**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

 «Юго-Западный государственный университет»

(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности

 УТВЕРЖДАЮ

 Проректор по учебной работе

 О.Г. Локтионова

 « » 2017г.

**Исследование статистики созданной сети в среде NetCracker**

Методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Аппаратные средства телекоммуникационных систем» для студентов укрупненной группы специальностей 10.05.02

Курск 2017

УДК 621.3.014.22(076.5)

Составители: В.Л. Лысенко, М.А. Ефремов.

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры

«Информационная безопасность» *М.О. Таныгин*

**Исследование статистики созданной сети в среде NetCracker**: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Аппаратные средства телекоммуникационных систем» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Л. Лысенко, М.А. Ефремов. Курск, 2017. 8 с.: ил. 2. Библиогр.: с. 8.

Данный методические указания предназначены для студентов специальности 10.05.02 по направлению подготовки «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» с целью изучения принципов компьютерного моделирования аппаратных средств различных телекоммуникационных систем.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60х84 1/16. Усл.печ.л. 0,8 .Уч. –изд.л. 0,7 .Тираж 30 экз. Заказ . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

**Содержание**

[1 Цель работы 4](#_Toc501139805)

[2 Задание 4](#_Toc501139806)

[3 Порядок выполнения работы 4](#_Toc501139807)

[4 Содержание отчета 4](#_Toc501139808)

[5 Краткое изложение основных теоретических и методических аспектов работы 4](#_Toc501139809)

[6 Выполнение работы 4](#_Toc501139810)

[7 Контрольные вопросы 8](#_Toc501139811)

[8 Библиографический список 8](#_Toc501139812)

# 1 Цель работы

Ознакомление с методом исследования статистики созданной сети всреде NetCracker

# 2 Задание

Ознакомиться с интерфейсом среды моделирования компьютерной сети NetCracker и принципами работы в ней.

# 3 Порядок выполнения работы

1. Получить задание
2. Изучить теоретическую часть
3. Ответить на контрольные вопросы
4. Составить отчет

# 4 Содержание отчета

1. Титульный лист
2. Краткая теория
3. Скриншоты в соответствии с порядком проведения работы
4. Ответы на контрольные вопросы
5. Вывод

# 5 Краткое изложение основных теоретических и методических аспектов работы

В данной работе исследуются пути отображения итогов моделирования, а также статистики для созданной сети в среде моделирования NetCracker.

# 6 Выполнение работы

Запустите приложение ***NetCracker Professional***.

Откройте файл ***NetCracker Professional Router.net***.

Расположите окно в удобной для Вас форме.

Запустите анимацию и моделирование, нажав кнопку пуска 

Как можно заметить, рядом со многими объектами проекта располагаются всевозможные индикаторы. Они отображают статистическую информацию относительно работы сети. Эта информация накапливается средством ***NetCracker Professional*** ***simulation.***

Посмотрите вниз экрана: ниже панели «***Изображения***» расположена ***строка*** ***состояния***. ***Строка состояния*** отображает информацию,сообщающую о том,что делает ***NetCracker*** в настоящее время.В правой части строки состояния имеется окно,котороепоказывает “***Системное время***”. Это число секунд, в течение которых происходит моделирование работы сети. При моделировании больших проектов это время идѐт медленее, чем реальное.

Приостановите анимацию и моделирование, нажав кнопку ***Pause***  .

Установите новую индикацию использования связи между маршрутизаторами

***Cisco 7000 (4)*** и ***Cisco 7000 (5).***

a. Щелкните правой кнопкой мыши на связи между ***Cisco 7000 (4)*** и ***Cisco 7000 (5).***

b. В локальном меню выберите ***Statistics***…

c. В диалоге статистики отмечают поле ***Current Utilization*** в столбце процентов.

d. Отметьте ***радио-кнопку*** («***колонка с динамиком»***) для того, чтобы синтезировать речь.



Рисунок 1 – Диалог статистики

e. Закройте диалог, щелкнув кнопку ***OK***.

Откорректируйте вид индикатора использования линии для более наглядного просмотра:

a. Захватите индикатор и перетащите его ниже связи;

b. Используйте маркеры, чтобы увеличить поле индикатора;

c. Правым щелчком на индикаторе из локального меню выберите ***Properties***;

d. В диалоге свойств установите размер шрифта 28, и установите красный цвет; e. Закройте диалог свойств, нажав кнопку ***OK***.

Возобновите анимацию и моделирование, снова нажав кнопку ***Pause***  .

Получите звуковой отчет относительно использования связи:

Щелкните на инструменте ***Say Information***   на инструментальной панели ***Modes***.

Щелкните на связи, на которую Вы устанавливали индикатор. Вы услышите информацию об использовании связи.

ЗАМЕЧАНИЕ: Вы должны иметь звуковую плату и иметь громкоговорители или наушники, на Вашем компьютере, чтобы слышать любую синтезируемую речь.

Нажмите на инструмент ***Break/Restore***   на инструментальной панели ***Modes***.

С указателем в режиме ***Break/Restore*** нажмите на линию связи между *Cisco* *7000(5)* и***Cisco 7010***.Вы нарушили связь между этими двумя устройствами.***Красная******вспышка***  указывает ***разрыв***, а трафик направлен по адресу согласно текущему протоколу маршрутизации.

13. Понаблюдайте моделирование в течение некоторого времени.

Обратите внимание, что индикатор использования на нарушенной связи показывает 0.00 %, в то время как остальная часть индикаторов изменяется благодаря новым путям прохождения трафика.Перейдите в стандартный режим, нажав на кнопку  на инструментальной панели ***Modes***.

Сделайте правый щелчок на связи между ***Cisco 7000 (4)*** и ***Cisco 7000 (5)***,

выберите ***Statistics***… и щелкните на поле ***Current Utilization*** столбца ***Graph*** . Закройте диалог кнопкой ***OK***. Появится новое окно - диаграмма использования линии связи.

Расположите окно ***Graph***, так чтобы Вы могли видеть оба окна ***Graph*** и ***Top***.

Нажмите на инструмент ***Break/Restore***   на инструментальной панели ***Modes***.

С указателем в режиме ***Break/Restore*** нажмите на связь между ***Cisco 7000 (5)*** и ***Cisco 7010***.Вы только что восстановили связь,которую Вы перед этим нарушили.

Понаблюдайте диаграмму использования связи.

Из главного меню выберите ***Tools > Reports > Network Devices Statistics***.

Откроется диалог мастера отчета статистики устройств.



Рисунок 2 – Окно Мастера отчѐтов по статистике сетевых устройств

Выберите ***Math Lab***, и нажмите кнопку ***Далее*** (***Next***).

Нажмите кнопку ***Готово*** (***Finish***).

Просмотрите отчет сетевой статистики устройств.

Нажмите кнопку ***Stop***   на инструментальной панели ***Control***.

Закройте этот проект, выбрав команду ***Close*** из меню ***File***.

# 7 Контрольные вопросы

1. Сколько основных компонентов выделяют в обобщенной модели системы сотовой подвижной связи?
2. Какие функции выполняет домашний или основной регистр HRL базовой станции сотовой связи?
3. Пояснить метод исследования статистики созданной сети в среде NetCracker

# 8 Библиографический список

1. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие. В 3 томах. Том 1 .–Современные технологии / Б. И. Крук, В. П. Попантонопуло, В. П. Шувалов; под ред. профессора В. П. Шувалова.– Изд. 3-е, испр. и доп. – М. : Горячая линия– Телеком, 2005. – 647 с.

2. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие. В 3 томах. Том 2.– Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Г. П. Капустин, Г. В. Мамчев, В. П. Попантонопуло, В. П. Шувалов; под ред. профессора В. П. Шувалова.– Изд. 2-е, испр. и доп. – М. : Горячая линия – Телеком, 2004. – 672 с.

3. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] учеб. пособие для вузов по спец. "Информатика и вычисл. техника", "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" и др. : / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2007. - 957 с. : ил. - (Учебник для вузов)