

ubuntu<sup>®</sup>

# Packages and Processes

Workshop 4

**AIOQA**<sup>™</sup>

ubuntu<sup>®</sup>

# ПЛАН ВОРКШОПА

AIOA™

# Что мы будем уметь?

1. управлять репозиториями;
2. работать с пакетными менеджерами;
3. управлять пакетами в системе;
4. просматривать список процессов;
5. запускать процессы в фоне;
6. завершать процессы;



Часть 1

# ПАКЕТЫ И ЗАВИСИМОСТИ



# Понятие пакетов

- Под пакетами в Linux подразумевается программное обеспечение (ПО), которое Вы хотите установить на компьютер
- Пакеты бывают двух видов: бинарные и с исходным кодом
- Пакеты хранят в себе исполняемые файлы, документацию, файлы настроек

# Типы пакетов

Пакеты бывают 2-ух видов: binary и source



- Binary – архив с расширением `.deb`. Содержит исполняемые файлы, файлы настроек, справочные страницы
- Source – архив с расширением `.src`, содержащий исходный код и описание

# Зависимости

Бывает, что при установке один пакет для корректной работы может требовать другой пакет – эту ситуацию называют «зависимостью» пакетов.

Типы зависимостей:

- Depends
- Recommends
- Suggest
- Conflicts
- Replaces
- Breaks
- Provides

ubuntu<sup>®</sup>

Часть 3

# ПАКЕТНЫЕ МЕНЕДЖЕРЫ

AIOQA<sup>™</sup>

# Пакетные менеджеры

Задачи решаемые пакетными менеджерами:

- Установка, удаление пакетов
- Поиск пакетов в репозиториях
- Удовлетворение зависимостей
- Обновление пакетов
- Просмотр информации о пакете
- Просмотр содержимого пакетов



# Пакетный менеджер dpkg

## Основные команды:

- `dpkg -l` – получение списка пакетов в системе
- `dpkg -L mysql-common` – список файлов пакета в системе
- `dpkg -S /etc/host.conf` – какому пакету принадлежит файл
- `dpkg -c test.deb` – просмотр содержимого пакета
- `dpkg -i test.deb` – установка пакета
- `dpkg -s ksh` – информация о установленном пакете
- `dpkg -r ksh` – удаление пакета

# Пакетный менеджер apt-get

## Основные команды:

apt-get update – обновление индекса пакетов  
apt-get upgrade – обновление пакетов  
apt-get install zip – установка пакетов  
apt-get download nethogs – загрузка пакетов без установки  
apt-get remove package – удаление пакетов  
apt-get purge package – удаление пакета и конфигов  
apt-cache search atari – поиск слова в описании пакетов  
apt-cache pkgnames atari – поиск пакета по началу имени  
apt-cache show stella – описание пакета  
apt-cache depends stella – просмотр зависимостей пакета  
apt-get autoclean – чистка кэша АРТ



ubuntu<sup>®</sup>

Часть 2

# РЕПОЗИТОРИИ

AIOA<sup>™</sup>

# Что такое репозиторий?

Репозиторий - это место в сети интернет, где хранятся какие-либо данные.

Репозиторий операционной системы линукс - это место где хранятся пакеты этой операционной системы

В репозитории содержаться практически все необходимые Вам программы, здесь же содержаться и их зависимости (пакеты, которые необходимы для работы других пакетов).



# Управление репозиториями

Существует 3 способа управлять репозиториями:

- Через GUI
- Файл `sources.list`
- Утилита `add-apt-repository`

# sources.list

- Хранит в себе список репозиториев
- Расположен в `/etc/apt/sources.list`

# Формат записи репозитория

`<type>-<url>-< release >-<component1>-<component2>`

- Type: deb, deb-src
- URL: URL репозитория
- Release: release, release-security, release-updates, release-backports, partner
- Component: main, restricted, universe, multiverse

**deb http://nginx.org/packages/ubuntu/ trusty nginx**



# PPA

PPA (Personal Package Archive) – репозитории сайта launchpad, использующиеся для хранения пакетов, которые не входят в официальные репозитории.

*Site: <https://launchpad.net/>*

# Утилита add-apt-repository

Команда: `add-apt-repository ppa:репозиторий/ppa`  
`sudo add-apt-repository ppa:nginx/stable`

```
test01@AdaptationQ01:/$ sudo add-apt-repository ppa:nginx/stable
[sudo] password for test01:
Stable version of nginx.

The following releases of Ubuntu are no longer updated, and will not have
* Maverick (10.10)

The following releases of Ubuntu are no longer updated, and will not have
* Lucid (10.04)
* Natty (11.04)
* Oneiric (11.10)

The following releases of Ubuntu are no longer updated and will not have
* Raring (13.04)

The following releases of Ubuntu are no longer updated and will not have
* Quantal (11.10)
* Saucy (13.10)

The following releases of Ubuntu are no longer updated and will not have
* Utopic (14.10)
More info: https://launchpad.net/~nginx/+archive/ubuntu/stable
Press [ENTER] to continue or ctrl-c to cancel adding it

gpg: keyring `/tmp/tmpyflch6un/secring.gpg' created
gpg: keyring `/tmp/tmpyflch6un/pubring.gpg' created
gpg: requesting key C300EE8C from hkp server keyserver.ubuntu.com
gpg: /tmp/tmpyflch6un/trustdb.gpg: trustdb created
gpg: key C300EE8C: public key "Launchpad Stable" imported
gpg: no ultimately trusted keys found
gpg: Total number processed: 1
gpg:      imported: 1 (RSA: 1)
OK
test01@AdaptationQ01:/$
```

ubuntu<sup>®</sup>

Часть 4

# УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ

AIOA™

# Сироты

Обычно освобождение структур ядра, относящихся к процессу, выполняет процесс-родитель после получения от потомка сигнала о завершении. Но бывают случаи, когда **родительский** процесс завершается раньше **дочернего**.

**"Сироты"** – это процессы не имеющие родителя. **"Сироты"** *автоматически усыновляются процессом init*, который и принимает сигналы об их завершении. Если процесс-родитель или init по каким-то причинам не может принять сигнал о завершении дочернего процесса, то процесс-потомок превращается в "зомби" и получает статус Z



**AIOA**™

# Зомби

При завершении процесса должна удаляться его структура из списка процессов. Иногда процесс уже завершился, но его имя еще не удалено из списка процессов. В этом случае процесс становится зомби - его уже нет, но мы его видим в таблице команды top.

Такое может произойти, если **процесс-потомок** (дочерний процесс) завершился раньше, чем этого ожидал **процесс-родитель**.

**Процессы-зомби** не занимают процессорного времени (т. е. их выполнение прекращается), но соответствующие им структуры ядра не освобождаются. В некотором смысле это «мертвые» процессы.



# Демоны

Так же, говоря о процессах в линуксе, можно выделить особый вид процессов - **демоны**. Данный вид процессов работает в фоне (подобно **службам** в Windows), без терминала и выполняет задачи для других процессов. Данный вид процессов на серверных системах является **основным**.



**AIOA**™

# Команда ps

- `ps aux` – Показать все процессы в системе
- `ps -ef` – Показать все процессы с отображением отношения «предок-потомок»
- `ps -l` - Узнать приоритет процесса

# Команда ps

```
suse_1:~ # ps aux
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1  0.0  0.0 10540    572 ?        Ss   15:27   0:00 init [5]
root         2  0.0  0.0     0      0 ?        S    15:27   0:00 [kthreadd]
root         3  0.0  0.0     0      0 ?        S    15:27   0:00 [ksoftirqd/0]
root         6  0.0  0.0     0      0 ?        S    15:27   0:00 [migration/0]
root         7  0.0  0.0     0      0 ?        S    15:27   0:00 [watchdog/0]
root         8  0.0  0.0     0      0 ?        S<   15:27   0:00 [cpuset]
root         9  0.0  0.0     0      0 ?        S<   15:27   0:00 [khelper]
root        10  0.0  0.0     0      0 ?        S<   15:27   0:00 [netns]
root        11  0.0  0.0     0      0 ?        S    15:27   0:00 [sync_supers]
root        12  0.0  0.0     0      0 ?        S    15:27   0:00 [bdi-default]
root        13  0.0  0.0     0      0 ?        S<   15:27   0:00 [kintegrityd]
root        14  0.0  0.0     0      0 ?        S<   15:27   0:00 [kblockd]
root        15  0.0  0.0     0      0 ?        S<   15:27   0:00 [md]
root        16  0.0  0.0     0      0 ?        S    15:27   0:00 [khungtaskd]
root        17  0.0  0.0     0      0 ?        S    15:27   0:00 [kswapd0]
root        18  0.0  0.0     0      0 ?        SN   15:27   0:00 [ksmd]
root        19  0.0  0.0     0      0 ?        SN   15:27   0:00 [khugepaged]
root        20  0.0  0.0     0      0 ?        S    15:27   0:00 [fsnotify_mark]
root        21  0.0  0.0     0      0 ?        S<   15:27   0:00 [crypto]
root        25  0.0  0.0     0      0 ?        S<   15:27   0:00 [kthrotld]
root        26  0.0  0.0     0      0 ?        S<   15:27   0:00 [kpsmoused]
root         76  0.0  0.0     0      0 ?        S<   15:27   0:00 [mpt_poll_0]
root         77  0.0  0.0     0      0 ?        S<   15:27   0:00 [mpt/0]
root         78  0.0  0.0     0      0 ?        S    15:27   0:00 [scsi_eh_0]
```

# Команда ps

## Значение полей

- **USER** — имя владельца процесса;
- **PID** — идентификатор процесса в системе;
- **PPID** — идентификатор родительского процесса;
- **%CPU** — доля времени центрального процессора (в процентах), выделенного данному процессу;
- **%MEM** — доля реальной памяти (в процентах), используемая данным процессом;
- **STIME** — время старта процесса;
- **S** или **STAT** — статус процесса;
- **PRI** — приоритет планирования;
- **NI** — значение nice
- **TIME** — сколько времени центрального процессора занял данный процесс;
- **CMD** или **COMMAND** — командная строка запуска программы, выполняемой данным процессом;

# Команда ps

## Статусы процессов

- **R** — выполняемый процесс, ожидающий только момента, когда планировщик задач выделит ему очередной квант времени;
- **S** — процесс "спит";
- **D** — процесс находится в состоянии подкачки на диске;
- **T** — остановленный процесс;
- **Z** — процесс-зомби

# Команда top

```
top - 11:37:19 up 1 day, 1:25, 3 users, load average: 0.02, 0.12, 0.07
Tasks: 73 total, 2 running, 71 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
Cpu(s): 0.3%us, 0.0%sy, 0.0%ni, 99.4%id, 0.0%wa, 0.3%hi, 0.0%si, 0.0%st
Mem: 2057720k total, 778560k used, 1279160k free, 31976k buffers
Swap: 4192956k total, 68k used, 4192888k free, 563772k cached
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
4522	root	15	0	132m	14m	3204	S	0.3	0.7	0:17.75	bb_monitor.pl
1	root	15	0	10328	692	580	S	0.0	0.0	0:01.28	init
2	root	RT	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	migration/0
3	root	34	19	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ksoftirqd/0
4	root	RT	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	watchdog/0
5	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.01	events/0
6	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	khelper
23	root	11	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kthread
27	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kblockd/0
28	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kacpid
83	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cqueue/0
86	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	khubd
88	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kseriod
156	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.72	kswapd0
157	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	aio/0
297	root	11	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kpsmoused
328	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ata/0
329	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ata_aux
334	root	19	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.03	vmbusQ/0
335	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	control/0
336	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	control/0
337	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	control/0
338	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	control/0
347	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	scsi_0
358	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.03	kjournald



# top. Значения полей

*PID - идентификатор процесса*

*USER - имя пользователя, который является владельцем процесса*

*PR - приоритет процесса*

*NI - значение "NICE", влияющие на приоритет процесса 0*

*VIRT - объем виртуальной памяти, используемый процессом*

*RES - объем физической памяти, используемый процессом*

*SHR - объем разделяемой памяти процесса*

*S - указывает на статус процесса: S=sleep (ожидает событий) R=running (работает) Z=zombie (ожидает родительский процесс)*

*%CPU - процент использования центрального процессора данным процессом*

*%MEM - процент использования оперативной памяти данным процессом*

*TIME+ - общее время активности процесса*

*COMMAND - имя процесса*



# top. Горячие клавиши

<Shift>+<N> — сортировка по PID;

<Shift>+<A> — сортировать процессы по возрасту;

<Shift>+<P> — сортировать процессы по использованию ЦПУ;

<Shift>+<M> — сортировать процессы по использованию памяти;

<Shift>+<T> — сортировка по времени выполнения;

<K> — завершить процесс (его PID будет запрошен);

<R> — переопределить значение nice для некоторого процесса.

# Перевод процесса в фоновый режим

Проблемы при запуске процессов:

- Удерживают терминал
- Невозможно читать их листинг

Решение этих проблем:

- &
- nohup

# Сигналы

Сигналы — это средство, с помощью которого процессам можно передать сообщения о некоторых событиях в системе (приостановка процесса, запуск приостановленного процесса, завершение работы процесс и т.д)

# Основные сигналы

- 2 (INT) - Interrupt. В случае выполнения простых команд, вызывает прекращение выполнения, в интерактивных программах — прекращение активного процесса
- 9 (KILL) - Всегда прекращает выполнение процесса
- 15 (TERM) - Software Termination. Требование закончить процесс (программное завершение)
- 18 (CONT) - Продолжение выполнения приостановленного процесса
- 19 (STOP) - Приостановка выполнения процесса

# Команда kill

**kill** [-*сигн*] PID [PID] – посылает сигнал процессу

*сигн* — это номер сигнала, по умолчанию 15

ubuntu<sup>®</sup>

Часть 5

# ГРАФИЧЕСКОЕ ОКРУЖЕНИЕ

AIOA™

# GUI

- **Оконный менеджер** (Window manager) программа, которая управляет отображением, может являться частью среды рабочего стола или работать отдельно
- **Среда рабочего стола** (Desktop environment) предоставляет полнофункциональное графическое окружение для системы, включающее набор графических приложений, утилит и компонентов рабочего стола

# Window manager



# Desktop environment

## ОСНОВНЫЕ:

- Gnome
- KDE
- Unity
- Xfce
- Cinnamon
- MATE

# Unity

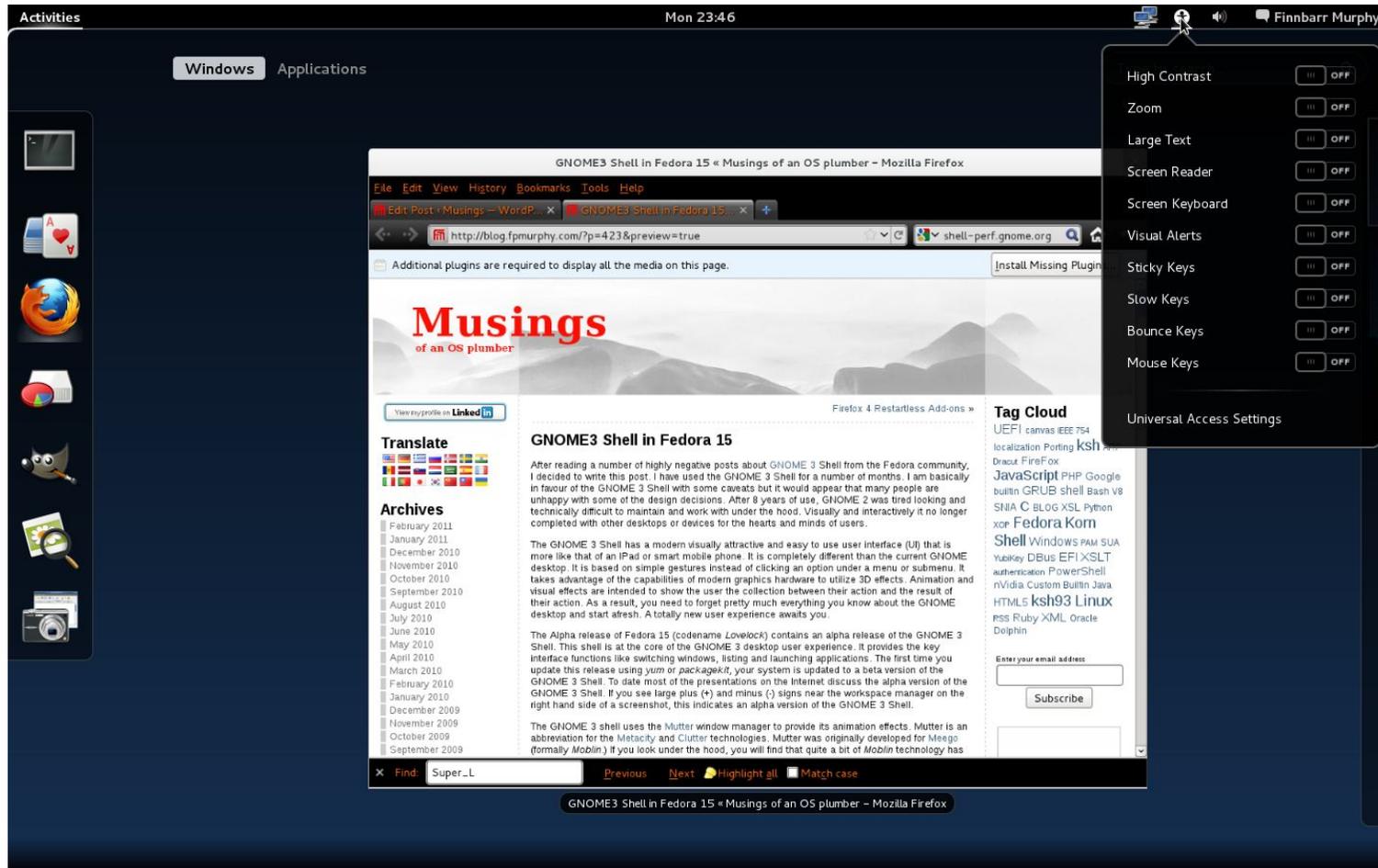
The screenshot shows the Ubuntu Desktop environment with the Unity interface. A 'Keyboard Shortcuts' dialog box is open in the center, listing various shortcuts categorized into Launcher, Dash, HUD & Menu Bar, Switching, Workspaces, and Windows. The desktop background is a dark red gradient. On the left, there is a vertical dock with icons for 'Examples', 'Install Ubuntu 12.04 LTS', and a trash icon. The top panel shows system status icons and the time '8:47 AM'.

Ubuntu Desktop en 8:47 AM

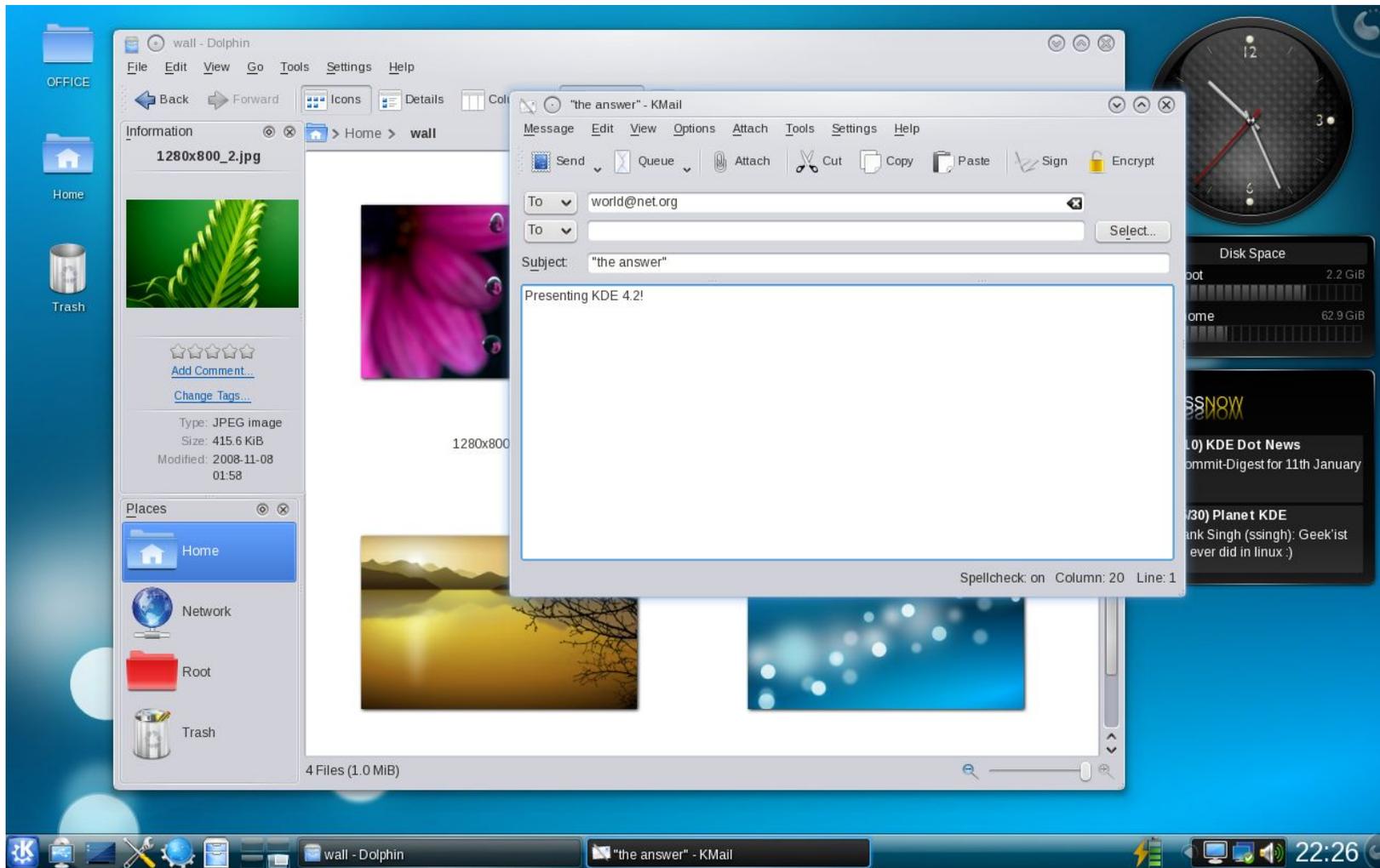
### Keyboard Shortcuts

<b>Launcher</b>	<b>Switching</b>
<b>Super (Press)</b> Open Launcher, displays shortcuts.	<b>Alt + Tab</b> Switch between applications.
<b>Alt + F1</b> Open Launcher keyboard navigation mode.	<b>Alt + `</b> Switch windows of current application.
<b>Super + Tab</b> Switch applications via Launcher.	<b>Cursor Left or Right</b> Moves the focus.
<b>Super + 1 to 9</b> Same as clicking on a Launcher icon.	
<b>Super + Shift + 1 to 9</b> Open new window of the app.	
<b>Super + T</b> Open the Trash.	
	<b>Workspaces</b>
<b>Dash</b>	<b>Super + S</b> Spread workspaces.
<b>Super (Tap)</b> Open the Dash Home.	<b>Ctrl + Alt + Cursor Keys</b> Switch workspaces.
<b>Super + A</b> Open the Dash App Lens.	<b>Shift + Ctrl + Alt + Curs...</b> Move focused window to different workspace.
<b>Super + F</b> Open the Dash Files Lens.	
<b>Super + M</b> Open the Dash Music Lens.	
<b>Ctrl + Tab</b> Switches between Lenses.	
<b>Cursor Keys</b> Moves the focus.	
<b>Enter &amp; Return</b> Open currently focused item.	
	<b>Windows</b>
<b>HUD &amp; Menu Bar</b>	<b>Super + W</b> Spreads all windows in the current workspace.
<b>Alt (Tap)</b> Open the HUD.	<b>Ctrl + Super + D</b> Minimises all windows.
<b>Alt (Press)</b> Reveals application menu.	<b>Ctrl + Super + Up</b> Maximises the current window.
<b>Alt + F10</b> Opens the indicator menu.	<b>Ctrl + Super + Down</b> Restores or minimises current window.
<b>Cursor Left or Right</b> Moves focus between indicators.	<b>Ctrl + Super + Left or Ri...</b> Semi-maximises current window.
	<b>Alt + F4</b> Closes current window.
	<b>Alt + Space</b> Opens window accessibility menu.
	<b>Ctrl + Alt + Num</b> Places window in corresponding positions.
	<b>Alt + Left Mouse Drag</b> Move window.
	<b>Alt + Middle Mouse Drag</b> Resize window.

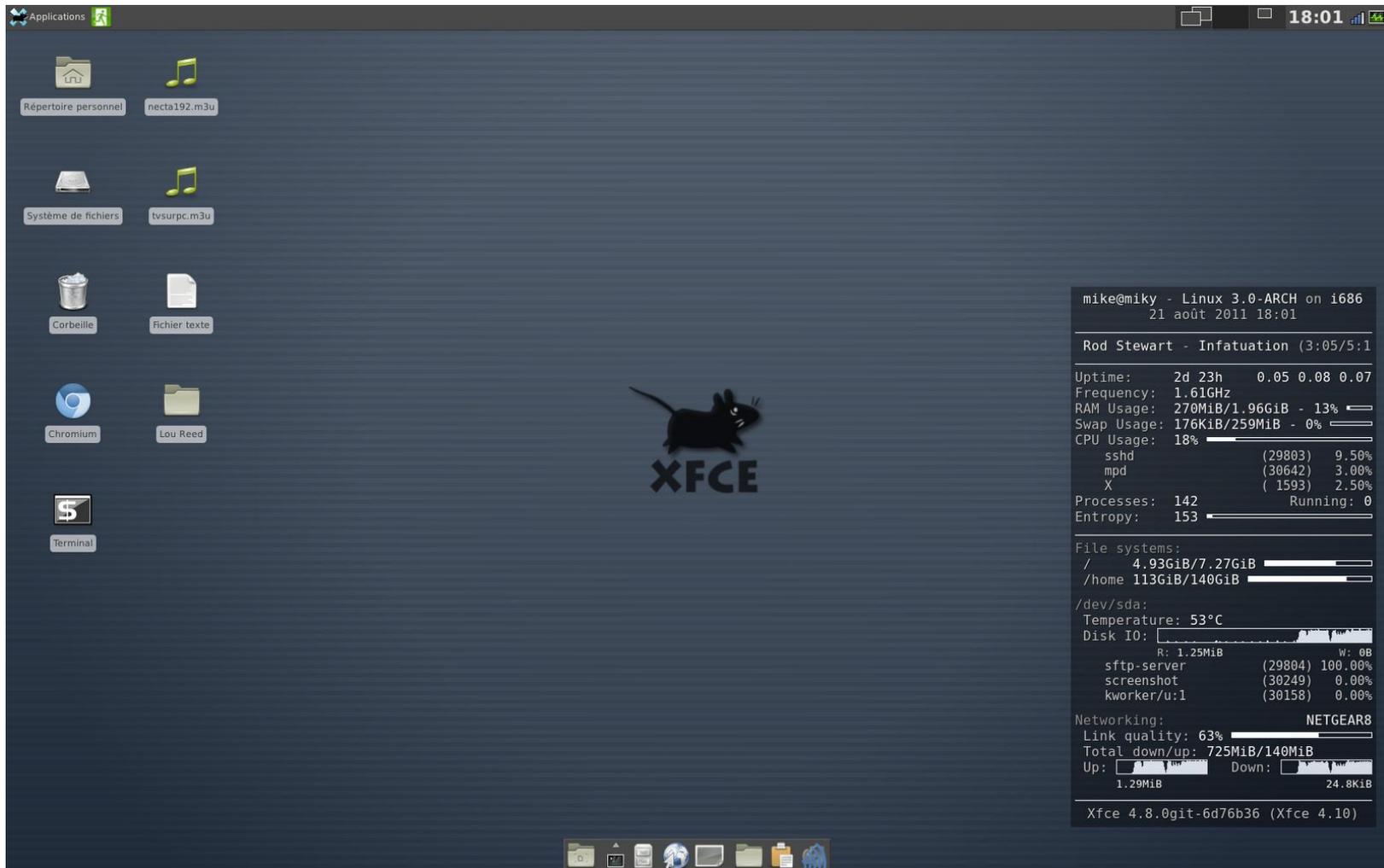
# Gnome



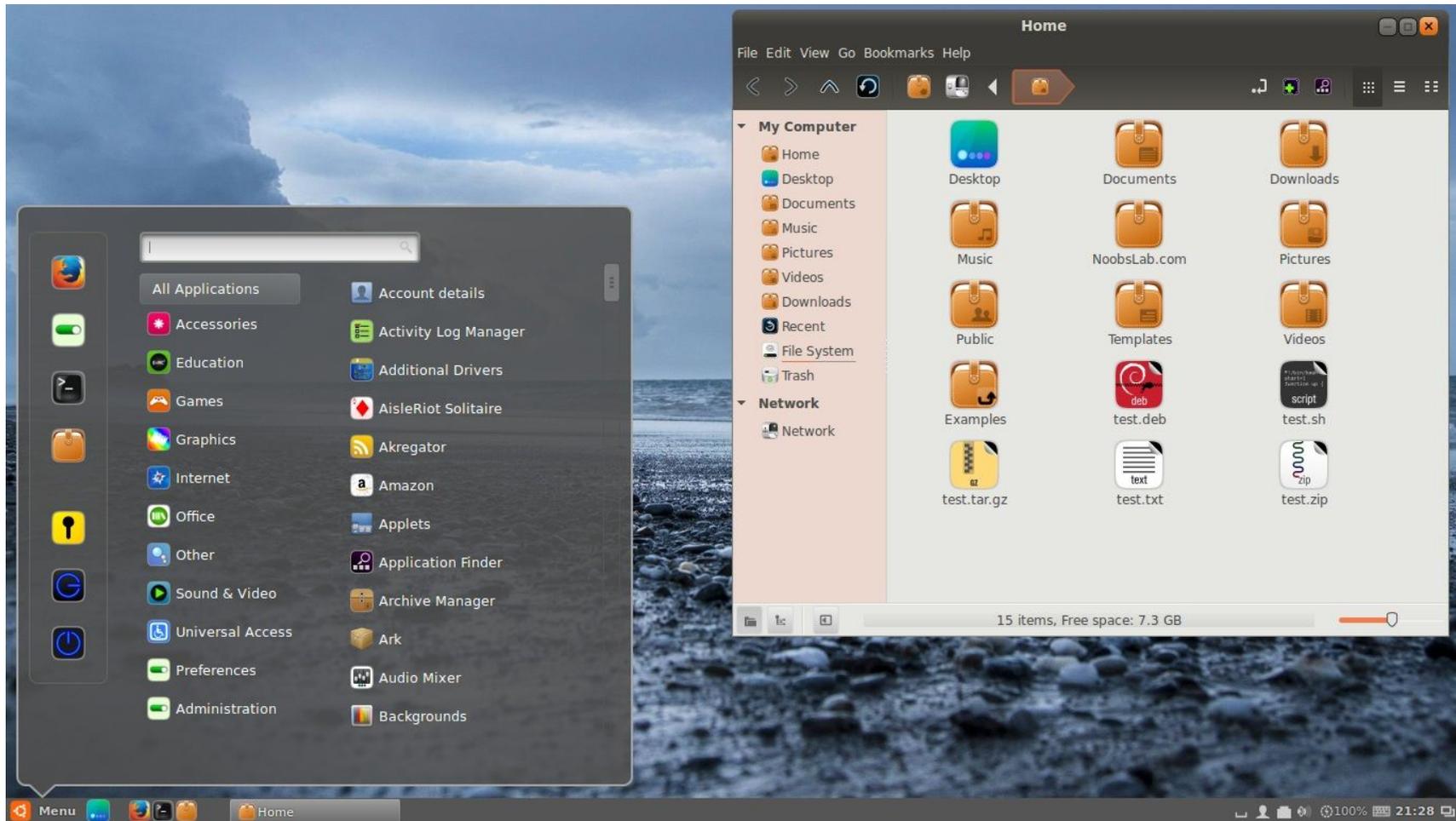
# KDE



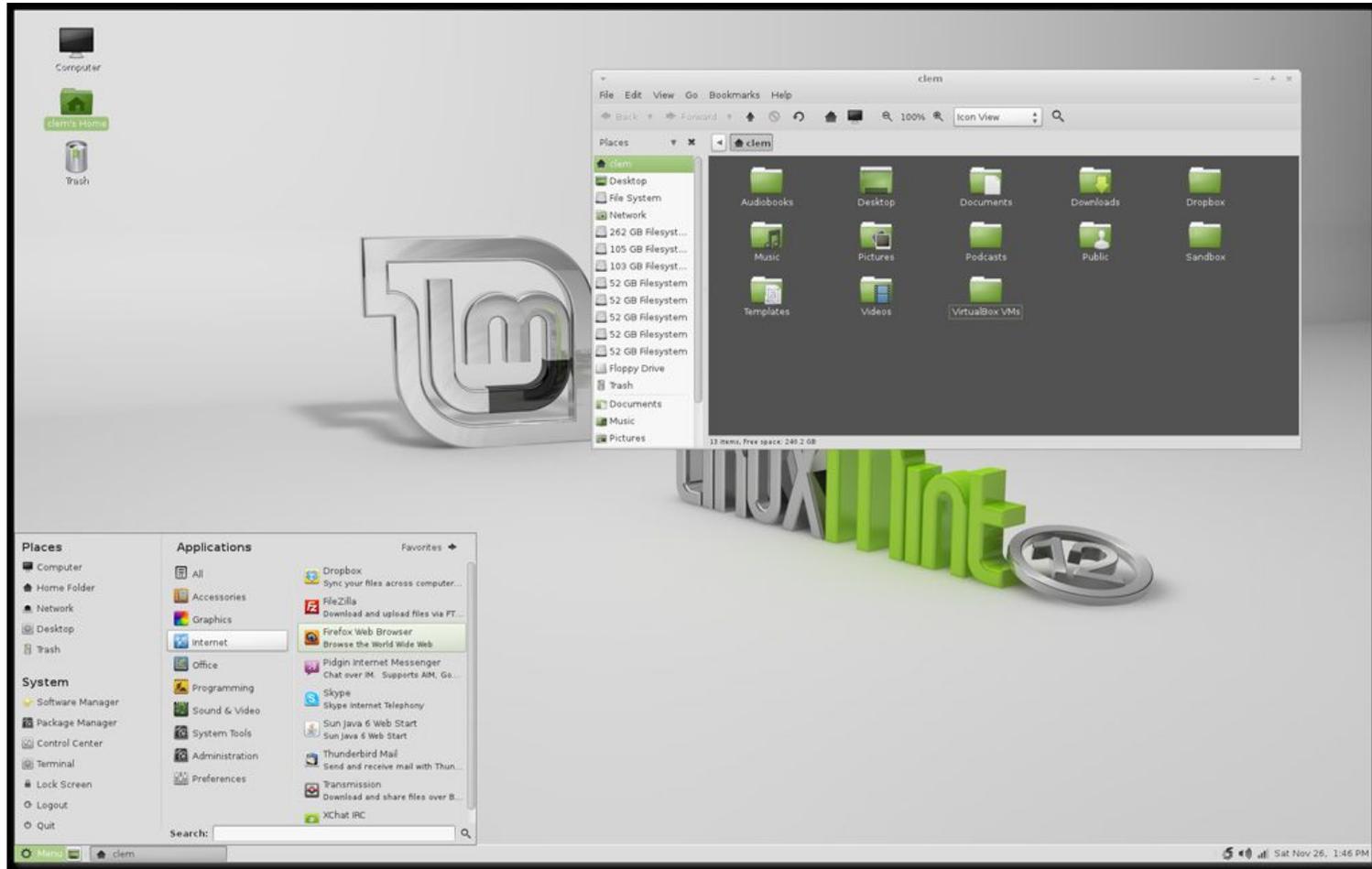
# Xfce



# Cinnamon



# MATE



Спасибо!

d.ofitserov@a1qa.com  
Skype: d.ofitserov

**A1QA**<sup>TM</sup>