

Лабораторная работа 2

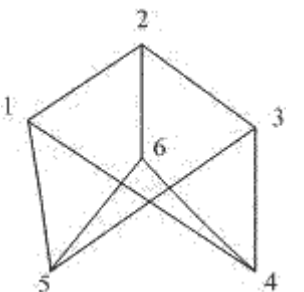
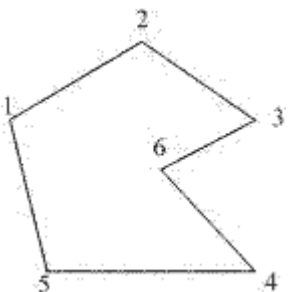
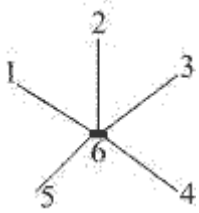
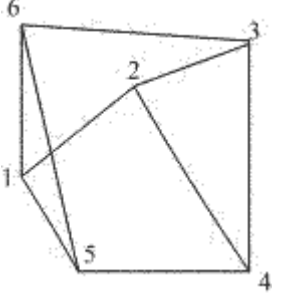
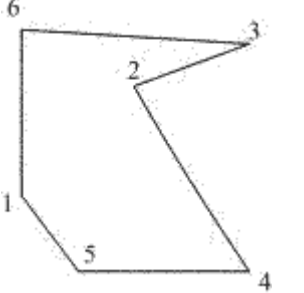
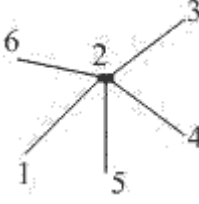
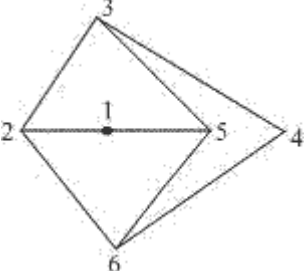
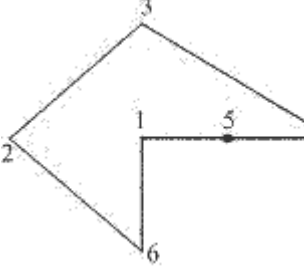
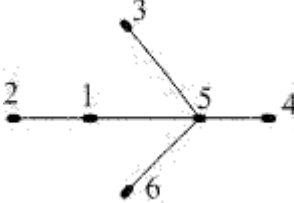
Тема: Исследование структурной надежности сети связи

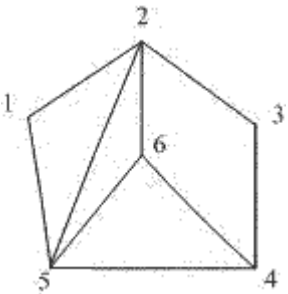
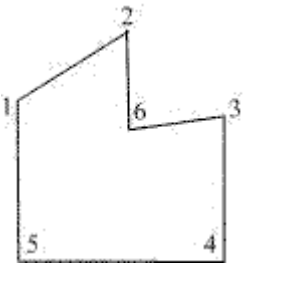
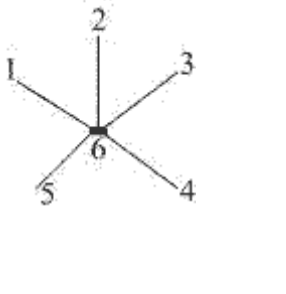
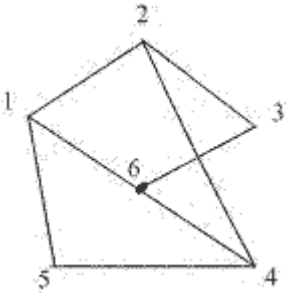
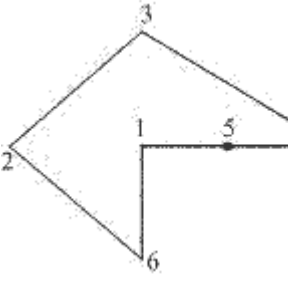
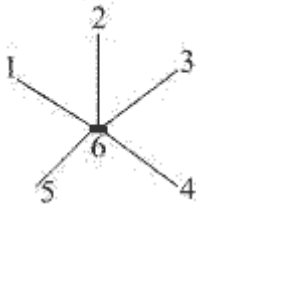
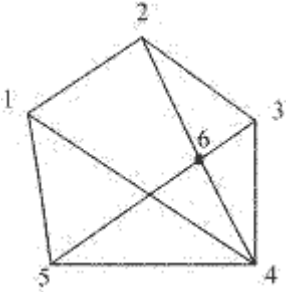
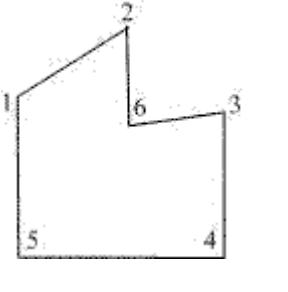
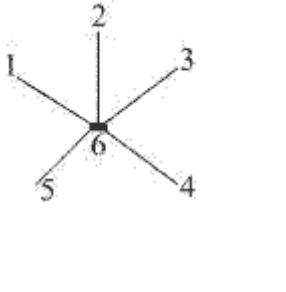
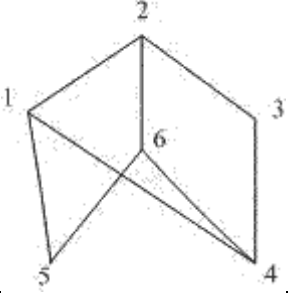
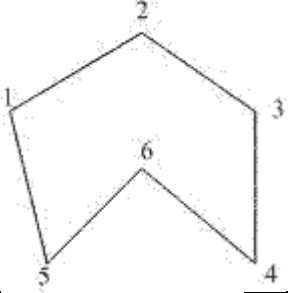
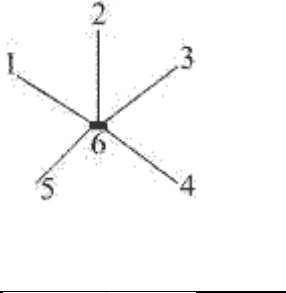
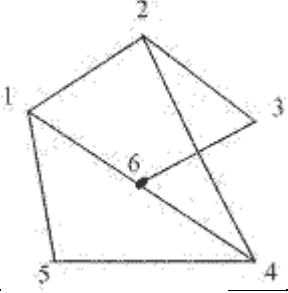
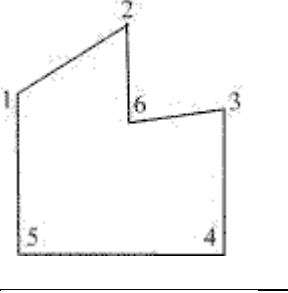
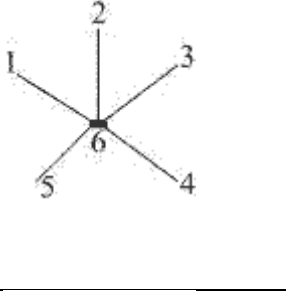
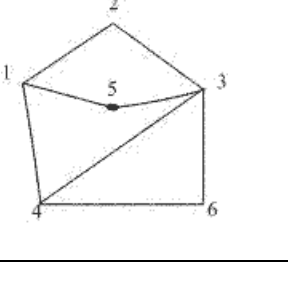
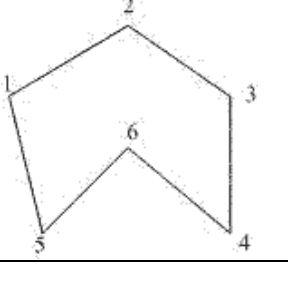
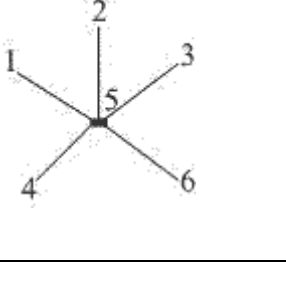
Цель: Знакомство с методами определения показателей структурной надежности. Приобретение навыков исследования структурной надежности сетей связи на ЭВМ.

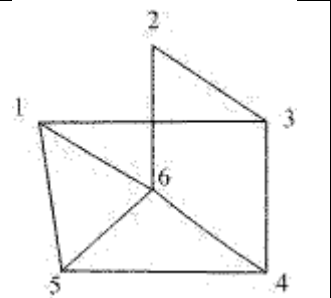
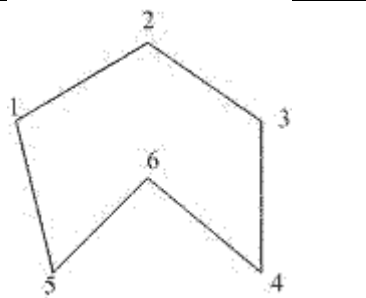
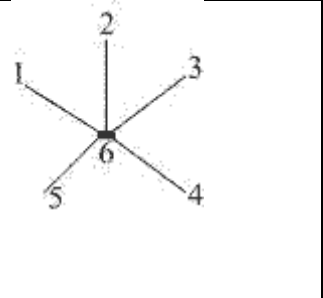
При выполнении лабораторной работы необходимо:

1. Изучить теорию.
2. Пройти тест (результаты выполнения теста в виде скриншота включить в отчет).
3. Выполнить работы («Выполнение работы»). Результаты включить в отчет:
 - структуры исследуемых сетей;
 - результат выполнения лабораторной работы в виде графиков $M(x)_{отн}$;
 - анализ результатов исследования.

Исходные данные (вариант по последней цифре пароля):

Вариант	Сеть А	Сеть В	Сеть С
1			
2			
3			

4			
5			
6			
7			
8			
9			

0			
---	---	--	---

Методические указания по выполнению лабораторной работы

Задача.

1. Задача анализа.

Заданы: сети различной структуры; ранг пути; значение коэффициентов готовности на единицу длины линии связи.

Определить показатели структурной надежности для различных сетей при изменении параметров (коэффициентов готовности и ранга пути).

2. Задачи синтеза.

2.1. Определить на сети элемент, введение которого обеспечит максимальное повышение структурной надежности сети.

2.2. Определить минимальный ранг пути, при котором обеспечивается заданный показатель надежности на фиксированной структуре сети.

2.3. Определить структуру сети, обеспечивающую заданный показатель надежности при фиксированной надежности линии связи на единицу длины.

Первый этап исследований заключается в решении задачи анализа:

1) Используя методические указания из лабораторной работы в области «План сети» ввести структуру сети А, имеющую наибольшее количество связей. Скриншот окна с введенной структурой А сделать и вставить в отчет. Для этой структуры провести исследования, в результате которых автоматически будет построен график $M(x)_{отн.}$. Установить число испытаний (к примеру, 500). Для построения графика необходимо изменять значения:

- Выбрать в поле «Номер опыта» Опыт №1. Выставить ранг пути 5 (по числу вершин, входящих в путь максимальной протяженности) и для него изменять коэффициент готовности от 0,1 до 0,9 с шагом 0,1;

- Выбрать в поле «Номер опыта» Опыт №2. Выставить ранг пути 4 и для него изменять коэффициент готовности от 0,1 до 0,9 с шагом 0,1;
- Выбрать в поле «Номер опыта» Опыт №3. Выставить ранг пути 2 и для него изменять коэффициент готовности от 0,1 до 0,9 с шагом 0,1;
- Выбрать в поле «Номер опыта» Опыт №4. Выставить ранг пути 2 и для него изменять коэффициент готовности от 0,1 до 0,9 с шагом 0,1;

Нажав на «Сравнение результатов» получите в одном окне все 4 полученных график. Сделать скриншот и по графикам сделать выводы.

- 2) В области «План сети» ввести структуру сети В, имеющую структуру кольца. Скриншот окна с введенной структурой В сделать и вставить в отчет. Для этой структуры провести исследования аналогичные п.1, в результате которых автоматически будет построен график $M(x)_{отн}$. Сделать скриншот сравнения результатов. По результатам сделать выводы.
- 3) В области «План сети» ввести структуру сети С, имеющую структуру звезды. Скриншот окна с введенной структурой С сделать и вставить в отчет. Для этой структуры провести исследования аналогичные п.1, но только для рангов 2 и 1, в результате которых автоматически будет построен график $M(x)_{отн}$. Сделать скриншот сравнения результатов. По результатам сделать выводы.

Сделать итоговые выводы по результатам решения задачи анализа.

Второй этап исследований заключается в решении задачи синтеза:

На момент начала этапа анализа на плане сети введена структура сети С. Поэтому надо в эту структуру добавлять по одной линии и анализировать характеристики сети, построив график $M(x)_{отн}$ как в п.1 первого этапа. По построенному графику смотрим: при коэффициенте готовности 0,5 какой $M(x)_{отн}$ получился. Добавляем новые линии до тех пор, пока значение показателя $M(x)$ достигнет 80% для коэффициента готовности линии связи 0.5. А также уточняем для какого ранга пути достигается $M(x)=80\%$ или близко к нему.

Скриншоты каждого этапа добавления линий привести в отчет, дополнит выводами по надежности очередного этапа синтеза сети.