

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

**БЕЗОПАСНОСТЬ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ, СИСТЕМНОЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Методические указания для лабораторно-практических занятий и
самостоятельной работы студентов

Новосибирск 2021

УДК 004.45 (07)
ББК 32.972.13, я 7
Б 40

Кафедра Информационных технологий и моделирования

Составитель: А.Ю. Андронов, старший преподаватель кафедры Информационных технологий и моделирования

Рецензенты: И.В. Трубчанинова к.э.н., доцент кафедры Учета и финансовых технологий

Безопасность операционных систем, системное программирование: методические указания для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. ЭиУ; сост.: А.Ю. Андронов – Новосибирск, 2021. – 19 с.

Методические указания для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Безопасность операционных систем, системное программирование» предназначены для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика всех форм обучения.

Методические указания утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом факультета экономики и управления (протокол №4 от «28» декабря 2021 г.)

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2021

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью изучаемой дисциплины «Безопасность операционных систем, системное программирование» является формирование у обучающегося компетенций по построению безопасных компьютерных сетей, использованию различных протоколов обмена информации, защиты операционных систем, использование программных оболочек и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерной подготовки.

В методических указаниях рассмотрено программное обеспечение Cisco Packet Tracer для проектирования компьютерных сетей с разной конфигурацией, описан процесс установки программы, создание и защита компьютерных сетей различными методами и средствами защиты для приобретения практических и теоретических навыков работы по созданию и защите компьютерных сетей и другого программного обеспечения. Процесс установки и работы с программой рассмотрены для трех основных операционных систем используемых в организациях Windows, Linux (Ubuntu) и Mac OS.

Методические указания могут быть использованы для аудиторной и самостоятельной работы.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ЗАДАНИЕ.....	5
УСТАНОВКА CISCO PACKET TRACER	6
<i>Установка под Windows и Mac</i>	9
<i>Установка под Linux</i>	10
ПЕРВЫЙ ЗАПУСК.....	11
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ CISCO PACKET TRACER	12
1. Выбор устройства.....	12
2. Настройка устройства.	13
3. Удаление устройств.....	16
4. Соединение устройств.....	16
5. Дальнейшая работа.....	17
6. Сохранение результатов.	17
7. Настройки шрифта.	18

Задание

В качестве задания вам необходимо сделать:

1. Установить Cisco Packet Tracer с помощью соответствующего руководства по установке
2. Ознакомиться с руководством по базовому использованию
3. Создать схему из двух компьютеров, соединённых друг с другом (аналогично описанной в базовом руководстве)
4. Сохранить файл схемы в формате pkt показать или прислать преподавателю для проверки.

Установка Cisco Packet Tracer

Важно: данный инструмент бесплатен. Не вводите нигде данные своих карт.

1. Необходимо перейти по адресу <https://www.netacad.com/courses/packet-tracer/introduction-packet-tracer> и записаться на бесплатный курс от CiscoNetworkingAcademy (в нашем курсе дисциплины будет использоваться инструмент, который разработан для курсов CiscoNetworkingAcademy и мы будем освещать его использование исключительно в привязке к курсам CiscoNetworkingAcademy и продуктам компании Cisco)

2. На открывшейся странице выбрать Signuptoday ->English:

Enroll, download and start learning valuable tips and best practices for using our innovative, virtual simulation tool, Cisco Packet Tracer. This self-paced course is designed for beginners with no prior networking knowledge. It teaches basic operations of the tool with multiple hands-on activities helping you to visualize a network using everyday examples, including Internet of Things (IoT). This Introductory course is extremely helpful for anyone who plans to take one of the Networking Academy courses which utilizes the powerful simulation tool. You'll also earn a **Networking Academy digital badge**. No prerequisites required!

Sign up today!

English

Length: 10 hours

Cost: Free*

Level: Beginning

Learning Type: Online self-paced

Languages: English, Український

*Self-paced classes at NetAcad.com are free. Cost for Instructor-led classes is determined by the institution.

3. Заполните форму саморегистрации (нужно ввести имя, фамилию, email, выбрать оповещать вас или нет, подтвердить, что вам больше 13 лет и решить математическую задачу):

Enroll now

First Name *

Last Name *

Email (to receive activation link) *

☐ Please send updates on my course and custom learning opportunities.

☒ Do not send me any communications unless critical to my account.

I certify that I am 13 years or older (16 years or older if I reside in a European country) *

☒

2 + 1 =

Math question (Captcha) *

By clicking Submit, you agree to our [Terms and Conditions](#) and that you have read our [Privacy Statement](#), including our [Cookie Policy](#).

Submit

4. После этого вас перенаправит на страницу создания аккаунта Cisco (также необходимо заполнить):



Create Account

Already have an account? [Sign In](#)

Email

First Name

Last Name

Country or Region

Russia

Company

SELF

Password

Confirm Password

Would you like updates about Cisco promotions, products and services?

Email

☐ Yes

☒ No

By clicking Register, I confirm that I have read and agree to the [Cisco Online Privacy Statement](#) and the [Cisco Web Site Terms and Conditions](#).

Register

5. И на страницу входа (введите данные с шага 4):



Sign in

Email or username

Next



6. После чего потребуется ввести код подтверждения (придёт вам на email с адреса noreply@cisco.com):



Verify your email

We have sent a verification code to your email address

Please enter the code below.

If you did not receive the email, check your "Junk" folder or select [Resend code](#) to receive a new code

7. Заполните анкету на сайте Cisco для создания аккаунта:

Language
 ⓘ
You can change Language later in user profile screen

First Name *

Last Name *

Email Address *

A valid e-mail address. All e-mails from the system will be sent to this address. The e-mail address is not made public and will only be used if you wish to receive a new password or wish to receive certain news or notifications by e-mail.

☒ Please send me important emails from Cisco Networking Academy

Gender *

Country *

State *

What is your practical experience in IT or networking? *

Do you have a Disability? *

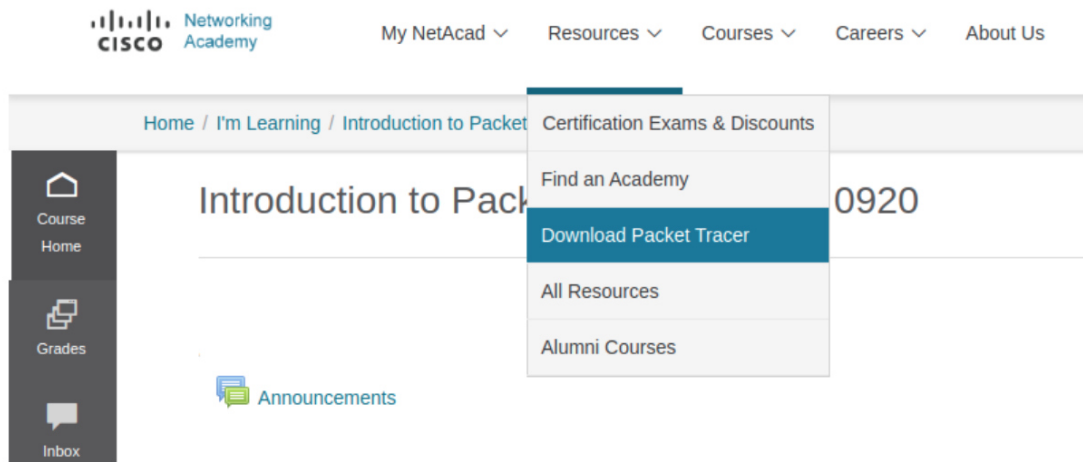
Disability information is used for statistical purposes only and is not associated with your personal account.

Birth Date *

Use format "17 Sep 2020". Date of birth is used to help confirm your identity if you request support.

By clicking Create Account, you agree to our [Terms and Conditions](#) and that you have read our [Privacy Statement](#), including our [Cookie Policy](#).

8. После этого перейдите в меню Resources Download Packet Tracer:



9. Внимательно прочитайте лицензионные соглашения и скачайте версию для вашей ОС:

DOWNLOADING, INSTALLING, OR USING THE CISCO PACKET TRACER SOFTWARE CONSTITUTES ACCEPTANCE OF THE [CISCO END USER LICENSE AGREEMENT](#) ("EULA") AND THE [SUPPLEMENTAL END USER LICENSE AGREEMENT](#) FOR CISCO PACKET TRACER ("SEULA"). IF YOU DO NOT AGREE TO ALL OF THE TERMS OF THE EULA AND SEULA, PLEASE DO NOT DOWNLOAD, INSTALL OR USE THE SOFTWARE.

Windows Desktop Version 7.3.1 English

[64 Bit Download](#) [32 Bit Download](#)

Linux Desktop Version 7.3.1 English

[64 Bit Download](#)

macOS Version 7.3.1 English

[Download](#)

Не забудьте пройти сам курс (он достаточно простой и интуитивно понятный).

Установка под Windows и Mac

Установка проходит в режиме установки обычного приложения - двойной клик на скачанном файле и следование инструкциям мастера по установке.

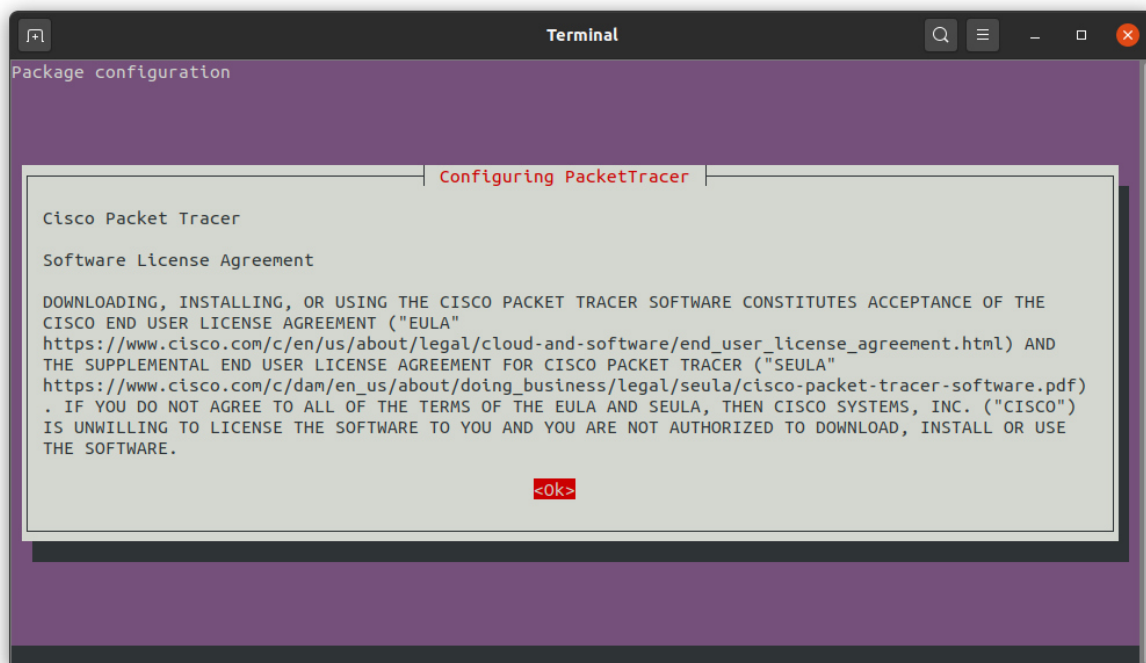
Установка под Linux

Открываете [терминал](#) в каталоге со скачанным дистрибутивом PacketTracer и выполняете следующую команду:

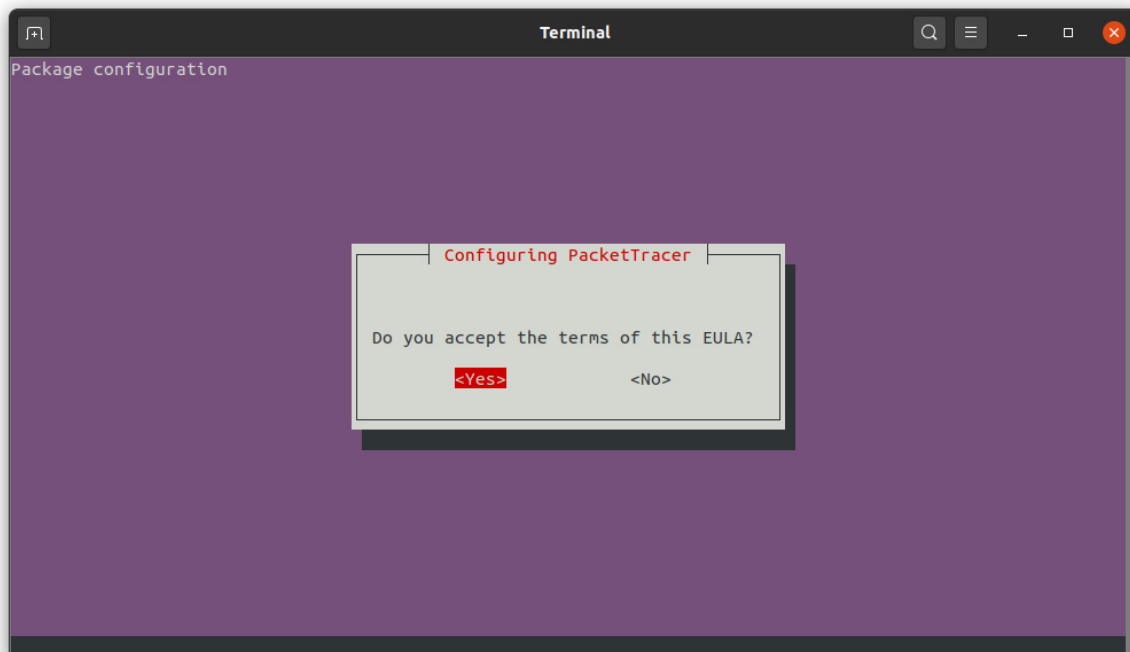
```
sudo apt install ./PacketTracer_731_amd64.deb
```

Важно: у вас может быть другая версия.

Читаете лицензионное соглашение (в конце нажмите Enter):



Подтверждаете принятие соглашения (перемещение с помощью клавиши Tab или стрелок вправо-влево, нажатие на кнопку - Enter):

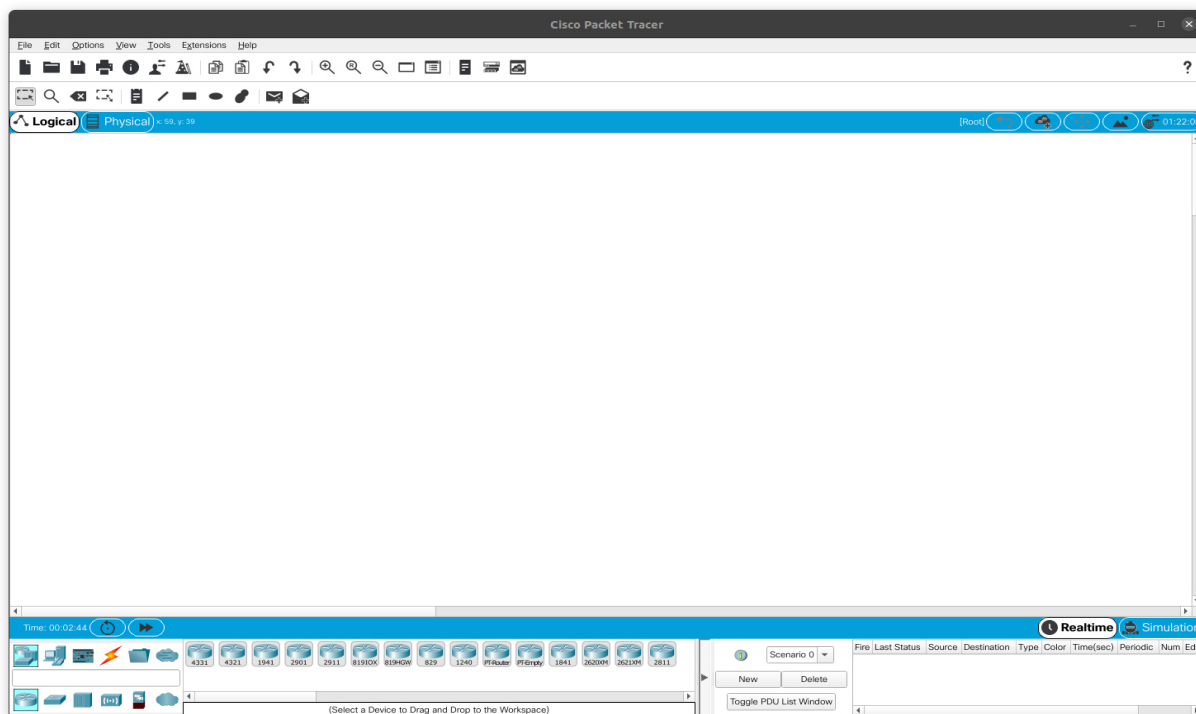


Запуск самого приложения осуществляется с помощью команды:
packettracer

Первый запуск

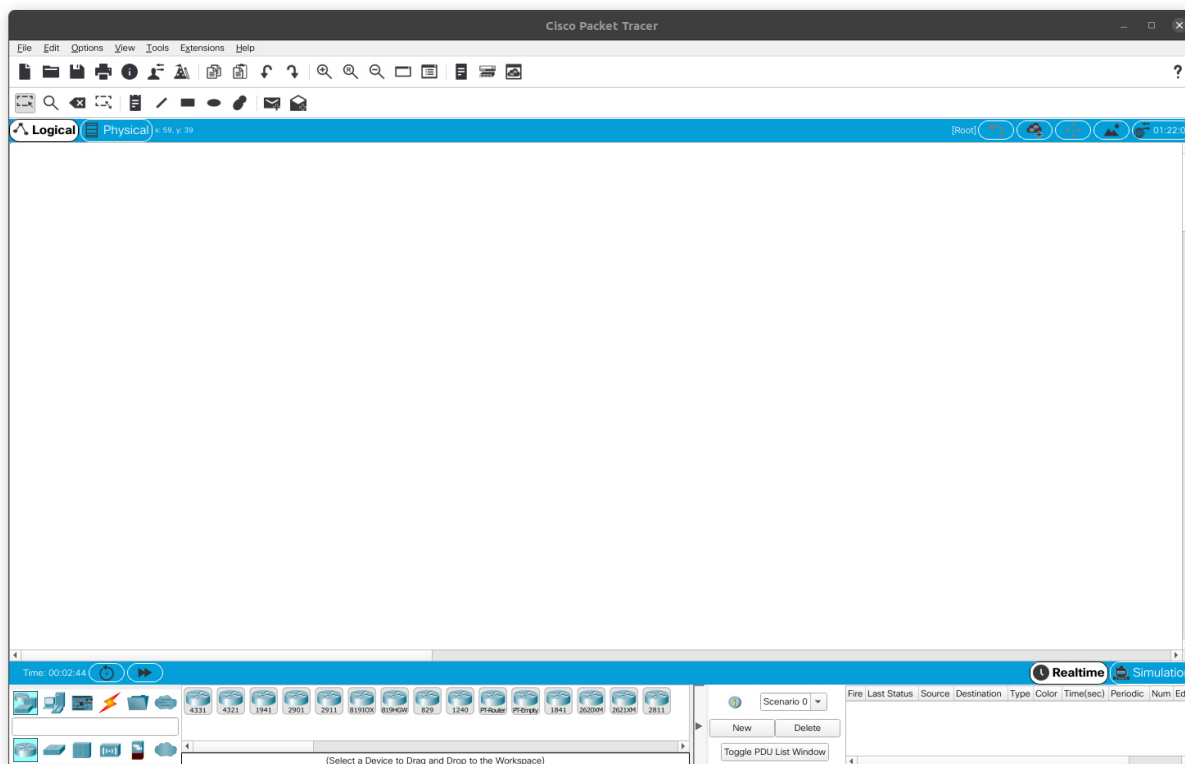
После первого запуска вам нужно будет ввести логин и пароль, используя данные созданного вами аккаунта (шаг 3).

Далее работаете в обычном режиме:

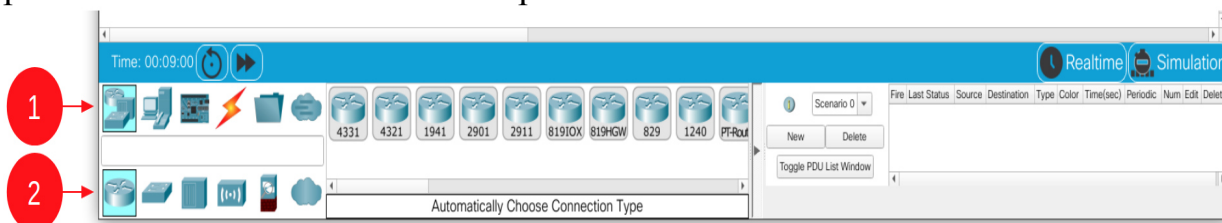


Использование Cisco Packet Tracer

После запуска вы увидите чистую рабочую область, в которой можно размещать устройства и объединять их в сеть:



Сами устройства поделены на категории и подкатегории и расположены в нижней части экрана:



1. Категории

2. Подкатегории

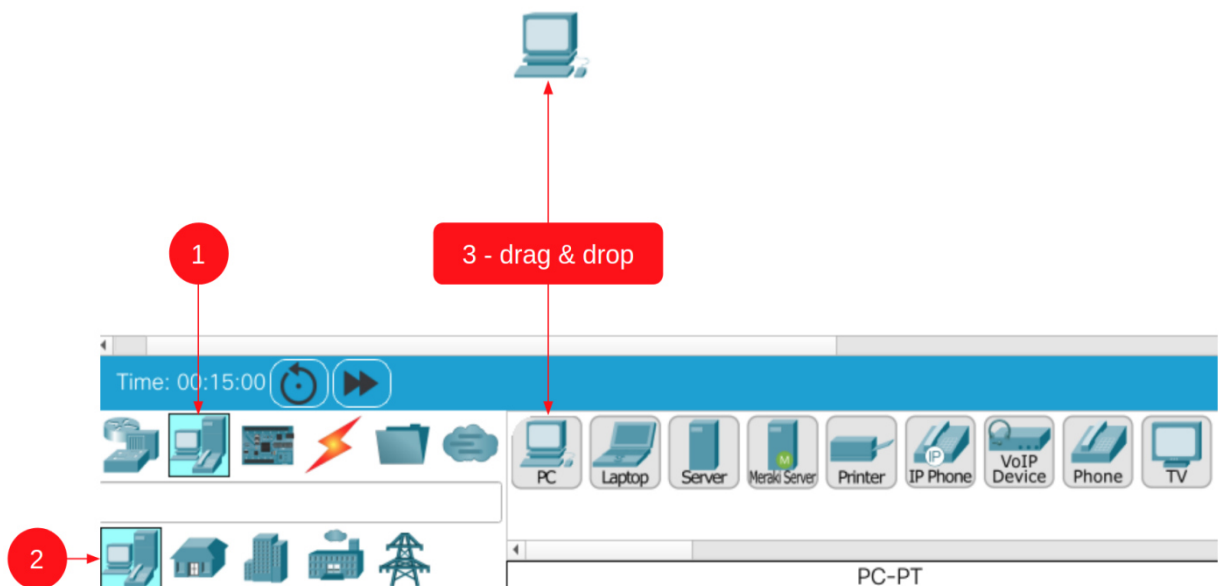
Нас будут интересовать:

1. Сетевые устройства
2. Оконечные устройства
3. Соединения

Давайте начнём с простого примера: соединим два компьютера в сеть, как было показано на лекции:

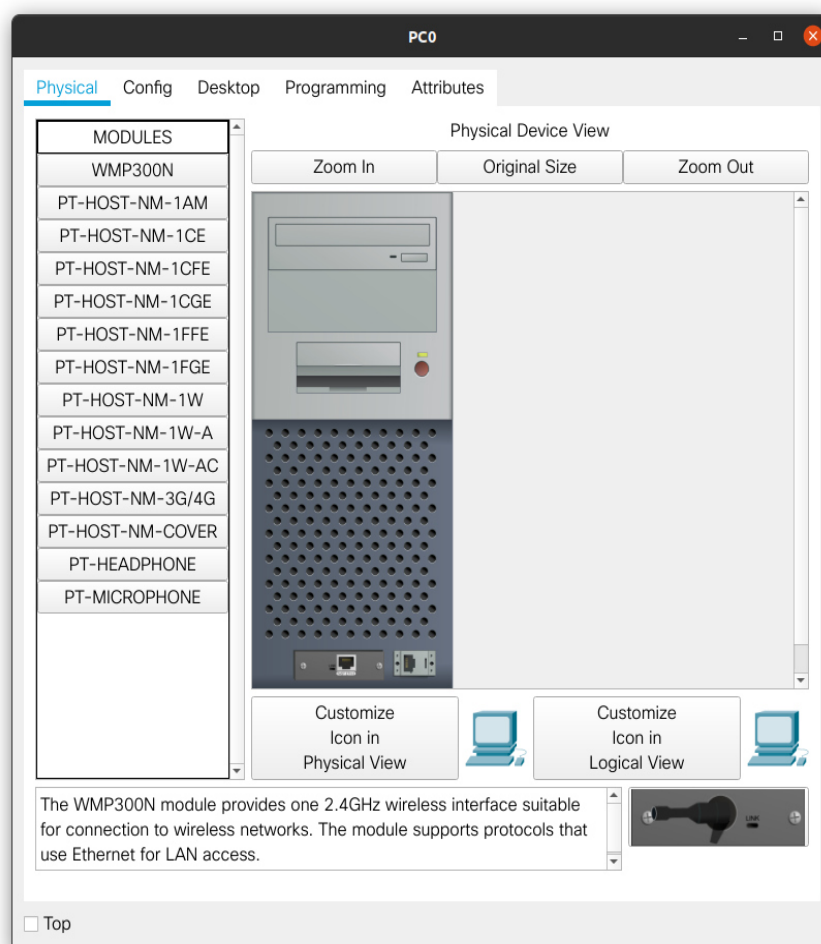
1. Выбор устройства.

Выбираем категорию оконечных устройств (1), подкатегория (2) по умолчанию будет выбрана первая, выбираем в панели устройств (3) нужное устройство и перетаскиваем на поле:



2. Настройка устройства.

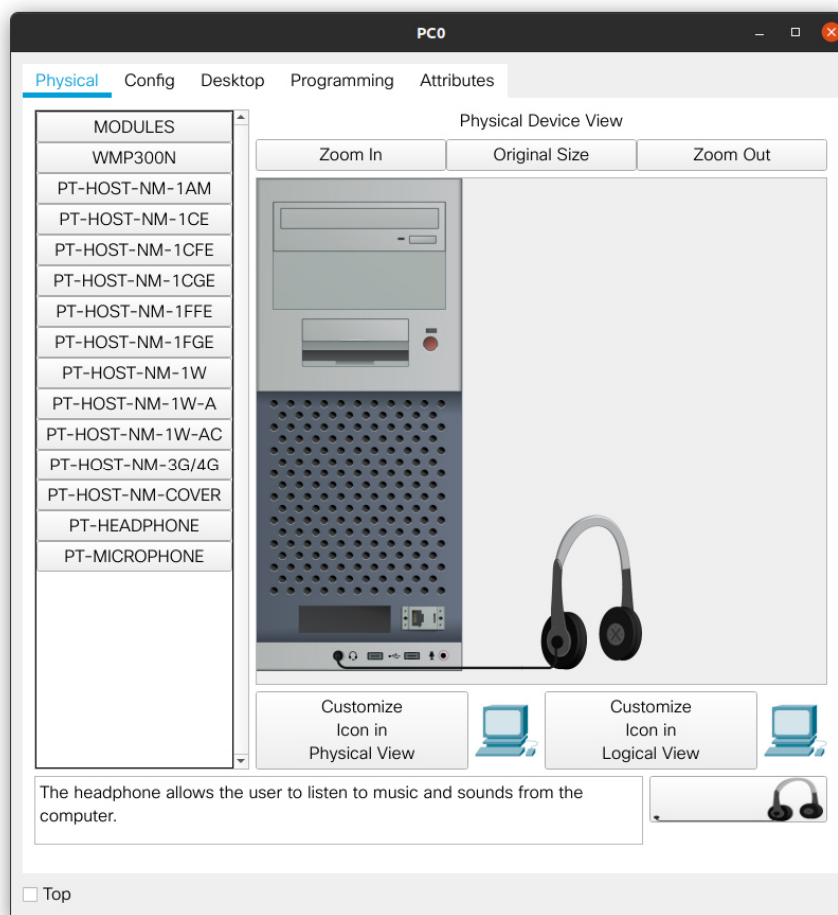
Что бы настроить само устройство, достаточно кликнуть на нём левой кнопкой мыши:



Рассмотрим по вкладкам
Physical

Это возможность включения/выключения устройства (красная кнопка), добавления модулей к устройству и извлечения. Переносом с панельки

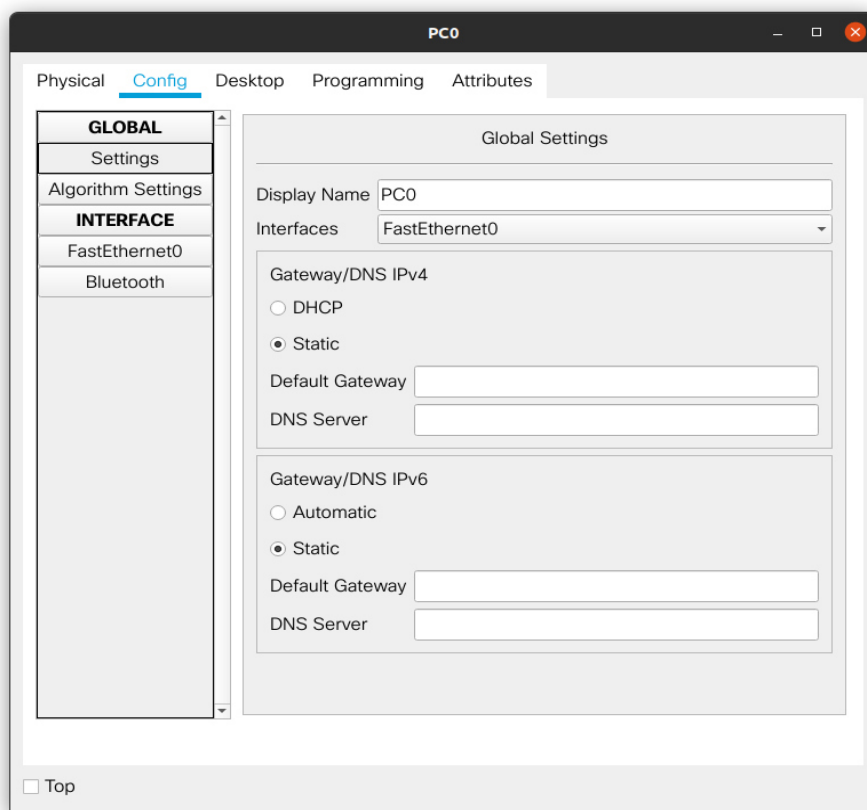
Modules можно добавить новое устройство, переносом с самого устройства в панельку Modules можно удалить устройство (в примере удалена одна сетевая плата и добавлены наушники):



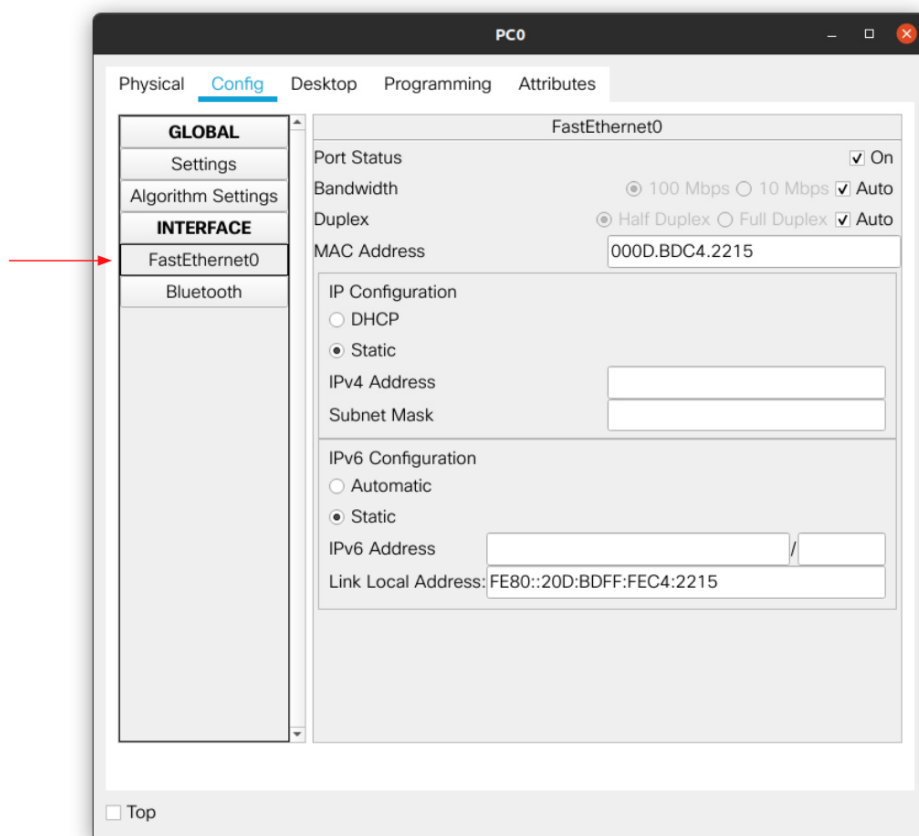
Именно таким образом мы можем добавлять нужные платы (например 3G/4G или WiFi) к устройству.

Config

Здесь мы можем задавать конфигурацию модулей устройства. В Global настройках можно отображаемое имя и настройки Gateway/DNS:

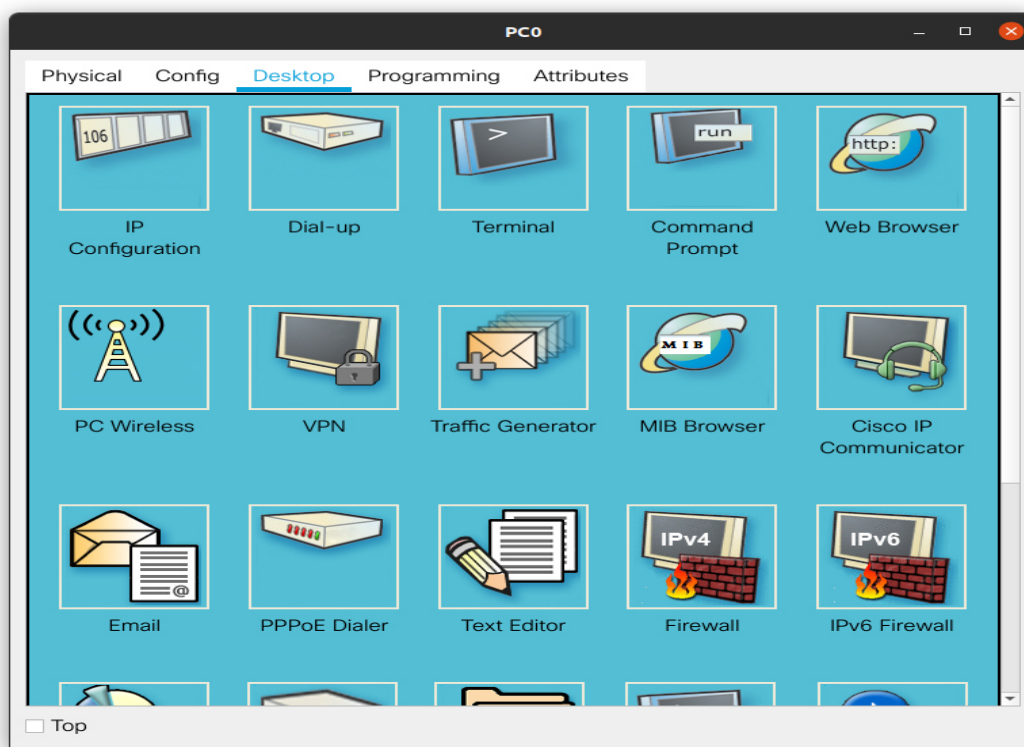


Переключившись на конкретный интерфейс можно настроить его особенности:



Desktop

Это возможность запускать нужные "приложения":



Нас в первую очередь будет интересовать IP Configuration и Command Prompt

Programming и Attributes

Данные секции нас пока интересовать не будут.

3. Удаление устройств.

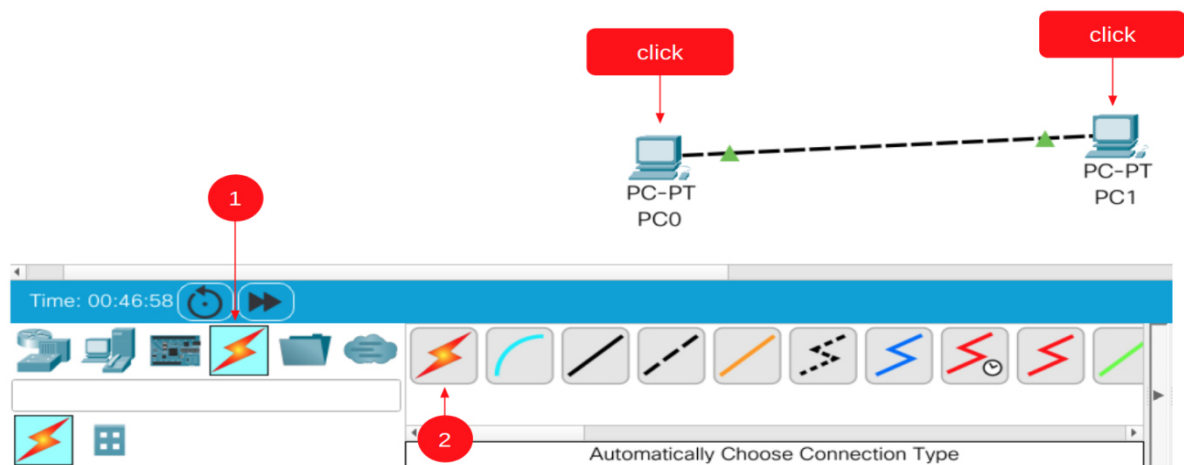
Для перехода в режим удаления устройств необходимо нажать клавишу Delete (курсор приобретёт форму крестика) и кликнуть левой кнопкой мыши на нужном устройстве:



Для выхода из режима удаления необходимо нажать клавишу Esc

4. Соединение устройств.

Для соединения двух устройств необходимо переключиться на категорию Connections (1), выбрать тип соединения (2) - мы выбрали автоматическое, и соединить, кликая левой кнопкой мыши на соединяемых устройствах:

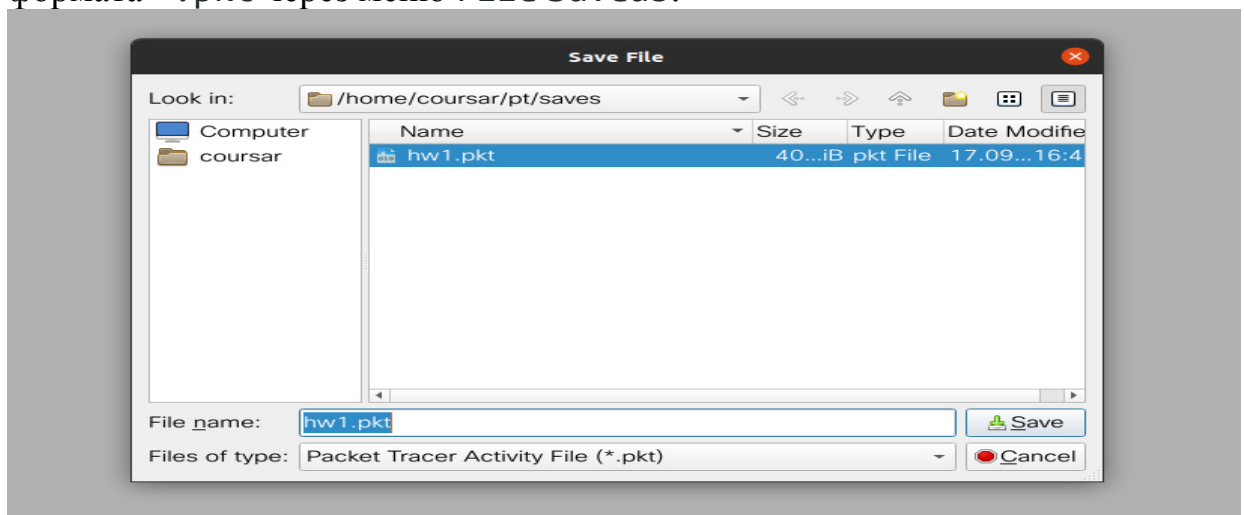


5. Дальнейшая работа.

Дальнейшая работа сводится к настройке интерфейсов и выполнению целевых команд с помощью ComandPrompt или запуску иных приложений на сетевых устройствах.

6. Сохранение результатов.

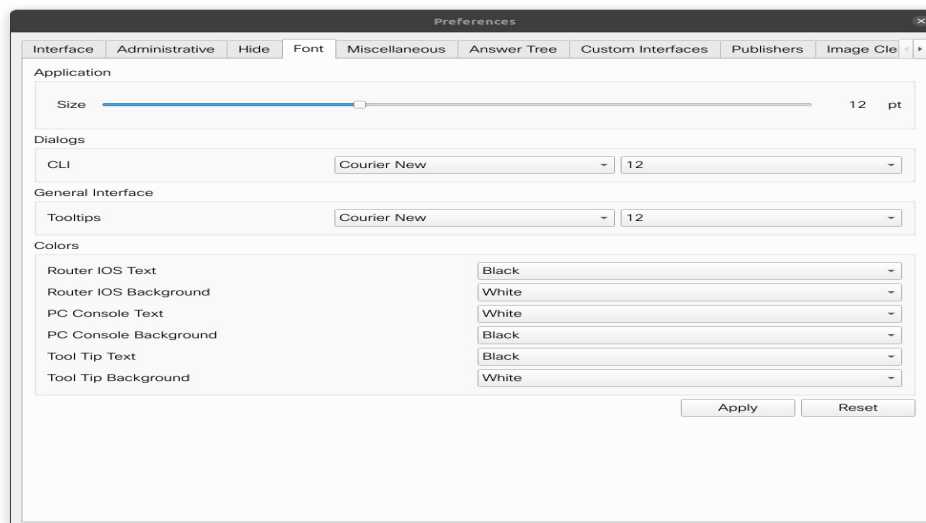
Когда вы закончили работу со схемой, вы можете сохранить её в файле формата *.pkt через меню File Saveas:



Указанный файл и необходимо сохранить, показать или отправить преподавателю на проверку.

7. Настройки шрифта.

Для более комфортной работы вы можете зайти в меню Options Preferences и на вкладке Font настроить комфортный размер шрифта:



Составитель
Андронов Андрей Юрьевич

**БЕЗОПАСНОСТЬ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ, СИСТЕМНОЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Методические указания для лабораторно-практических занятий и
самостоятельной работы студентов

Объем 1,18 уч. – изд. л.

Новосибирский государственный аграрный университет

630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160

Авторская редакция
Компьютерная верстка *А.Ю. Андронов*