**Лабораторная работа 7. Сетевые модели**

**Цель работы:** Приобретение навыков сетевого планирования и составления сетевых графиков, приобретение опыта нахождения критического пути.

**Задание для выполнения:**

Лабораторная работа базируется на исследовании различных тематик в проектировании программных продуктов, составлении сетевых графиков для разных тем, нахождении критических путей в составленных графиках. Каждый проект принять условным или обобщенным, но допустимо делать упор на конкретные примеры.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Проект для исследования | Время выполнения всех задач |
| Вариант 1, 7, 13 | «Создание десктопного приложения» | 65 дней |
| Вариант 2, 8, 14 | «Создание мобильной игры» | 50 дней |
| Вариант 3, 9, 15 | «Создание банковского приложения» | 65 дней |
| Вариант 4, 10, 16 | «Создание облачного хранилища» | 60 дней |
| Вариант 5, 11, 17 | «Создание веб-приложения» | 70 дней |
| Вариант 6, 12, 18 | «Создание компьютерной игры» | 90 дней |

**Задание 1. Структурное планирование.**

Подумайте и выделите в проекте, согласно вашему варианту не менее 4 этапов работ. Также разбейте полученные этапы на задачи, их количество в совокупности по этапам должно быть не менее 12. Пример оформления задания смотрите в приложении ниже и в лекционном материале по теме.

**Задание 2. Календарное планирование.**

Распределите время, отпущенное на ваш проект согласно вариантам, на выделенные вами этапы. Скорректируйте сформулированные вами задачи, если это необходимо.

**Задание 3. Сетевой график, нахождение критического пути.**

Согласно составленному перечню задач и распределённому времени составьте сетевой график вашего проекта. Помните о правилах составления графика и вводите фиктивные операции и операции ожидания если это необходимо.

|  |
| --- |
| При построении сетевых графиков соблюдается ряд правил:   1. в сети не должно быть событий (кроме исходного), в которые не входит ни одна дуга; 2. не должно быть событий (кроме завершающего), из которых не выходит ни одной дуги; 3. сеть не должна содержать замкнутых контуров (циклов); 4. ***любая пара событий сетевого графика может быть соединена не более чем одной дугой;*** 5. ***номер*** начального ***события любой операции должен быть меньше номера ее*** конечного ***события.*** |

Найдите критический путь в составленном вами сетевом графике и обоснуйте его нахождение. Критический путь может быть меньше, чем время, отведенное на выполнение всех задач. Выделите, какие операции принадлежат критическому пути.

**Вопросы для защиты лабораторной работы:**

1. Основные методы сетевого планирования.
2. Какой ключевой фактор проекта учитывается при выборе между *методом критического* *пути* и *методом оценки и обзора программ*.
3. Три основных этапа сетевого планирования и управления.
4. Что такое сетевая модель?
5. Три вида событий в сетевом проектировании и управлении.
6. Какой сетевой график называется многоцелевым?
7. Три вида операций в сетевом графике.
8. В чем разница между событием и операцией?
9. Что такое коэффициент дополнительных затрат

1. Основные методы сетевого планирования:

- Метод критического пути (Critical Path Method, CPM)

- Метод оценки и обзора программ (Program Evaluation and Review Technique, PERT)

2. Ключевой фактор, учитываемый при выборе между методом критического пути и методом оценки и обзора программ, - это степень неопределенности или риска проекта. Если проект имеет высокую степень неопределенности, то метод PERT может быть более подходящим выбором.

3. Три основных этапа сетевого планирования и управления:

Структурное

Календарное

оперативное

4. Сетевая модель - это визуальное представление проекта в виде сети, где задачи представляются узлами, а зависимости между задачами - дугами (стрелками).

5. Три вида событий в сетевом проектировании и управлении:

- Начальное событие (Start Event)

- Промежуточное событие (Intermediate Event)

- Конечное событие (Finish Event)

6. Многоцелевой сетевой график - это сетевой график, в котором у каждой активности есть несколько возможных продолжительностей, отражающих разные сценарии выполнения проекта.

7. Три вида операций в сетевом графике:

- Начало операции (Start Operation)

- Продолжение операции (Continue Operation)

- Завершение операции (Finish Operation)

8. Разница между событием и операцией:

- Событие - это момент во времени, когда происходит переход от одной или нескольких задач к другим задачам.

- Операция - это конкретная работа или задача, которая должна быть выполнена в процессе проекта.

9. Коэффициент дополнительных затрат (Coefficient of Additional Expenditure) - это множитель, используемый для оценки затрат на ускорение проекта путем сокращения времени выполнения задачи. Он позволяет определить, насколько увеличатся затраты при ускорении выполнения проекта.

**Приложения:**

***Пример оформления Задания 1 и Задания 2 в отчете:***

***Тема «Дипломное проектирование»***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  операции | Наименование операции | Предшествующие операции | t |
| I. АНАЛИЗ | | | |
| Z1 | Системный анализ |  | 15 |
| Z2 | Анализ требований | Z1 | 20 |
| II. ПРОЕКТИРОВАНИЕ | | | |
| Z3 | Проектирование базы данных | Z2, Z15, Z17 | 10 |
| Z4 | Проектирование классов | Z2, Z17 | 20 |
| Z5 | Проектирование интерфейсов пользователей | Z15, Z17 | 5 |
| III. КОДИРОВАНИЕ | | | |
| Z6 | Кодирование интерфейсов пользователей | Z4, Z5, Z16, Z17 | 15 |
| Z7 | Кодирование процедур СУБД | Z3, Z4, Z15, Z17 | 15 |
| Z8 | Кодирование классов | Z3, Z4, Z15, Z17 | 30 |
| IV. ТЕСТИРОВАНИЕ | | | |
| Z9 | Функциональное тестирование | Z6, Z7, Z8, Z18 | 30 |
| Z10 | Структурное тестирование | Z6, Z7, Z8, Z18 | 25 |
| V. ВНЕДРЕНИЕ | | | |
| Z11 | Разработка документации | Z6, Z7, Z8, Z9 | 10 |
| Z12 | Обучение пользователей | Z9, Z11 | 20 |
| Z13 | Испытание | Z9,Z10,Z11,Z12 | 60 |
| Z14 | Завершение работ | Z13 | 5 |
| VI. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ | | | |
| Z15 | Установка СУБД | Z1 | 3 |
| Z16 | Установка web-сервера | Z1 | 3 |
| Z17 | Установка инструментария | Z1 | 3 |
| Z18 | Подготовка полигона | Z1 | 4 |

***Пример графического оформления Задания 3***

