)). (Предупреждение: вам понадобится другой дистрибутив Linux из-под которого будет собираться ваша система)

На обоих системах должен быть создан пользователь с определенным именем, а именно:

* переходим на сайт [Sordum](https://www.sordum.org/hashgenerator/);
* вводим полное ФИО (с пробелами между 3 словами);
* выбираем алгоритм JOAAT;
* получаем хеш-значение длиной в 8 символов;
* итоговое имя пользователя User-«Hash» (например, User-b5759a48).

Данный пользователь должен отчётливо быть виден на представленных в отчёте скриншотах (в последующих лабах, также будет проверяться).

По части аппаратной конфигурации требования следующие:

Найти информацию о следующих элементах

**1. Системная магистраль (системная шина)**

* Тип шины
* Версия шины

**2. Центральный процессор (ЦП)**

* Модель
* Количество ядер и потоков
* Уровни и размеры кэш-памяти
* Базовая частота

**3. Память**

* Количество и наименования планок оперативной памяти
* Объем и тип памяти
* Номера используемых слотов
* Частота памяти

**4. Устройства ввода-вывода/периферийные устройства:**

* + Наименования накопителей постоянной памяти (HDD, SSD)
  + Объём каждого из накопителей
  + Список логических томов
  + Наименования подключенных мониторов
  + Разрешения мониторов
  + Наименования видеоадаптеров
  + Объём памяти видеоадаптеров
  + Ширина шины памяти
  + Наименование сетевых адаптеров
  + Максимальная пропускная способность сетевых адаптеров

**На базовую отметку** достаточно найти информацию только в рамках операционной системы семейства Windows NT.

**На повышенную и наивысшую отметку** необходимо повторить поиск информации на обеих операционных системах.

**Предупреждение!** Запрещено выбирать различные уровни заданий в рамках лабораторной работы. Уровень желаемой отметки выбирается для всей работы!

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что такое операционная система (далее – ОС)?
2. Каково назначение ОС?
3. Каков состав ОС?
4. Какие функции решает ОС?
5. Перечислите виды ОС.
6. Что такое POSIX и для чего он нужен?
7. Опишите шинную архитектуру ЭВМ.
8. Перечислите компоненты архитектуры и их назначение.
9. **(7-8)** Из чего состоит системная шина?
10. **(7-8)** Что такое BIOS и UEFI? Опишите разницу?
11. **(7-8)** Что такое загрузчик? Какие чаще всего используются в Windows и Linux?
12. **(7-8)** Что такое Dual Boot?
13. **(9-10)** Назовитеполную последовательность запуска ОС семейства Windows NT.
14. **(9-10)** Назовитеполную последовательность запуска ОС семейства Linux.
15. **(9-10)** Что такое MBR и GPT? Опишите различия.
16. **(9-10)** Что такое POST и зачем он нужен?