

## **1. Введение**

Переход Российской Федерации на путь инновационной и инвестиционной стратегии развития экономики, повышение качества услуг и разрабатываемых технологий требует существенных изменений в организации управления деятельностью хозяйствующих субъектов. Учебные заведения, а в частности и университеты, не могут быть в стороне от этих процессов и должны соответствовать потребностям развития отраслей экономики регионов. В настоящее время необходимым условием для успешного функционирования образовательных учреждений становится разработка, внедрение и сопровождение информационных систем, обеспечивающих эффективное функционирование всех внутренних процессов.

Использование информационных систем в образовательных учреждениях активно внедряется. Спектр применения информационных технологий широк и варьируется от автоматизации отдельно взятых областей до полной автоматизации деятельности учебного заведения.

Вне зависимости от области автоматизации, внедряемые информационные системы имеют конечную цель: повышение качества образования. Значительное влияние на автоматизацию учебных процессов оказывают наличие денежных средств, готовность использования предлагаемых рынком информационных услуг и программных продуктов.

Составление расписания является сложной и требующей большой ответственности от сотрудников университета, выполняющих эту обязанность. Из-за большого количества студентов составление расписания отнимает большое количество времени. Автоматизация составления расписания занятий позволит сократить время и оптимизировать работу.

## **1.1 Цели**

1. Обеспечение минимальных усилий пользователя при составлении расписания.
2. Создание удобного интерфейса.
3. Обеспечение быстрого доступа к данным, хранящимся в программе.
4. Обеспечение возможности добавления, изменения и удаления данных в программе.
5. Отображение расписание в виде многодольного графа.
6. Обеспечение сериализации данных при работе с программой.

## **1.2 Область применения**

Одна из основных составляющих учебного процесса - расписание занятий. Составленное расписание влияет на трудовой ритм, творческую отдачу преподавателей, поэтому его можно рассматривать как фактор оптимизации использования ограниченных трудовых ресурсов: преподавательского состава. Технологию же разработки расписания следует воспринимать не только как трудоемкий технический процесс, объект механизации и автоматизации с использованием ЭВМ, но и как акцию оптимального управления. Таким образом, это проблема разработки оптимальных расписаний занятий с очевидным экономическим эффектом, поскольку интересы участников учебного процесса многообразны, задача составления расписания многокритериальная.

Представляемый программный продукт предназначен для облегчения ручного и умственного труда сотрудников при составлении учебного расписания. Использование данного продукта позволит сэкономить время и силы потраченные на выполнение этого трудоёмкого процесса.

### 1.3 Определения, аббревиатуры и сокращения

Расписание занятий - документ, определяющий педагогически целесообразную последовательность учебных занятий в образовательном учреждении на каждый день учебной недели и конкретизирующий таким образом учебный план.

Учебная дисциплина - система знаний, умений и навыков, отобранных из определенной отрасли науки, техники, искусства, производственной деятельности для изучения в образовательном учреждении.

Преподаватель - работник высших, средних специальных и профессионально-технических учебных заведений, ведущий какой-либо предмет и воспитательную работу.

Учебная группа - определенное число лиц с примерно одинаковым уровнем подготовки, изучающих одно и то же в одно и то же время под руководством одних и тех же преподавателей на протяжении одинакового для всех периода; обособленная часть контингента образовательного учреждения, являющаяся для ее членов первичным коллективом.

Учебная неделя - дни, по которым проходят занятия по определенным дисциплинам.

Учебное помещение - специально оборудованное помещение, для обучения студентов.

Время начала лекций - время в которое проходят занятия по учебным дисциплинам.

Семестр - в высших учебных заведениях: полугодие учебного года; различают осеннее и весеннее.

Многодольный граф - граф, множество вершин которого можно разбить на  $k$  независимых множеств (доль).

Qt - кроссплатформенный фреймворк для разработки программного обеспечения на языке программирования C++.

C++ - компилируемый, статически типизированный язык программирования общего назначения.

## **2. Позиционирование**

### **2.1 Постановка проблемы**

Проблема	Повышение сложности составления расписания
На кого влияет	Составители расписаний в школах/Вузах
Как влияет	Увеличиваются временные затраты на составления расписания
Решение	Создать приложение, позволяющее автоматически составить расписание по заданным требованиям

## **3. Описание пользователей**

Пользователи

- Составители расписаний
- Студенты
- Преподаватели
- Рекламодатели

## **4. Обзор продукта**

Данное приложение предназначено для оптимизации процесса составления расписания в образовательных учреждениях.

Данный программный продукт может использоваться без привязки к определенному учебному заведению. Программный продукт будет распространяться бесплатно под лицензией MIT.

## **5. Особенности продукта**

Данная программа будет предоставлять два режима отображения расписания:

- В виде таблицы;
- В виде многодольного графа.

## **5.1 Возможности**

Разрабатываемый программный продукт будет иметь следующие возможности:

1. Обеспечение оперативного доступа к данным, хранящимся в программе.
2. Обеспечение возможности изменения и дополнения данных в программе.
3. Отображение расписание в виде многодольного графа.
4. Обеспечение сериализации данных при работе с программой.
5. Кроссплатформенность: разрабатывается под Windows и Linux.

## **6. Ограничения**

Разрабатываемый программный продукт имеет следующие ограничения:

1. Расписание составляется один раз без предоставления альтернативных вариантов.

## 7. Распределение ролей

Роль	Фамилия
Technical writer	Допира
Implementer	Бочкарев
Design Reviewer	Бочкарев
System Analyst	Павлов
Deployment Manager	Павлов
Configuration Manager	Бочкарев
Implementer	Ильянов
Designer	Павлов
Test Analyst	Бочкарев
Tool Specialist	Допира
Tester	Ильянов
Integrator	Допира
Design Reviewer	Ильянов
System Analyst	Ильянов
Deployment Manager	Допира
Configuration Manager	Павлов

Аналитики отвечают за обеспечение пригодности требований к тестированию и за ясность формулировок требований к выполняемым тестам. Разработчики должны помнить о тестировании при разработке приложений и нести ответственность за тестирование собственного кода.

Руководители должны обеспечить наличие планов тестирования и ресурсов, необходимых для формирования среды тестирования и выполнения необходимых тестов.

Испытатели - это эксперты по качеству. Они отвечают за все тестирование продукта (включая функциональное тестирование, тестирование системы и тестирование производительности) и должны лучше всех понимать, что такое качество и как его достичь.

## 8. Планируемая визуализация

Big 5 correlations

