

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИТМО
ITMO University

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

По дисциплине Инфокоммуникационные системы и технологии

Тема работы Оформление отчёта по ГОСТ 7.32

Обучающийся Сакулин Иван Михайлович

Факультет факультет инфокоммуникационных технологий

Группа K3121

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и
системы связи

Образовательная программа Программирование в инфокоммуникацион-
ных системах

Обучающийся

(дата)

(подпись)

Сакулин И.М.

(Ф.И.О.)

Руководитель

(дата)

(подпись)

Аминов Н.С.

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ.....	4
1.1 Логические символы	4
1.2 Операции над множествами	4
2 ТАБЛИЦЫ С МЕЧТАМИ	7
2.1 DevOps-инженер	7
2.2 Fullstack-разработчик	12
2.3 Руководитель команды IT разработчиков	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	22
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	23

ВВЕДЕНИЕ

Цель написания этой практической работы заключается в том, чтобы научиться создавать документы согласно ГОСТ 7.32.

Работа состоит из двух глав: в первой будет приведен отрывок из учебника по математическому анализу, во второй три профессии, которые автор хотел бы примерить на себе. Первая глава будет содержать как минимум по одной формуле и иллюстрации. Вторая по большей части состоит из таблиц, которых будет три.

Актуальность работы, вероятно, в том, чтобы подготовиться к написанию практических, лабораторных и курсовых работ, что можно считать очень полезным.

1 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ

В этой главе будет рассказано о некоторых элементах теории множеств.

1.1 Логические символы

В математике часто некоторые словесные выражения заменяют посредством символов. Так, например, символом \forall заменяют выражение "для произвольного или "для любого или "какого бы ни было а символом \exists - выражение "существует или "найдется". Символы \forall и \exists называются *кванторами*.

Запись $A \Rightarrow B$ (*импликация*) означает, что из справедливости высказывания A вытекает справедливость высказывания B . Если, кроме того, из справедливости высказывания B вытекает справедливость A , то записываем $A \Leftrightarrow B$. Если $A \Leftrightarrow B$, то высказывание B является необходимым и достаточным условием для того, чтобы выполнялось высказывание A .

Если предложения A и B справедливы одновременно, то записываем $A \wedge B$. Если же справедливо хотя бы одно из предложений A или B , то записываем $A \vee B$.

1.2 Операции над множествами

Математическое понятие *множества* элементов принимается в качестве интуитивного. Множество задается правилом или признаком, согласно которому определяем, принадлежит ли данный элемент множеству или не принадлежит.

Множество обозначают символом $A = \{x\}$, где x - общее наименование элементов множества A . Часто множество записывают в виде $A = \{a, b, c, \dots\}$, где в фигурных скобках указаны элементы множества .

Будем пользоваться обозначениями:

- \mathbb{N} - множество всех натуральных чисел;
- \mathbb{Z} - множество всех целых чисел;
- \mathbb{Q} - множество всех рациональных чисел;
- \mathbb{R} - множество всех действительных чисел;

- \mathbb{C} - множество всех комплексных чисел;
- \mathbb{Z}_0 - множество всех неотрицательных целых чисел.

Запись $a \in A$ означает, что элемент a принадлежит множеству A . Запись $a \notin A$ означает, что элемент a не принадлежит множеству A .

Множество B , все элементы которого принадлежат множеству A , называется подмножеством множества A , и при этом записывают $B \subset A$ (или $A \supset B$) (рисунок 1). Всегда $A \subset A$, так как каждый элемент множества, естественно, принадлежит A . Пустое множество, т. е. множество, не содержащее ни одного элемента, обозначим символом \emptyset . Любое множество содержит пустое множество в качестве своего подмножества.

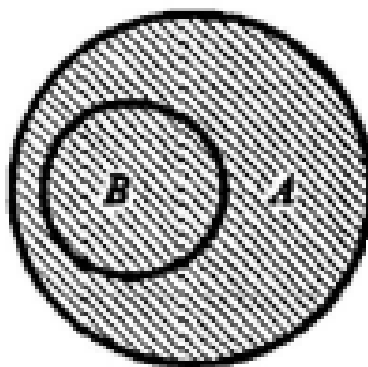


Рисунок 1 — B подмножество множества A

Определение 1. Если $A \subset B \wedge B \subset A$, то A и B называются равными множествами, при этом записывают $A = B$.

Определение 2. Если $A \subset J$, то множество элементов множества J , не принадлежащих A , называется дополнением множества A к множеству J (рисунок 2).

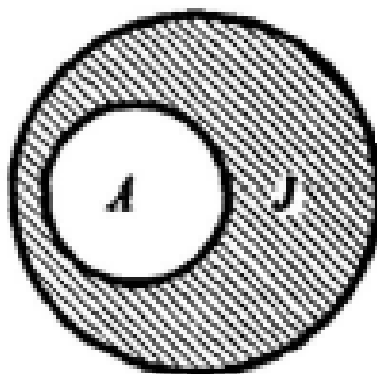


Рисунок 2 — дополнение множества A к множеству J

Дополнение множества A к множеству J обозначают символом $C_J A$ или просто CA , если известно, к какому множеству берется дополнение. Таким образом по формуле (1).

$$C_J A = x : x \in J \wedge x \notin A \quad (1)$$

Если $A \subset J, B \subset J$, то иногда дополнение множества B к множеству A называют разностью множеств A и B и обозначают $A \setminus B$, т. е по формуле (2).

$$A \setminus B = \{x : x \in A \wedge x \notin B\} \quad (2)$$

Пусть A и B подмножества множества J [1].

2 ТАБЛИЦЫ С МЕЧТАМИ

Выбор профессии очень важный шаг в жизни любого человека. Первые мысли об этом появляются при выборе образовательной программы в университете. Нельзя сказать, что представленные ниже профессии – полные и неизменные мечты, потому что за время обучения всё может кардинально поменяться.

2.1 DevOps-инженер

Профессия DevOps-инженер совмещает в себе как разработку, так и администрирование. Инженер может разрабатывать скрипты и прочее программное обеспечение для работы облачных структур на сервере, проектировать базы данных. Вводить в эксплуатацию программное обеспечение и администрировать его. Администраторские способности включают в себя развёртывание и мониторинг.

DevOps - командная профессия, поэтому инструментарий таких рабочих изменяется в зависимости от проекта, но можно выделить основные навыки:

- написание кода, инструменты контроля версий;
- сборка, непрерывная интеграция;
- тестирование, оценка бизнес-рисков;
- упаковка, предварительная установка;
- релиз, автоматизация выпуска;
- конфигурация и управление инфраструктурой;
- мониторинг и техническая поддержка;
- непрерывная поставка и интеграция.

В таблице 1 представлены вакансии, которые имеются на рынке труда по профессии DevOps.

Таблица 1 — DevOps-инженер

Наименование должности, ссылка, зарплата	Требования работодателя	Дисциплины из учебного плана	Преимущества вакансии	Недостатки вакансии
«Junior Devops / инженер ТП», 50 000 - 100 000 руб., https://hh.ru/vacancy/107017738 .	Администрирование Windows / Linux; Технический Английский; SQL.	Разработка баз данных; Введение в ОС Linux; Администрирование платформ на ОС Linux; Администрирование Windows Server; Технологии DevOps; Иностранный язык (английский).	Полная занятость, удаленная работа.	Требуемый опыт работы: 1–3 года.
«Инженер DevOps», 300 000 - 400 000 руб., https://hh.ru/vacancy/106349715 .	Хорошее знание os gnu/linux (debian / ubuntu); знание стека tcp/ip; контейнеризация docker/docker swarm; git, gitlab, ci/cd; bash, python, ansible; английский язык.	Компьютерные сети; Информационно-коммуникационные системы и технологии; Администрирование платформ на ОС Linux; Контейнеризация и оркестрация приложений; Технологии DevOps; Иностранный язык (английский).	Полная занятость, удаленная работа, развитие и поддержка нового проекта.	Оперативное реагирование на инциденты.

Продолжение таблицы 1

Наименование должности, ссылка, зарплата	Требования работодателя	Дисциплины из учебного плана	Преимущества вакансии	Недостатки вакансии
«DevOps Engineer»,от 300 000 руб., https://hh.ru/vacancy/106799904 .	Администрирование серверов Ubuntu; оркестрирование контейнерами; СУБД PostgreSQL; стек ELK; брокеры сообщений: Kafka, RabbitMQ; скрипты bash и/или python; git (GitLab flow).	Инфокоммуникационные системы и технологии; Компьютерные сети; Теория массового обслуживания; Администрирование платформ на ОС Linux; Контейнеризация и оркестрация приложений; Разработка баз данных; Администрирование баз данных.	Удаленный или гибридный формат работы, современная техника.	Требуемый опыт работы: более 6 лет.

Продолжение таблицы 1

Наименование должности, ссылка, зарплата	Требования работодателя	Дисциплины из учебного плана	Преимущества вакансии	Недостатки вакансии
«DevOps», от 200 000 руб., https://hh.ru/vacancy/106943584 .	Jenkins, Git, SonarQube, Docker, Ansible, в перспективе Kubernetes; Java и Groovy, Ruby и Go; Agile-технологии и понимание принципов DevOps; Jira, Confluence, BitBucket, Jenkins, SonarQube, Nexus; стек ELK.	Программирование; Инфокоммуникационные системы и технологии; Технологии DevOps; Python для сетевых инженеров; Разработка приложений на Java.	Оформление по аутстафу: на выбор по ТК РФ/ИП.	Полная занятость, полный день. Переезд в другой город.

Продолжение таблицы 1

Наименование должности, ссылка, зарплата	Требования работодателя	Дисциплины из учебного плана	Преимущества вакансии	Недостатки вакансии
«DevOps engineer», от 3 000 \$, https://hh.ru/vacancy/107138765 .	Docker, Docker Compose, Docker Swarm, Kubernetes Selfhost, Nginx, Traefic, Prometheus, Grafana, Loki, Elastic; GitLab CI/CD; управления Linux серверами и сетевыми интерфейсами.	Компьютерные сети; Администрирование платформ на ОС Linux; Контейнеризация и оркестрация приложений; Облачные технологии и услуги; Технологии DevOps; Организация и управление облачной инфраструктурой.	Удаленный формат работы из любой точки мира; Отсутствие дежурств.	Опыт работы от 6 лет.

Вывод по таблице 1: работники профессии DevOps необходимы в компаниях с развитыми или развивающимися облачными технологиями. Без опыта работы можно попробовать себя в роли администратора. При разработке таких систем требуются более опытные специалисты.

2.2 Fullstack-разработчик

Fullstack-разработчик - это человек с хорошим пониманием каждого уровня разработки и искренне интересующийся всеми программными технологиями.

Профессия fullstack-разработчика включает в себя создание и клиентского, и серверного программного обеспечения. Клиентской частью «frontend» в основном являются web-страницы. Серверной частью «backend» - система программ или монолитная программа для обработки запросов от клиентских приложений и проведения сложных вычислений.

Можно выделить несколько уровней разработки:

- работа с сетью и аппаратной частью - понимание физических ограничений;
- моделирование данных - грамотно сотсавленная структура передаваемых и хранимых данных позволяет экономить время, память и вычислительные ресурсы;
- бизнес логика - знание объектно-ориентированных принципов, понимание ценности приложения;
- чёткие API и методы взаимодействия с внешним воздействием;
- пользовательский интерфейс (UI) - работа с дизайнерами, составление чёткого макета, знание основного инструментария Frontend: HTML / CSS / JavaScript;
- пользовательский опыт (UX) - пользователю нужна безотказная работа и интуитивно понятное управление, поэтому именно к этому и нужно стремиться;
- понимание что нужно клиенту и бизнесу.

Анализ вакансий по этой профессии представлен в таблице 2.

Таблица 2 — Fullstack-разработчик

Наименование должности, ссылка, зарплата	Требования работодателя	Дисциплины из учебного плана	Преимущества вакансии	Недостатки вакансии
«PHP Fullstack developer», 90 000 - 150 000 руб., https://hh.ru/vacancy/107073923 .	Опыт работы в команде; PHP и JS; Docker; GIT; таск-трекеры Jira/Asana; деплой CI/CD на Jenkins или GitLab; MySQL / PostgreSQL / Redis; принципы API; Golang или Python; настройка Linux-серверов.	Программирование; Web-программирование; Проектирование и реализация баз данных; Объектно-ориентированное программирование; Введение в ОС Linux; Разработка баз данных; Облачные технологии и услуги.	Полностью удаленная работа, гибкое начало рабочего дня.	Доработка старого кода на PHP.
«Fullstack Developer», до 200 000 руб., https://hh.ru/vacancy/106706168 .	Опыт с React, Node.js (Fullstack), AWS, Docker/Kubernetes, amazon; английский не ниже Intermediate; автономность и креативность.	SoftSkills; иностранный язык (английский); Контейнеризация и оркестрация приложений; Web-программирование.	Student Labs, DevFest; удаленная работа.	Указан потолок зарплаты.

Продолжение таблицы 2

Наименование должности, ссылка, зарплата	Требования работодателя	Дисциплины из учебного плана	Преимущества вакансии	Недостатки вакансии
«Fullstack-разработчик», 200 000 - 350 000 руб., https://hh.ru/vacancy/106993568 .	Опыт работы с TypeScript, Node.js, SQL, Prisma или другими ORM, Vue.js и Nuxt.js; навыки проектирования архитектуры приложений и поддержки облачной инфраструктуры; CI/CD с применением Docker, Nginx и GitLab; MySQL, PostgreSQL, MongoDB и Redis.	Инфокоммуникационные системы и технологии; Программирование; Объектно-ориентированное программирование; Проектирование и реализация баз данных; Web-программирование; Контейнеризация и оркестрация приложений; Разработка баз данных.	Полная занятость, удаленная работа.	Необходим большой опыт работы.

Продолжение таблицы 2

Наименование должности, ссылка, зарплата	Требования работодателя	Дисциплины из учебного плана	Преимущества вакансии	Недостатки вакансии
«Middle/Senior Fullstack developer», https://hh.ru/ vacancy/106992759 .	JavaScript (включая ES6+) / TypeScript; раз- работка SPA на React, Redux/MobX; Node.js; понимание работы сете- вых протоколов; опыт кроссбраузерной и адап- тивной верстки; знание Git; умение писать тесты.	Web-программирование; Компьютерные сети; Об- лачные технологии и услу- ги; Создание программно- го обеспечения; Создание клиент-серверных при- ложений; Технологии командной разработки программного обеспече- ния.	IT-компания и основной циф- ровой партнер торговых сетей и бизнесов	Требуемый опыт работы: 3–6 лет.

Продолжение таблицы 2

Наименование должности, ссылка, зарплата	Требования работодателя	Дисциплины из учебного плана	Преимущества вакансии	Недостатки вакансии
«Fullstack JS developer Middle», 150 000 - 300 000 руб., https://hh.ru/ vacancy/104342894 .	JavaScript/TypeScript; построение API через GraphQL; серверные приложения; управ- ление базами данных; Elastic Search; кон- тейнеры;	Проектирование и реали- зация баз данных; Web- программирование; Контей- неризация и оркестрация приложений; Разработка баз данных; Создание клиент- серверных приложений.	«В выходные и праздничные дни мы отдыхаем»	Полная заня- тость, полный день.

Вывод по таблице 2: можно выделить два типа вакансий: разработка нового программного обеспечения и поддержка старого. Конечно, интересней было бы поработать над новыми приложениями, но, чтобы набраться опыта, можно заняться и разбором старых.

2.3 Руководитель команды IT разработчиков

Руководитель команды IT разработчиков отвечает за организацию работы команды разработчиков, планирование и контроль выполнения проектов, обеспечение эффективного взаимодействия между участниками команды, а также за обучение и развитие специалистов. В обязанности руководителя команды IT разработчиков также входит участие в процессе принятия стратегических решений по развитию продукта или проекта, а также обеспечение соответствия проектов установленным срокам и требованиям качества.

Руководящие профессии можно найти привлекательным, если у вас есть управленческие качества и крепкие знания в отрасли. В таблице 3 приведён анализ вакансия по этой специальности.

Таблица 3 — Руководитель команды IT разработчиков

Наименование должности, ссылка, зарплата	Требования работодателя	Дисциплины из учебного плана	Преимущества вакансии	Недостатки вакансии
«Руководитель команды разработки», до 400 000 руб., https://hh.ru/vacancy/106671980 .	Навыки управления людьми и проектами; умение планировать и строго выполнять сроки работы; знания TypeScript; понимание принципов ООП (Паттерны); умение работать с GIT; навыки создавать надежные и быстрые решения; Docker(-compose).	Объектно-ориентированное программирование; Web-программирование; Методы моделирования информационных процессов и систем; Контейнеризация и оркестрация приложений; Технологии командной разработки программного обеспечения.	Удалёнка, с гибким началом рабочего дня; управление командой.	Опыт от 5 лет в должности фронтенд разработчика; от 1,5 лет в должности Team Lead; ответственность за дедлайны.

Продолжение таблицы 3

Наименование должности, ссылка, зарплата	Требования работодателя	Дисциплины из учебного плана	Преимущества вакансии	Недостатки вакансии
«Менеджер IT проектов (заказная разработка)», до 200 000 руб., https://hh.ru/vacancy/105850735 .	Опыт ведения IT-проектов от 2-х лет (полный цикл разработки, планирование, координация, расстановка приоритетов, управление рисками); высшее образование.	Создание клиент-серверных приложений; Технологии командной разработки программного обеспечения; Создание программного обеспечения/	Заказная разработка «под ключ», удалённая работа	Ответственность за команду и результат.
«Руководитель IT отдела», 200 000 - 220 000 руб., https://hh.ru/vacancy/106956084 .	Разработка и внедрение программного обеспечения; наличие организационных и административных навыков; опыт работы в качестве программиста / DBA / Тестировщика.	Технологии командной разработки программного обеспечения; Создание программного обеспечения; Объектно-ориентированное программирование.	Аккредитованная в Минцифры.	Ведение расчетов по трудозатратам участников проекта; удалённого формата нет.

Продолжение таблицы 3

Наименование должности, ссылка, зарплата	Требования работодателя	Дисциплины из учебного плана	Преимущества вакансии	Недостатки вакансии
«IT Lead / Руководитель проектов», до 360 000 руб., https://hh.ru/vacancy/105803224 .	Опыт в системной аналитике/разработке/тестировании, проектирования микросервисов, работы с реляционными базами данных (PostgreSQL), брокерами сообщений (RabbitMQ/Kafka); хорошие коммуникативные навыки; работа с бэклогом команды, планирование и приоритизация технического долга.	Технологии командной разработки программного обеспечения; Создание программного обеспечения; Разработка баз данных; Организация и управление облачной инфраструктурой.	Возможность собрать новую команду "под себя".	От 5 лет опыта в IT и от 1 года на руководящей позиции

Продолжение таблицы 3

Наименование должности, ссылка, зарплата	Требования работодателя	Дисциплины из учебного плана	Преимущества вакансии	Недостатки вакансии
«Руководитель IT-проектов / project manager», оплата не указана, https://hh.ru/vacancy/106836530 .	Технические знания, опыт взаимодействия с командой разработчиков; желание глубоко погрузиться в проект и сделать его еще лучше; лидерские качества, инициативность и самостоятельность.	Технологии командной разработки программного обеспечения; Создание программного обеспечения; Объектно-ориентированное программирование.	50% компенсация питания.	Ответственность за команду.

Вывод по таблице 3: работа руководителя требует лидерских качеств, умения планировать и брать ответственность за себя, за свою команду и конечный результат. Необходимо всегда активно и оперативно решать проблемы, а также коммуницировать с командой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель практической работы достигнута. Автор научился писать документацию по ГОСТ 7.32 и попрактиковался в этом.

В первой главе был представлен математический текст. Во второй главе была проделана работа по поиску вакансий, составлению из них таблиц и краткому анализу. Пока существует желание заниматься ИТ, будет существовать желание работать на этих профессиях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ляшко И. И., Боярчук А. К., Гай Я. Г., Головач Г. П. Справочное пособие по высшей математике. Т. 1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. - М.: Едиториал УРСС, 2001. - 360 с. – URL: <http://www.vixri.ru/?p=5315>.
2. ООО «Хэдхантер»: официальный сайт. [Электронный ресурс]: [сайт]. - URL: <https://hh.ru> (дата обращения: 11.09.2024)