Лабораторная работа № 2

Создание и настройка виртуальной машины VirtualBox на ПК с операционной системой Ubuntu

Цель работы:

- 1. Установка платформы виртуализации VirtualBox.
- 2. Создание и настройка виртуальной машины VirtualBox с ОС Ubuntu.
- 3. Практическое знакомство с ОС Ubuntu-desktop x32.
- 4. Компиляция программ на C/C++ в терминале Ubuntu-desktop x32.

Введение

С помощью бесплатной программы VirtualBox можно создать на своем компьютере виртуальную машину с другой гостевой операционной системой. Платформа виртуализации VirtualBox создает виртуальные машины, в которые можно будет установить разные операционные системы: Windows, Linux, Mac OS X и т. д.

VirtualBox – платформа виртуализации, имитирующее работу ПК. Позволяет устанавливать и запускать операционные системы как обыкновенные приложения. Создает на ПК изолированное окружение, состоящее из: жесткого диска, видеокарты, памяти, контроллеров устройств. Может кому-то потребуется включить виртуализацию. Дело в том, что по умолчанию в настройках BIOS большинства материнских плат виртуализация отключена. Ее необходимо включить, зайдя в BIOS в соответствующий раздел, который называется у каждого производителя по-своему, например, «Virtualization Technology», изменив значение опции с «Disabled» на «Enabled».

Популярные способы применения:

1. Знакомство с другими ОС: Linux, FreeBSD, MacOS, любая из версий Windows, Android. Система работает изолированно. Можно экспериментировать, не боясь, что нарушится работа реальной системы.

- 2. Запуск программных продуктов, несовместимых с основной ОС.
- 3. Использование старых приложения.
- 4. Тестирование потенциально опасных приложений.

Ubuntu – дистрибутив Linux, основанный на ядре Linux. Основным разработчиком и спонсором является компания Canonical. В настоящее время проект активно развивается и поддерживается свободным сообществом. Ubuntu – это операционная система, которая идеально подходит для использования на персональных компьютерах, ноутбуках и серверах. Она содержит все необходимые программы, которые нужны всем: программу просмотра Интернет, офисный пакет для работы с текстами, электронными таблицами и презентациями, программы для общения в Интернет и много других.

Ссылки на скачивание VirtualBox и Ubuntu:

VirtualBox-6.0.24-139119-Win.exe

https://file.tpu.ru/index.php/s/v5PnrEHucLBuOIf

Ubuntu-14.04.6-desktop-i386.iso

https://file.tpu.ru/index.php/s/CQ7G6WPyhhi4cSF

1. Установка платформы виртуализации VirtualBox

Дистрибутив представлен как один инсталляционный файл расширения «exe». Нажимаем по нему два раза мышкой. Откроется окно помощника. Нажимаем «Next».



Нажимаем «Next».

Выбираем место для инсталляции. Будет предложено установить все компоненты. Не рекомендуются без необходимости отключать их. Они нужны даже при минимальном использовании. Нажимаем «Next».

🙀 Oracle VM VirtualBox 6.0.24 Setup	\times
Custom Setup Select the way you want features to be installed.	
Click on the icons in the tree below to change the way features will be installed.	
VirtualBox Application Oracle VM VirtualBox 6.0.24 VirtualBox USB Support application. VirtualBox Networking VirtualBox Networking	
VirtualBox Bridger VirtualBox Bridger VirtualBox Host-C VirtualBox Python 2.x Su Subfeatures selected. The subfeatures require 928KB on yo	
Location: C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\ Browse	
Version 6.0.24 Disk Usage < Back Next > Cancel	

В новом окне расположены такие настройки запуска:

- 1. Создание пунктов меню "Пуск";
- 2. Создание ярлыка на рабочем столе;
- 3. Ярлык на панели быстрого запуска;
- 4. Зарегистрировать расширения файлов программы в ОС.

Нажимаем «Next».

🔀 Oracle VM VirtualBox 6.0.24 Setup		×
Custom Setup		
Select the way you want features to be in	installed.	
Please choose from the options below:		
Create start menu entries		
Create a shortcut on the desktop		
Create a shortcut in the Quick Launch	n Bar	
Register file associations		
Version 6.0.24	< Back Next > Cance	2l

Будет предложено запустить процесс загрузки программы. Нажимаем «Install.

🛱 Oracle VM VirtualBox 6.0.24 Setup	\times
Ready to Install	
The Setup Wizard is ready to begin the Custom installation.	
Click Install to begin the installation. If you want to review or change any of your installation settings, click Back. Click Cancel to exit the wizard.	
Version 6.0.24 < Back Install Cancel	

Далее нажимаем на «Finish».



Платформа виртуализации установлена.



2. Создание и настройка виртуальной машины VirtualBox с OC Ubuntu

В окне программы нажимаем «Создать».

Ξ	S	$\overline{\mathbf{P}}$	R	5 Mg	÷
				?	×
🔶 Созда	ть виртуаль	ную машину			
Укажи	те имя и	тип ОС			
Пожалу выбери данную данной	йста укажит те тип опера) машину. За, машины.	е имя и местополож щионной системы, і данное Вами имя бу	кение новой виртуа которую Вы собира дет использоватьс	альной машин етесь устан я для иденті	ны и овить на ификации
	Имя: VM_	ubuntu-32			
Папка ма	ашины: 📘	C:\Users\gshev\Virt	ualBox VMs		~
	Тип: Linu	x			- 🏏
E	Версия: Ubu	ntu (32-bit)			-
		Экспертн	ый режим Дал	iee (Отмена

Пропишите имя, тип и версию. Например, VM_Ubuntu-32. По нему вы будете идентифицировать систему. Поэтому создавайте его информативным. Будем устанавливать 32-битную версию Ubuntu desktop. Следовательно, версия: Ubuntu (32-бит).



Нажимаем «Далее». Пропишите объем ОЗУ, который вы отдадите виртуальной машине. Например, хотя бы 1 ГБ. Укажите объем, перемещая специальный ползунок, или пропишите вручную. После выбора нажимаем «Далее».

	?	×
← Создать виртуальную машину		
Жесткий диск		
При желании к новой виртуальной машине можно подключить и жёсткий диск. Вы можете создать новый или выбрать из уже и	виртуальні меющихся	ый
Если Вам необходима более сложная конфигурация Вы можете шаг и внести изменения в настройки машины после её создания	пропустити а.	этот
Рекомендуемый объём нового виртуального жёсткого диска ра	вен 10.00	ГБ.
Не подключать виртуальный жёсткий диск		
Оздать новый виртуальный жёсткий диск		
🔘 Использовать существующий виртуальный жёсткий диск		
Пусто	7	
Создать	Отм	ена

Создаем жесткий диск. Если рассматривать его физически, это файл, хранящийся на одном из разделов на вашем HDD. Программа предлагает три варианта. Выбираем 2-й вариант: создать новый виртуальный жесткий диск.

	?	×
🔶 Создать виртуальный жёсткий диск		
Укажите тип		
Пожалуйста, укажите тип файла, определяющий формат, который Вы хо при создании нового жёсткого диска. Если у Вас нет необходимости испо другими продуктами программной виртуализации, Вы можете оставить д изменений.	этите исполь: льзовать дис анный параме	зовать ж с етр без
VDI (VirtualBox Disk Image)		
O VHD (Virtual Hard Disk)		
O VMDK (Virtual Machine Disk)		
Экспертный режим Дал	ee O	тмена

Нажимаем «Создать». Определяемся с типом виртуального HDD. Выбираем тип VDI, т.е. первый вариант. Затем выбираем формат хранения: динамический виртуальный жесткий диск.

	?	\times
🔶 Создать виртуальный жёсткий диск		
Укажите формат хранения		
Пожалуйста уточните, должен ли новый виртуальный жёсткий диск подстраив размер под размер своего содержимого или быть точно заданного размера.	ать свой	
Файл динамического жёсткого диска будет занимать необходимое место на физическом носителе информации лишь по мере заполнения, однако не сможет размере если место, занятое его содержимым, освободится.	Зашем уменьши	ться в
Файл фиксированного жёсткого диска может потребовать больше времени п некоторых файловых системах, однако, обычно, быстрее в использовании.	ои создан	нии на
Динамический виртуальный жёсткий диск		
О Фиксированный виртуальный жёсткий диск		
Далее	Отм	ена

Укажите имя и объем виртуального HDD, например, VM_ubuntu-32. При необходимости укажите другое место хранения диска. Для этого надо кликнуть кнопку справа от поля ввода.

На шкале укажите объем виртуального жесткого диска в мегабайтах. Для этого перетащите ползунок на нужное место, соответствующее вашим потребностям, например, 10 ГБ. После выбора настроек, нажмите на кнопку «Создать».

									?	2
Создать ви	ртуальны	й жёстки	й диск							
Укажите и	імя и ра	змер ф	райла							
Пожалуйста кнопку с ико	укажите и нкой папки	мя нового 1 справа о	виртуаль от него.	ного жёс	ткого дис	кавг	юле сни	зу или	исполь	зуйт
C:\Users\ash						J				۰.
er foreite Britt	ev (virtualbo	x VMs (VM	_ubuntu-3	2\VM_ubu	ntu-32.vd	i i				_ เ
Укажите раз размер файл	еч (virtualbo мер виртуа овых данны	х VMs\VM ального ж ых, котор	_ubuntu-3 ёсткого д ые вирту	2\VM_ubu циска в ме альная ма	ntu-32.vd габайтах шина смо	I . Этат жет х	величин ранить	на огра на это	ничива м диске	ет е.
Укажите раз размер файл	еч (virtuaibo мер виртуа овых данны	<u>х VMs\VM</u> ального ж ых, котор	_ubuntu-3 ёсткого д рые вирту	2\VM_ubu иска в ме альная ма	ntu-32.vd габайтах шина смо	і . Эта і жет х	величин ранить	на огра на этон	ничива м диске 1	ет 2.
Укажите раз размер файл 4.00 МБ	еч (virtuaibo мер виртуа овых данны	х VMs\VM ального ж ых, котор	_ubuntu-3 :ёсткого д жые вирту	2\VM_ubu циска в ме альная ма	ntu-32.vd габайтах шина смо	і <u>і</u> . Этат жет х	величин ранить 2.00	на огра на это – тБ	ничива м диске 1	ет 2. 0.00
Укажите раз размер файл 4.00 МБ	ем (virtualbo мер виртуа овых данны	х VMs(VM ального ж ых, котор	_ubuntu-3 іёсткого д ые вирту	2\VM_ubu циска в ме альная ма	ntu-32.vd габайтах шина смо	і <u>і</u> . Эта і жет х	величин ранить 2.00	на огра на этог ПБ	ничива м диске 1	ет 2.
Укажите раз размер файл 4.00 МБ	ем (virtualbo мер виртуа овых данны	х VMs(VM ального ж ых, котор	_ubuntu-3 ;ёсткого д ;ые вирту	2\VM_ubu ииска в ме альная ма	ntu-32.vd габайтах шина смо	і <u>і</u> жет х	величин ранить	на огра на это П	ничива м диске 1	ет 2. 0.00
Укажите раз размер файл 4.00 МБ	∾ (virtualbo мер виртуа овых данны	х VMs\VM ального ж ых, котор	_ubuntu-3 :ёсткого д рые вирту	2\VM_ubu иска в ме альная ма	ntu-32.vd	II . Этан жет х	величин ранить 2.00	на огра на этог — ТБ	ничива м диске 1	ет :. 0.00
Укажите раз размер файл 4.00 МБ	∾ (virtualbo мер виртуа овых данны	х VMs(VM) ального ж ых, котор	_ubuntu-3 ёсткого д ыые вирту	2\VM_ubu	ntu-32.vd габайтах шина смо	<u> </u> . Эта і жет х	величин ранить 2.00	на огра на этог — ТБ	ничива м диске 1	I

Создать

Отмена

Виртуальная машина создана. После этого откроется главное окно «Oracle VM VirtualBox Менеджер» с вновь созданной виртуальной машиной. В правой части окна вы можете ознакомиться с некоторыми параметрами виртуальной машины.

🦸 Oracle VM VirtualBox Менеджер Файл Машина Справка		- 🗆 X
Инструменты	Создать Настроить Сбросить Запустить	
УМ_ubuntu-32 (1) Выключена	Общие Иня: VM_ubuntu-32 ОС: Ubuntu (32-bit) Расположение файла настроек: C:\Users\gshev (VirtualBox VMs (VM_ubuntu-32)	Превью
	Система Оперативная память: 1024 МБ Порядок загрузки: Гибкий диск, Оптический диск, Жесткий диск Ускорение: VT-х/АМD-V, Nested Paging, PAE/NV, Паравиртуализация KVM	
	Дисплей Видеопамять: 16 МБ Графический контроллер: VMSVGA Сервер удалённого дисплея: Выключен Зались: Выключена	
	Носители Контроллер: IDE Вторичный настер IDE: Контроллер: SATA SATA порт 0: VM_ubuntu-32.vdi (Обычный Фудио	, 10.00 ГБ)

Теперь необходимо будет сделать дополнительные настройки перед установкой операционной системы Ubuntu на виртуальную машину.

В главном окне VirtualBox нажмите на кнопку «Настроить» для входа в настройки этой виртуальной машины:

1. Для установки операционной системы на виртуальной машине потребуется загрузка с установочного диска. В среде VirtualBox имеется возможность выполнения загрузки с использованием виртуального привода, создаваемого на основе образа загрузочного диска. При первом запуске виртуальной машины, когда еще нет установленной гостевой операционной системы, VirtualBox предложит выбрать устройство загрузки.

😟 VN	M_ubuntu-32 - Настройки							?	×	
	Общие	Общие								
	Система	Основнь	le	Дополнительно	Описание	Шифрование ди	1CK0B			ł
	Дисплей	Имя:	VM.	_ubuntu-32						
\bigcirc	Носители	Тип:	Lin	ux				-	2	I
	Аудио	Версия:	Ub	untu (32-bit)				•		I
P	Сеть									
	СОМ-порты									L
Ø	USB									
	Общие папки									ľ
=	Интерфейс пользователя									l
										L
										l
							OK	Отм	ена	H

Выбрать пункт «Носители»



Добавить привод оптического диска (нажать на 1-ю кнопку справа от контроллера: IDE). Затем «Выбрать образ»

VirtualBox	?	×
Medium		
Добавить Обновить		
Имя Вирт. размер		
Search By Name 🔻	Q	0
Выбрать	Отмен	a

Выбрать кнопку «Добавить».

Указать путь на своем компьютере к образу Ubuntu.



🥘 VM_ubuntu-32 - Настройки ? \times 📃 Общие Носители Носители Система Атрибуты 合 Контроллер: IDE Оптический привод: Первичный масте 🔻 🧿 📃 Дисплей o ubuntu-14.04. 🗌 Живой CD/DVD 返 Носители Информация 💿 Пусто Тип: Образ 📥 Контроллер: SATA 🕩 Аудио Размер: 1.09 ГБ VM_ubuntu-32.vdi 📑 Сеть Расположение: C:\Users\gshev\Desktop\... Подсоединён к: --🚫 СОМ-порты 🄗 USB 📃 Общие папки 📰 Интерфейс пользователя 🔄 🔄 🔂 ОК Отмена

Выбрать ubuntu 14.04.6-desktop-i386... ОК.

Файл Машина Справка		
Инструменты	Создать Настроить Сбросить Запустить	
2 UM_ubuntu-32 D Выключена	Общие Иня: Иблана (32-bit) ОС: Ubunta (32-bit) Расположение файла настроек: C: Users/gshev (WrtuaBox VMs (WrtuaBox TMs)	превью
	Система Сперативная панять: 1024 МБ Порядок загрузки: ГИбозй диск, Оптический диск, Жесткой диск Уокорение: VTx{/MO-V, Nested Paging, PAE/RX, Паравиртуализация KVM	VM_ubuntu-32
	Дисплей Видеопанять: 16 МБ Графинесови контроллер: VMSVGA Сервер удалённого дисплея: Выключен Запись:	
	Носители Контроллер: IDE Вторичный мастер IDE: [Оптический привод] Пусто Контроллер: SATA SATA порт 0: VM_ubuntu-32.vdi (Обычный,	10.00 ГБ)
	խ Аудио	

«Запустить» Oracle VM VirtualBox



Выберите язык из списка в левой части окна. Нажмите «Установить Ubuntu».

Начнется загрузка ОС.

Процесс установки гостевой ОС ничем не отличается от установки на реальной машине. Можно выбрать язык для устанавливаемой системы (обычно Русский), часовой пояс, раскладку клавиатуры и т. п. Большинство параметров можно оставить по умолчанию, в том числе и Тип установки.

😣 Установка
Тип установки
На этом компьютере в данный момент не установлено систем. Что вы желаете сделать?
📀 Стереть диск и установить Ubuntu
Внимание: Это действие удалит все файлы на диске.
Зашифровать файлы Ubuntu для повышения безопасности Ключ безопасности можно будет выбрать позднее.
Использовать LVM при установке
Это действие настроит диспетчер логических томов (LVM) при установке. Он позволяет делать снимки состояния диска и упрощает изменение размера разделов.
🔿 Другой вариант
Вы можете создавать и изменять разделы самостоятельно, или выбрать сразу несколько разделов для Ubuntu.
В <u>ы</u> ход На <u>з</u> ад <u>У</u> становить сейчас

Установщик Linux предостерегает вас от ошибочных действий. Ознакомьтесь с представленной вам информацией и смело жмите «Установить сейчас».

В процессе установки необходимо задать имя компьютера, пользователя, пароль и режим входа в систему (лучше выбрать «Входить в систему автоматически»).

😣 Установка	
Кто вы?	
Ваше имя:	user1
Имя вашего компьюте 🛵 а:	VMubuntu 🖌
	Имя, используемое при связи с другими компьютерами.
Введите имя пользователя:	user1 🖌
Задайте пароль:	Пароль
Подтвердите пароль:	Подтвердите пароль
	О Входить в систему автоматически
	🗿 Требовать пароль для входа в систему
	🗌 Шифровать мою домашнюю папку
	Назад Продолжить

Дальнейшая установка Ubuntu выполняется без какого-либо вмешательства пользователя и завершается предложениям перезагрузить компьютер. По сравнению с установкой системы на реальном компьютерном оборудовании, установка на виртуальной машине выполняется медленнее, что вполне ожидаемо. Степень снижения производительности в основном, зависит от быстродействия оборудования реального компьютера.

При первой загрузке вновь установленной операционной системы, диспетчер VirtualBox автоматически отключит виртуальный привод на основе образа диска с дистрибутивом Ubuntu, загрузка будет выполнена с виртуального жесткого диска и по ее завершению, на экране отобразится приглашение ко входу в систему.

2. Настроим VirtualBox так, что в ней можно будет работать с флешкой.

Подключаем флешку (надо знать ее имя) к компьютеру и запускаем VirtualBox, затем жмём на кнопку «Настроить».

🜍 Oracle VM VirtualBox Me Файл Машина Справка	неджер					-		×
Инструменты	Созда	Настроить	Сбросить	- Запустить				
УМ_ubuntu-32 ОВыхлючена	С: Распо	Эбщие ложение файла	настроек:	VM_ubuntu-32 Ubuntu (32-bit) C:\Users\gshev \VirtualBox VMs \oi \VM_ubuntu-32		untu-	32	Î
	Опер Поря Ускор	Система ативная память: док загрузки: нение:	1024 МБ Гибкий ди Оптическ Жёсткий, VT-x/AMD Paging, PA Паравирт KVM	ick, ий диск, диск -V, Nested E/NX, уализация				
	Виде Граф Серв Запи	цисплей лпамять: ический контрол р удалённого ди сь:	16 лер: VM исплея: Вы Вы	МБ SVGA ключен ключена	1			,

Выбираем Категорию USB.

Отмечаем пункты Включить контроллер USB

Включить контроллер USB 1.1 (OHCI)

В окне Фильтры устройств USB жмём на + (справа второй сверху) и выбираем нашу флешку (в данном случае JetFlash...), отмечаем её.

🕑 VI	M_ubuntu-32 - Настройки			?	×
	Общие	US	В		
	Система	8	ключить контроллер USB		
	Дисплей	(🖲 Контроллер USB 1.1 (OHCI)		
		(○ Контроллер USB 2.0 (ЕНСІ)		
	Носители	(○ Контроллер USB 3.0 (хНСІ)		
	Аудио		Фильтры устройств USB		
5	Сеть		✓ JetFlash Mass Storage Device [0100]		
	СОМ-порты				
Ď	USB				
	Общие папки				ø
	Интерфейс пользователя				
L			ОК	Отм	ена

3. Практическое знакомство с ОС Ubuntu-desktop x32

Начнём знакомство с Ubuntu с описания пользовательского интерфейса.

В дистрибутивах Linux (таких, как Ubuntu) используется несколько графических сред рабочего стола, самые распространённые из которых <u>GNOME</u>, <u>KDE</u>, <u>Xfce</u>, <u>LXDE</u>. Так вот, в Ubuntu среда рабочего стола — GNOME, но среда очень хитрая, – сверху над ней находится оболочка (поанглийски – Shell) под названием **Unity**.

Unity

Если вы работали с другими операционными системами, то вы легко разберётесь в интерфейсе Ubuntu. Поэтому остановимся, в основном, только на особенностях графической оболочки Unity. Итак, вы только что ввели свой пароль на экране входа и вот вы в Ubuntu.

Рабочий стол

Ну стол как стол, что в нём особенного? Обои на месте, мышь можно подвигать, окна пооткрывать – всё как в других операционных системах. А вот не торопитесь, попробуйте нажать Super+S. Вот это да, а у вас оказывается не один рабочий стол, а целых четыре!



Чтобы функция работала, нужно включить опцию «задействовать рабочие места», которая по умолчанию отключена. Включается в меню «Все параметры →Оформление→Режим→Задействовать рабочие места».

Эти *виртуальные* рабочие столы — рабочие места, с их помощью можно очень эффективно использовать рабочее пространство. Например, можно собрать все окна коммуникационных приложений, таких как электронная почта и чаты, на одном рабочем месте, а выполняемую работу – на другом. На третьем рабочем месте может быть ваш музыкальный проигрыватель.

Конечно, как и в любой другой операционной системе, на рабочем столе можно создавать файлы и папки, перемещать существующие элементы в удобные для вас места, менять обои, размер значков, и т. п. Можно также настроить, чтобы на рабочем столе отображались значки подключённых устройств, домашняя папка, корзина.

Да, кстати. Как вы уже, наверное, заметили, очень многие действия с интерфейсом проще и быстрее выполнять с помощью различных комбинаций клавиш. Как же их запомнить? Нажмите и подержите пару секунд клавишу Super. Запомнили?

Панель меню

Вы уже знаете, что тёмная полоска вверху экрана называется панелью меню. На ней располагаются кнопки управления окном, меню приложения и меню состояния: Ubuntu Desktop 1 🗤 📧 🐠 07:43 🔅

Кнопки управления окном находятся в верхнем левом углу окна. А вот когда окно развёрнуто на весь экран, то кнопки располагаются в верхнем левом углу экрана. Наверное, вы и так знаете, что кнопки нужны для закрытия, сворачивания, разворачивания и восстановления размера окна.

Стоит отметить, что в Ubuntu 14.04 был добавлен новый опциональный режим размещения меню и кнопок управления в локальных окнах приложений при котором меню размещено в заголовке окна. Включается он просто. Нужно кликнуть ПКМ в свободном месте рабочего стола выбрать из контекстного меню «Изменить фон рабочего стола» и перейти на вкладку «Режим». В пункте «Показывать меню для окна» выбрать «В заголовке окна».

се параметры Оформление	
Знешний вид. Режим	
Автоматически скрывать панель запуска Панель запуска будет поваляться при перемещении указателя	к заданной области.
Область появления: С левой стороны Левый верхний угол 	
Чувствительность для появления Низкая	Высокая
🗌 Задействовать рабочие места	🧭 Добавить значок отображения рабочего стола на панель запуск
Показывать меню для окна	
В панели меню	
В заголовке окна	
Восстановить параметры по умолчанию	

Меню приложения находится справа от кнопок управления окном. Подождите-подождите, а где же оно, ведь видно только заголовок приложения:

	COL Downware croannia Ubuntu - Morilla Firefox	заголовок	акт	ив	но	го	14 EN	3 80 40	13.48 🗘
0	Домашняя страница U × +	приложе	ния						
	🔄 📽 Введите поисковый запрос или адрес	• C Q Search	\$	ė 4	1	=			
9	ubuotu®								

Дело в том, что Unity скрывает меню приложения и кнопки управления окном до тех пор, пока не переместить указатель мыши в верхнюю левую часть экрана или не нажать Alt+F10 в случае режима по умолчанию (глобального меню). Если активирован режим размещения меню в локальных окнах, то, чтобы увидеть это меню, просто переместите указатель мыши к заголовку

активного окна или нажмите Alt. Согласитесь, так освобождается дополнительное рабочее пространство, что особенно важно на небольших дисплеях, например таких, как у нетбуков:

Q	 Файл Правка Вид Журнал закладки Инструменты Справка Домашняя страняца U × 		— меню	Π	p٧	Ų	<u>0</u> >	ке	ния	4 8	
	🛞 🖲 Ваедите поисковый запрос или адрес	* C	Q, Search	☆	ė	+	ŵ	=			
	ubustu										

Меню состояния — так сейчас принято называть старую добрую *область уведомлений* из Gnome 2. А ещё эти меню часто называют просто индикаторами. Они расположены в правой части панели и очень удобны для проверки и изменения состояния как вашего компьютера, так и различных приложений. Давайте пробежимся по основным из этих меню и покажем, что они умеют:

- Индикатор сети небезызвестный вам <u>NetworkManager</u>: с его помощью очень просто подключаться практически к любым сетям.
- Индикатор раскладки кажется, статьёй выше что-то говорилось про <u>локализацию</u>, хотя, попробуйте навести указатель мыши на индикатор и покрутить колёсиком.
- Меню Bluetooth ^{*} с его помощью можно отправлять и получать файлы по Bluetooth, разумеется, если устройство Bluetooth обнаружено.
- Меню сообщений в нём собрано всё, что нужно для быстрого запуска и получения входящих уведомлений от электронной почты, социальных сетей и чатов.
- Индикатор батареи он показывает состояние заряда вашего аккумулятора. Понятно, что если аккумулятора нет, то и индикатора не будет.
- Звуковое меню () настройка звука и управление медиапроигрывателем. Попробуйте навести на индикатор указатель мыши и покрутить колёсико посмотрите, что произойдёт.
- **Часы** ну, тут всё понятно из названия, кроме одного: здесь могут отображаться события из календаря Evolution.
- Системное меню пожалуй, самое важное меню. Мало того, что оно расскажет о вашем компьютере, выведет справку и позволит настроить систему, так оно ещё и позволит переключать пользователей, блокировать экран, завершать сеанс, переходить в ждущий режим, выключать и перезагружать компьютер! Крутое меню!

Большинство меню состояний изменяют свой значок в зависимости от состояния компьютера или приложения, наверное, поэтому их и называют индикаторами. Кстати, очень многие приложения сами добавляют своё меню на панель, например, BitTorrent-клиент Transmission, да тот же Skype, в конце концов.

Панель запуска

Вот вы и подобрались к главной особенности Unity, можно даже сказать, ключевому элементу интерфейса – панели запуска (Launcher по-английски), она всегда появляется вдоль левой стороны экрана после входа в систему. С её помощью в системе организован быстрый доступ к приложениям, рабочим местам, съёмным носителям, корзине. Потренируемся?

Щёлкните значок домашней папки, кажется, это второй значок сверху – откроется окно файлового менеджера <u>Nautilus</u>. А теперь присмотритесь, как реагирует значок на запуск файлового менеджера: правильно, значок пульсирует – так Ubuntu сообщает, что приложение начинает работать. Как только домашняя папка откроется, значок наполнится цветом, а слева от его рамки появится маленький белый треугольник. Два треугольника означают, что открыто два окна этого приложения, а если три треугольника – то три окна или более. Что, и справа

треугольник появился, да ещё в другую сторону смотрит? Не волнуйтесь, просто окно приложения в настоящий момент активно.

А теперь поговорим о самой важной кнопке на панели запуска — о кнопке с логотипом Ubuntu:

Главное меню

Это кнопка запуска главного меню (Dash – приборная панель по-английски) — важнейший элемент интерфейса Unity.

Многим, пользовавшимся Windows или MacOS, главное меню покажется аналогом кнопки «Пуск» в Windows или «Launchpad» в MacOS. Это не совсем так. Общее в них только одно – с помощью этих кнопок пользователь действительно получает быстрый доступ к приложениям и файлам на компьютере. А дальше начинаются различия. И самое главное из них — это принцип действия, механизм, если хотите, работы главного меню.

Это мощнейший поисковый инструмент, тщательно продуманный и организованный. Что такое поиск? Очень сложный процесс, основанный на анализе огромного количества поисковых запросов и выдаче релевантных ответов. Почему сложный? Задумайтесь хотя бы над двумя вопросами: что мы ищем и где. Первый — что. Контент? А какой: текстовый, графический, мультимедийный, а может быть, сообщения из социальных сетей или прогноз погоды? Приложения — опять же, какие: предназначенные для работы (работы над чем и с чем?) или для отдыха (для какого отдыха: музыку послушать или в игру сыграть, а может, в магазин сходить?), недавно использовавшиеся, установленные на локальном компьютере или доступные для загрузки из сети? Такой же непростой ответ будет и на второй вопрос, ведь область поиска практически ничем не ограничена.

Так вот, в главном меню этот механизм реализован очень элегантно и эффективно. Нажмите на клавишу Super или на самую верхнюю кнопку панели запуска — на кнопку с логотипом Ubuntu. Откроется полупрозрачное окно – это и есть главное меню:



Начнём обзор главного меню с нижнего ряда значков – это линзы (Lenses по-английски), основные крупные элементы в глобальном механизме поиска, — так Unity группирует наиболее общие поисковые результаты. Линз по умолчанию семь¹²⁾. Главное меню всегда открывается на домашней линзе _ в ней собираются результаты поиска ИЗ других линз: **приложений, файлов, видео, музыки, фотографий** и *области* **друзей**. Понятно, что линзы сужают («фокусируют») выдачу поисковых результатов в соответствии со своими названиями, так что останавливаться подробно на каждой линзе большого смысла нет. Переключаться между линзами можно или мышкой, или с помощью Ctrl+Tab.

Домашняя линза сразу показывает недавно использовавшиеся приложения и файлы. И для приложений, и для файлов отображается только один ряд результатов. Если результатов больше, то для их просмотра можно щёлкнуть «Показать ещё ... результатов». А теперь начните печатать в строке поиска что-нибудь, имеющее отношение к вашему запросу, и совершенно не важно, что вы ищете: приложение, файл или папку, — подходящие результаты поиска из других установленных линз будут появляться автоматически. Нашли что искали? Щёлкайте мышью на результате, а если он первый в ряду, то нажимайте Enter.

Нет, всё-таки вернёмся к линзам, и вот с какой целью. Во всех линзах есть система очень удобных *фильтров*, каждый элемент которых – это своеобразное узкоспециальное¹⁴⁾ направление поиска. Эти элементы называются *областями* или *сферами*, они могут быть как встроенными в систему, обрабатывающими в основном локальные запросы, так и внешними, анонимно¹⁵⁾ направляющими ваш поисковый запрос на удалённый сервер для обработки. Их единственная цель — как можно более точно предложить вам релевантный ответ. Активировать их, или наоборот выключить, можно с помощью мыши, нажав на соответствующую кнопку. Кстати, многие называют *области* поисковыми плагинами – разумеется, они правы, но что тогда делать с областью «Поисковые плагины» в линзе приложений?

Ну как, похоже главное меню на кнопку «Пуск» в Windows? Ответ очевиден.

И в заключение, как всегда, о комбинациях клавиш – выбрать сразу нужную линзу можно с помощью клавиши Super в комбинации с: A (Application) для выбора линзы приложений, F для файлов, V для видео, M для музыки, C (Camera) для фотографий и G (Gwibber) для области друзей. Вы, наверное, уже забыли, что простое нажатие Super вызывает главное меню на домашней линзе.

h

4. Компиляция программ на C/C++ в терминале Ubuntu

Имеется текст программы с русскими символами на языке С, записанный в формате Word (кодировка Windows – 1251) в файл hello.docx.

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char **argv)
{
    puts("Привет, мир!");
    return 0;
    }
```

Этот файл надо перекодировать в KOI8-R, записать с расширением hello.c на флешку в хостовом компьютере, затем запустить виртуальную машину с настроенной флешкой и скопировать файл hello.c с этой флешки на рабочий стол терминала Ubuntu. Если в меню нет иконки Terminal, то надо нажать кнопку запуска главного меню Dash (1-я вверху) и в открывшемся окне набрать слово Terminal, появившуюся иконку перетащить в меню. Открыть терминал можно также комбинацией клавиш «Ctr+Alt+T. Для вызова Рабочий стол нажать кнопку Nautilus (2-я сверху). Появится список команд.

• Работаем в хостовой машине с ОС Windows.

Запускаем текстовый редактор Notepad++ (он бесплатный и есть в интернете). Надо заменить кодировку в редакторе.

C:\Users\gshev\Desktop\Ho	вый текстовый документ.txt - Notepad	++			- 0	× p
Файл Правка Поиск Вид К	одировки Синтаксисы Опции Инст	рументь	ы Макросы Запуск Плагинь	вклад	цки ?	×
новый текстовый документ.bt	Кодировка ANSI Кодировка UTF-8 Кодировка UTF-8 с ВОМ Кодировка UCS-2 BE с ВОМ Кодировка UCS-2 LE с ВОМ		1 🗽 🥪 📡 🍂 🚞 👁 🚺			-
	Кодировки	>	Арабский	>		- 8
	Преобразовать в ANSI		Балтийский	>		- 8
	Преобразовать в UTF-8	овать в UTF-8 Кельтский	Кельтский	> _		
	Преобразовать в UTF-8 с ВОМ		Кириллица	>	ISO 8859-5	
	Преобразовать в UCS-2 BE с BOM		Центрально-Европейский	>	KOI8-R	
	Преобразовать в UCS-2 LE с BOM		Китайский	>	KOI8-U	
1			Восточно-Европейский	>	Macintosh	
			Греческий	>	OEM 855	
			Иврит	>	OEM 866	
		>	Windows-1251			
			Корейский	>		
			Северо-Европейский	>		- 8
			Тайский	>		- 8
			Турецкий	>		- 1
			Западно-Европейский	>		- 8
			Вьетнамский	>		- 8
Norn length : 0 lines : 1	Ln:1 Col:1 Pos:1		Windows (CR LF)	UTF-8	IN	S

После смены кодировки надо сбросить в этот редактор текст из файла hello.docx и записать его на флешку с расширением hello.c.

• Работаем в виртуальной машине с ОС Ubuntu.

Находим иконку доступа к флешке с записанном в ней файлом hello.c, и файл hello.c сбрасываем на рабочий стол терминала Ubuntu.



Теперь с помощью горячих клавиш <ctrl> + <Alt> + <T> запускаем терминал. Здесь в начале установим инструменты сборки, куда входят необходимые компиляторы gcc для языка C и g++ для языка C++:

sudo apt install build-essential

Для установки требуется ввести пароль, при вводе которого может сложиться впечатление, что ничего не происходит, но на самом деле терминал просто в целях безопасности не отображает символы. Далее в терминале нам необходимо перейти в директорию, куда сохранили файл с текстом программы. Перемещение выполняется командой cd (англ. change directory – изменить каталог). Чтобы воспользоваться командой в начале пишется cd, затем через пробел путь, куда нужно перейти. Для перехода на рабочий стол, команда будет следующей:

cd Рабочий\ стол

Обратите внимание на символ обратной косой черты \ в имени директории Рабочий стол. Обратная косая экранирует пробел, и сообщает команде cd, что пробел и следующие за ним символы являются частью имени. Для просмотра содержимого директории применяется команда ls (сокращение от англ. list).

Команда компиляции для программы на С выглядит следующим образом:

gcc -pthread -Wall -o hello hello.c

где:

gcc – компилятор для языка программирования C;

-Wall – ключ вывода всех предупреждений компилятора;

-o hello – с помощью ключа -о указывается имя выходного файла;

hello.c – имя нашего исходного файла, который компилируем.

Выполнив команду ls, увидим, что появилась наша скомпилированная программа hello, отмеченная цветом, обозначающим исполняемые программы. В завершение запустим hello, вводом имени программы с префиксом ./:

./hello

Префикс ./ сообщает терминалу о необходимости выполнить программу с заданным именем в текущем каталоге. (Точка – это условное название текущего каталога.)

Программы на С++ компилируются аналогично, как и программы на С.'

#include <iostream>

```
int main(int argc, char **argv)
{
   std::cout << "Привет, мир!" << std::endl;
   return 0;
}</pre>
```

Сохраняем текст программы в KOI8-R в файл под именем hello1.cpp. Команда компилирования будет иметь вид:

g++ -pthread -Wall -o hello1 hello.cpp

Для запуска результата вводим в терминале:

./hello1

Контрольные вопросы

- 1. Что такое виртуальная машина?
- 2. Зачем нужна виртуальная машина и виртуализация?
- 3. Преимущества и недостатки использования виртуальной машины.
- 4. Популярные виртуальные машины.
- 5. Как создать виртуальную машину VirtualBox?
- 6. Как установить операционную систему в VirtualBox?
- 7. Какие возможны настройки Ubuntu-desktop после установки?
- 8. Как запускать программы C/C++ в ubuntu-desktop?