**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.

**Создание проекта рабочей 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*

**Создание проекта рабочей 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. 13 с.: ил. 12. Библиогр.: с. 13.

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](#_Toc501221309)

[2 Задание 4](#_Toc501221310)

[Порядок выполнения работы 4](#_Toc501221311)

[4 Содержание отчета 4](#_Toc501221312)

[5 Краткое изложение основных теоретических и методических аспектов работы 4](#_Toc501221313)

[6 Выполнение работы 5](#_Toc501221314)

[7 Контрольные вопросы 12](#_Toc501221315)

[8 Библиографический список 13](#_Toc501221316)

# 1 Цель работы

Создание проекта рабочей сети в среде NetCracker

# 2 Задание

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

# 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 этой работе изучается способы использования в ***Базе Данных*** программы ***NetCracker Professional*** таких программных средств как «***Фабрики устройств***» (***Device Factory***) и ***Функции поиска совместимых устройств*** (***Compatible Search functions***).

# 6 Выполнение работы

Запустите приложение ***NetCracker Professional***, если оно ещѐ не открыто выбирая ***Пуск*** ***==>*** ***Программы==>NetCracker Professional 3.2==>NetCracker*** ***Professional***.

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

В броузере нажмите вкладку ***Project Hierarchy***.

В броузере дважды щелкните на ***Math Lab***, чтобы сделать ***Math Lab*** текущим окном.

Один раз нажмите на рабочую станцию ***Steve***, чтобы выбрать ее.

Мастер ***Device Factory*** («***Фабрика устройств***») можно открыть используя один из следующих методов:

* Нажав кнопку Device Factory .
* Из меню Database выбрав Device Factory.
* Из меню Object, выбрав Add to Database: Via Factory.

ЗАМЕЧАНИЕ: когда нужно создать новое устройство, основываясь на уже существующем, то между этими тремя способами есть различие:

* кнопка ***Device Factory*** и команда меню ***Database > Device Factory*** создают новое устройство, основываясь на устройстве, выбранном на панели «***Изображения***»;
* команда меню ***Object > Add to Database***: ***Via Factory*** создаѐт новое устройство, основываясь на устройстве, выбранном в окне проекта.

ЗАМЕЧАНИЕ: В данном случае следует воспользоваться третьим из предложенных способов (***Object > Add to Database: Via Factory***), так как мы выделили рабочую станцию ***Steve*** в окне проекта, и хотим создать на еѐ основе новое устройство.

После выбора команды будет отображѐн ***Мастер*** ***Device Factory***.

Мастер Device Factory спрашивает Вас, хотите ли Вы:

* создать на пустом месте;
* создать из Steve.



Рисунок 1 – Экран режима Device Factory

Выберите “***Создать из*** ***Steve***” и нажимите кнопку ***Далее*** ***(Next).***



Рисунок 2 – Экран ***Device Factory***: выбор типа устройства

В этом окне Вы можете изменить или выбрать тип устройства, просматривая список.

Нажмите кнопку ***Далее*** (***Next***).



Рисунок 3 – Экран ***Device Factory***: компьютер

Измените число слотов, напечатав ***4***. Это - число слотов в компьютере для сменных блоков типа адаптеров и внутренних модемов.

Отметьте ***VESA*** в разделе ***Buses***. Также отметьте ***PCI*** и ***ISA***, если они не отмечены, все остальные системные разъемы материнской платы не отмечайте.

Нажмите кнопку ***Далее*** (***Next***).



Рисунок 4 – Экран Device Factory: название

Наберите «***Рабочая станция разработчиков***» в поле ***Name***, выберите понравившуюся картинку и нажмите кнопку ***Далее*** (***Next***).



Рисунок 5 – Экран Device Factory: группы портов

Добавьте группу портов, нажимая кнопку ***Add.***



Рисунок 6 – Экран ***Port Factory***: выбор числа портов

Замените число портов в группе на ***2***, и нажмите кнопку ***Далее*** (***Next***).



Рисунок 7 – Экран ***Port Factory***: выбор типа соединения

ЗАМЕЧАНИЕ: В результате выполнения этого шага диалога должен быть выбран по крайней мере один тип портов. Если ничего не определено, появится сообщение об ошибке.

Отметьте ***Ethernet 10BASE5***, ***Ethernet 10BASE2***, ***Ethernet 10BASE-T*** и уберите галочку с ***Local cable***, нажмите кнопку ***Далее*** (***Next***).



Рисунок 8 – Экран ***Port Factory***: выбор средства соединения

ЗАМЕЧАНИЕ: В результате выполнения этого шага диалога должно быть выбрано по крайней мере одно средство. Если ничего не определено, появится сообщение об ошибке.

Отметьте ***Thick Coaxial Cable*** (***Толстый Коаксиальный Кабель***), Thin Coaxial Cable (***Тонкий Коаксиальный Кабель***) и ***Twisted Pair*** (***витая пара***), нажмите кнопку ***Далее*** (***Next***).Вы только что добавили группу портов,нажмите ***Готово*** (***Finish***),чтобывозвратиться к мастеру ***Device Factory***.

Нажмите кнопку ***Далее*** (***Next***) в мастере ***Device Factory***, и затем нажмите ***Готово*** (***Finish***),чтобы сохранить устройство,которое Вы только что создали в базеданных пользователя.

Откройте меню ***File***, выберите ***Close***. Не сохраняйте изменения в ***Router.net***-проекте.

Создайте новый проект, используя одни из следующих методов:

* Нажмите кнопку New на инструментальной панели Standard.
* Из меню File выберите команду New.
* Чтобы отобразить броузер базы устройств (если он отключен), из меню ***View*** выберите команду ***Database Browser***.

Чтобы отобразить устройства в БД пользователя, включая то, которое Вы только что создали, выполните одно из двух:

* Выберите в поле со списокм над браузером значение ***User***.
* Из меню ***Database*** выберите ***Hierarchy***, а затем в поле со списком ***User***.

Удостоверитесь, что в панели «***Изображения***» выбрана вкладка ***Devices***.

В панели «***Изображения***» выберите рабочую станцию, которую Вы только что создали, и переместите в рабочее пространство. Смените шрифт названия, если оно нечитаемо.

Чтобы найти устройства, которые совместимы с Вашей станцией, на инструментальной панели Database, нажмите кнопку Compatibles или из меню Object выберите команду Find Compatible. Броузер автоматически переключится к режиму Compatible Device Browser и будет отображѐн список совместимых устройств.



Рисунок 9 – Результаты поиска совместимости

Браузер отображает только устройства, совместимые с выбранным устройством.

Чтобы найти в базе данных ***ATM***-совместимую плату:

В меню ***Database*** выберите ***Hierarchy***, а в нем - ***Types***, если он еще не выбран.

Разверните вкладку ***LAN adapters***, а затем вкладку ***ATM***.

Откройте папку ***Interphase***.

Выберите ***5525 PCI ATM adapter*** и перетащите его в новую рабочую станцию. Курсор изменяется на символ ***+*** , чтобы указать, что плата совместима.

Чтобы скопировать рабочую станцию с платой адаптера, из меню ***Edit*** выберите команду ***Replicate*** (предварительно убедитесь, что станция выделена, либо щѐлкните по ней, иначе пункт меню ***Replicate*** будет недоступен). Появится диалог копирования:

Чтобы создать десять копий, напечатайте ***10*** в ***Number of copies*** (***Число*** ***копий***).

Чтобы упорядочить новые копии в геометрической модели отметьте значком поле ***Organize***.



Рисунок 10 – Диалог копирования

Нажмите кнопку ***Replicate***. Перед Вами появится диалог ***Organize***:



Рисунок 11 – Диалог ***Organize***

ЗАМЕЧАНИЕ: Вы можете разместить, распределить любую группу объектов, выбирая из меню ***Object*** команду ***Organize***.

Выберите круговую модель. Диалог автоматически закроется. Десять скопированных объектов (рабочие станции с платами) отображены в круговом виде. На выбранном объекте пропадает подсветка, как только Вы его копируете, поэтому он не включен в модель, которую Вы создали.

Чтобы найти устройства в базе данных, основываясь на других критериях, Вы можете использовать ***Поиск*** в базе данных. Запустить поиск можно при помощи кнопки

***Find*** на панели ***Database***.

Откроется диалог ***Find*** (***Найти***).



Рисунок 12 – Диалог Find

Нажмите на кнопку ***Condition*** (***Условие***) и выберите ***Model***.

В следующем поле со списком выберите ***Includes***.

В третьем поле введите «***7000***».

Нажмите кнопку ***Find Now***. Браузер автоматически переключается в режим ***Search Device Browser*** и будет отображена иерархическая структура устройств,которыеудовлетворяют условиям поиска.

Закройте текущий проект без сохранения.

# 7 Контрольные вопросы

1. Какой частотный диапазон используется радиорелейными станциями РФ?
2. На сколько семейств делят все радиорелейные станции в конструктивном плане?
3. Пояснить методом создания проекта рабочей сети в среде NetCracker.

# 8 Библиографический список

1) Смелянский, Р. Л. Компьютерные сети [Текст] учеб. для вузов по направл. "Прикл. математика и информатика", "Фундам. информатика и информ. технологии" : в 2 т. Т. 2 Сети ЭВМ : / Р. Л. Смелянский. - М. : Академия, 2011. - 240 с. : табл. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника)

2) Калинкина, Т. И. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии [Текст] учеб. пособие для вузов по направл."Информатика и вычисл. техника" : / Т. И. Калинкина, Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 283 с. : ил. - (Учебное пособие)