

Přednáška

Linux

Správa uživatelů
X window system

Správa uživatelů

- Každý uživatel je charakterizován identifikačním číslem – UID
- Jména jsou uchována v textové DB
 - /etc/passwd
- Existuje mnoho progr. pro správu uživatelů
 - adduser
 - useradd

Položky /etc/passwd

- Uživatelské jméno
- Heslo v zakódované podobě
- UID
- GID
- Skutečné jméno uživatele, popis účtu
- Domovský adresář
- Příkazový interpret
 - (nebo program spouštěný po přihlášení)

Výpis /etc/passwd

```
passwd [-----] 0 L:[ 1+ 0 1/ 23] *(0 / 726b)= r 114 0x72
root:x:0:0::/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:
adm:x:3:4:adm:/var/log:
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/:
news:x:9:13:news:/usr/lib/news:
uucp:x:10:14:uucp:/var/spool/uucppublic:
operator:x:11:0:operator:/root:/bin/bash
games:x:12:100:games:/usr/games:
ftp:x:14:50::/home/ftp:
smmsp:x:25:25:smmsp:/var/spool/clientmqueue:
mysql:x:27:27:MySQL:/var/lib/mysql:/bin/bash
rpc:x:32:32:RPC portmap user:/:/bin/false
sshd:x:33:33:sshd:/:
gdm:x:42:42:GDM:/var/state/gdm:/bin/bash
pop:x:90:90:POP:/:
nobody:x:99:99:nobody:/:
student:x:1000:100:Student UAI,U5,,:/home/student:/bin/bash
```

Stínová hesla

- /etc/passwd je přístupný pro čtení
 - Nebezpečné pro přímou úschovu hesel
- Stínové hesla (shadow passwords)
 - /etc/shadow
 - Může číst pouze root
 - Nejnutnější programy mají nastaven SUID bit

Položky /etc/shadow

- Přihlašovací jméno
- zašifrované heslo (u služeb je nahrazeno "*" nebo "!")
- počet dnů od 1. ledna 1970 do poslední změny hesla
- počet dnů od poslední změny hesla, kdy není dovoleno toto heslo znovu měnit
- počet dnů, po kterých musí uživatel své heslo změnit
- počet dnů před skončením platnosti hesla, kdy bude uživatel varován
- počet dnů od skončení platnosti hesla do zablokování účtu
- počet dnů od 1. ledna 1970 do zablokování účtu
- rezervovaný prostor pro budoucí použití (obvykle je prázdný)

Výpis /etc/shadow

```
File: shadow      Col 0      502 bytes      100%
root:$1$QZA1mrkE$SbUjNw17USi6FUFuUn515.:13060:0:0:0:0:
bin:!:9797:0:0:0:
daemon:!:9797:0:0:0:
adm:!:9797:0:0:0:
lp:!:9797:0:0:0:
sync:!:9797:0:0:0:
shutdown:!:9797:0:0:0:
halt:!:9797:0:0:0:
mail:!:9797:0:0:0:
news:!:9797:0:0:0:
uucp:!:9797:0:0:0:
operator:!:9797:0:0:0:
games:!:9797:0:0:0:
ftp:!:9797:0:0:0:
smb:!:9797:0:0:0:
mysql:!:9797:0:0:0:
rpc:!:9797:0:0:0:
sshd:!:9797:0:0:0:
gdm:!:9797:0:0:0:
pop:!:9797:0:0:0:
nobody:!:9797:0:0:0:
student:$1$pQy/TacE$7Fip67WlnoCozUFhq3U23/:13060:0:99999:7:0:
```

Skupiny

- Každý uživatel musí být definován v nějaké skupině
 - Změna skupiny - newgrp
- Název skupiny
- Heslo skupiny
- Číslo skupiny – GID
- Seznam uživatelů (oddělen čárkou)

Výpis /etc/group

```
group      [-----] 0 L:[ 1+ 0 1/ 36] *(0 / 467b)= r 114 0x72
root::0:root
bin::1:root,bin,daemon
daemon::2:root,bin,daemon
sys::3:root,bin,adm
adm::4:root,adm,daemon
tty::5:
disk::6:root,adm
lp::7:lp
mem::8:
kmem::9:
wheel::10:root
floppy::11:root
mail::12:mail
news::13:news
uucp::14:uucp
man::15:
audio::17:
video::18:
cdrom::19:
games::20:
slocate::21:
utmp::22:
smmsp::25:smmsp
```

Správa uživatelů

- Manuální vytvoření účtu
 - vytvoření záznamu o uživateli v `/etc/passwd`
 - Editace souboru `/etc/group`
 - vytvoření uživatelského adresáře
 - Nakopírování konfiguračních souborů z `/etc/skel`
 - Nastavení vlastnických a přístupových práv
 - `chmod`, `chown`, `chgrp`
 - nastavení hesla uživatele.

Správa uživatelů

- Rušení účtu
 - Příkazy deluser, userdel
 - Programy nemusí odstranit všechny souvislosti
 - Lepší je manuální odstranění
find / -user username

Informace o filesystemech

- Soubor /etc/fstab
 - Statické informace o připojených oddílech
- Jméno blokového zařízení
- Mount point – přípojný bod
- Typ souborového systému (typ zařízení)
- Parametry připojení
- Položka využívaná programem **dump**
- Položka využívaná programem **fsck**

Výpis /etc/fstab

```
fstab      [----] 0 L:[ 1+ 6 7/ 7] *(414 / 414b)= <EOF>
/dev/sda1  swap      swap      defaults  0  0
/dev/sda2  /            reiserfs  defaults  1  1
/dev/cdrom  /mnt/cdrom   auto      noauto,owner,ro 0  0
/dev/fd0    /mnt/floppy  auto      noauto,owner  0  0
devpts      /dev/pts     devpts    gid=5,mode=620 0  0
proc        /proc        proc       defaults    0  0
-
```

X window system

- X Window System je standardním GUI (grafické uživatelské rozhraní) na všech UNIXových platformách.
 - původně vyvinuté v akademické sféře
 - Massachusetts Institute of Technology (1984)
- GUI v Linuxu je odděleno od hlavního operačního systému jádra.
 - přidává to na stabilitě
- Xfree86
- Xorg

X Window System

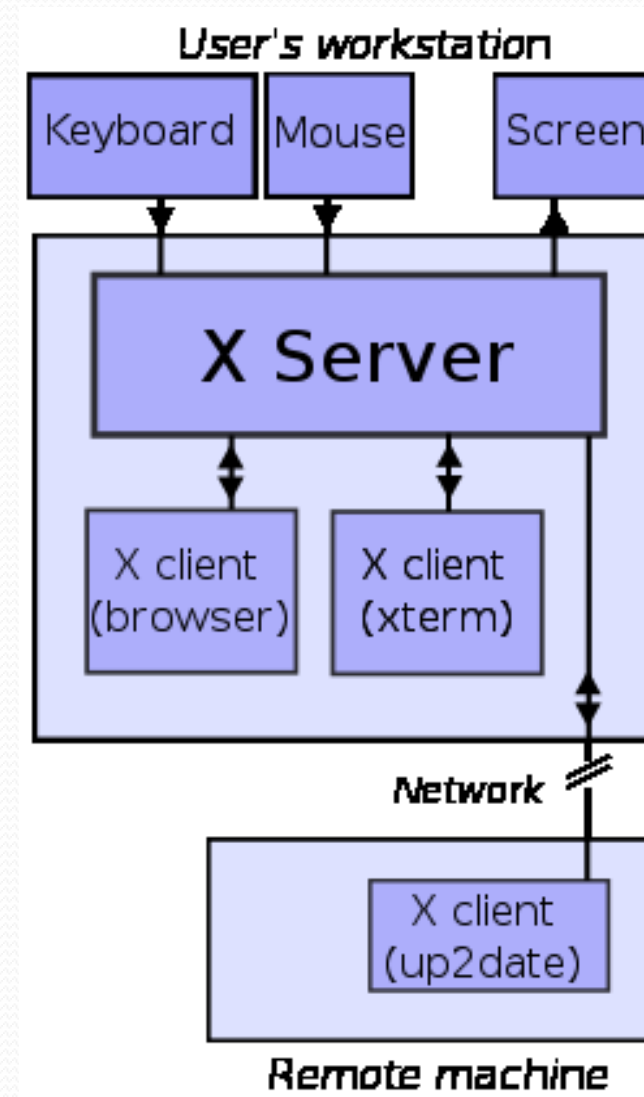
- X window systém poskytuje základní framework pro tvorbu GUI
 - Vykreslování oken na obrazovce, interakce myši a klávesnice.
 - X komunikuje přímo s hardwarem
 - grafická karta, vstupní zařízení.
 - X **nespravuje** uživatelské rozhraní
 - o to se starají individuální programy.

X window systém - pojmy

- X Display
 - HW zařízení na kterém se zobrazuje okno, přijímají příkazy z klávesnice a myši.
 - Jeden X Displej může mít více obrazovek
 - SW běžící na X Displeji se nazývá X Server
- X Client
 - Aplikace, která je někde spuštěna
 - zobrazuje výstup na X Displeji
- X Terminal

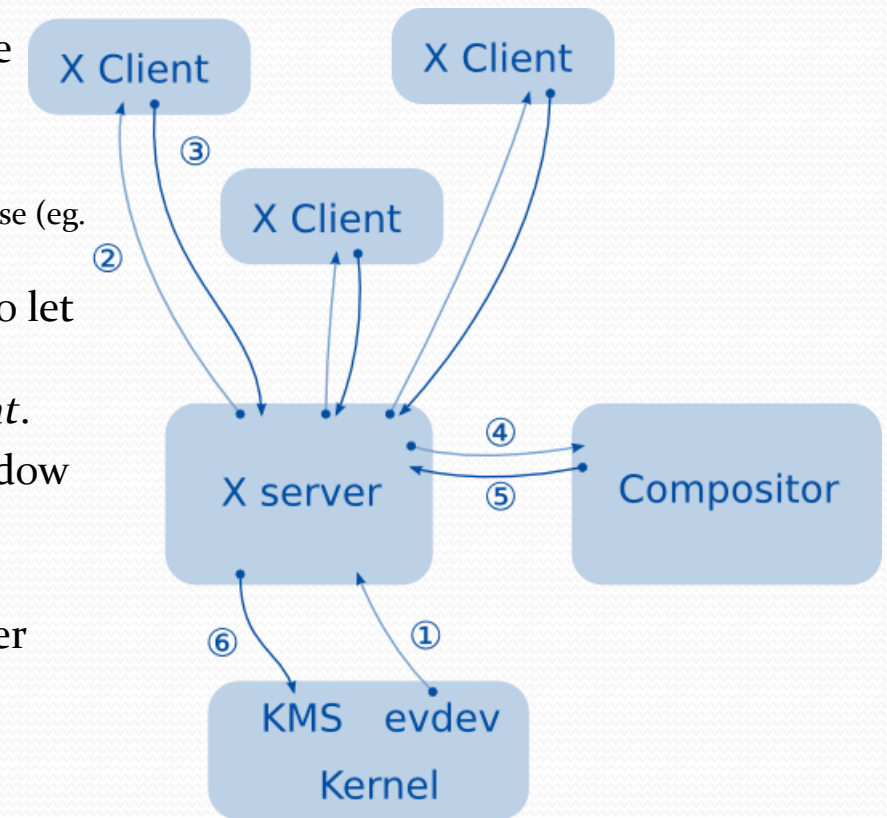
Architektura X

- model client/server
- Komunikace i přes Internet
 - X Protokol není zabezpečen
 - Nutno tunelovat (např. ssh)



X Window System Architecture

1. The kernel gets an event from an input device and sends it to X through the evdev input driver.
2. The X server determines which window the event affects and sends it to the clients that have selected for the event in question on that window.
3. The client looks at the event and decides what to do.
 - The client often sends a rendering request back to the X server when something change in response (eg. checkbox)
4. When the X server receives the rendering request, it sends it to the driver to let it program the hardware to do the rendering. Also calculates the bounding region of the rendering, and sends that to the compositor as a *damage event*.
5. The damage event tells the compositor that something changed in the window and that it has to recomposite the part of the screen where that window is visible.
6. The X server receives the rendering requests from the compositor and either copies the compositor back buffer to the front buffer or does a pageflip.



In general, the X server is now just a middle man that introduces an extra step between applications and the compositor and an extra step between the compositor and the hardware.

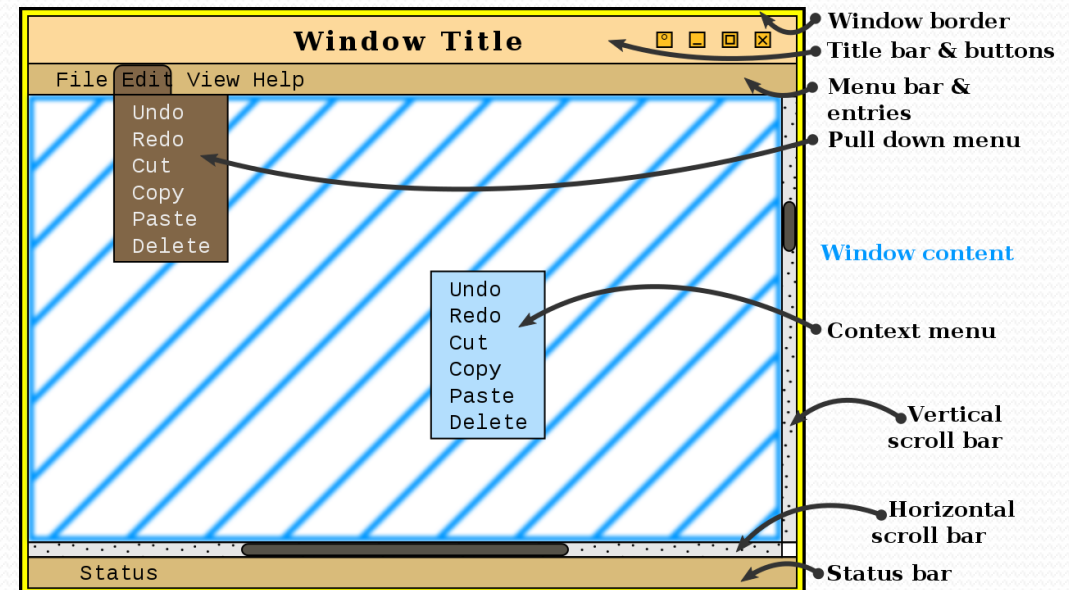
(Høgsberg, 2012)

X Window System Architecture
(Source: Høgsberg, 2012)

Správce oken

- Window manager
 - Zajišťuje umístění a vzhled oken
 - Pro X Server je to další klient – lehce zaměnitelný
 - Existuje několik desítek WM

- WindowMaker
- Blackbox
- Fluxbox
- Fvwm
- ...

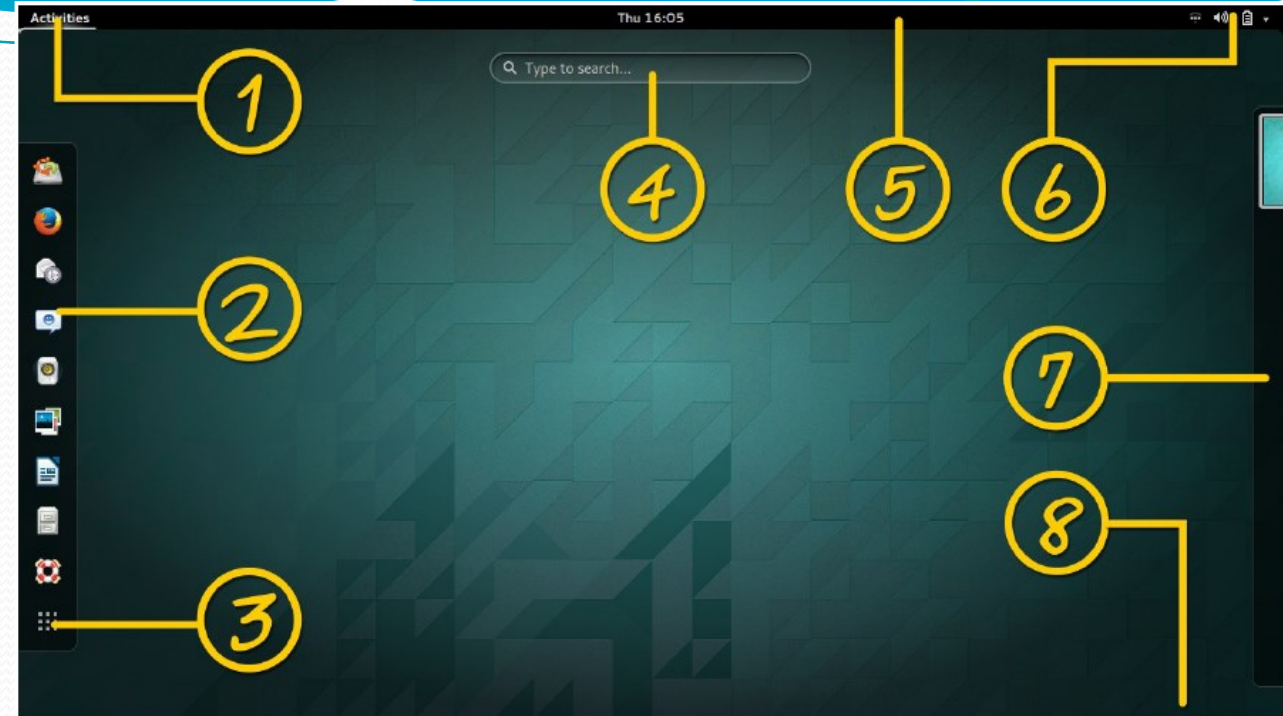


Desktop manager

- Komplexní sada programů a nástrojů pro správu grafického desktopu.
 - **Full desktop environment**
 - GNOME (založeno na gtk).
 - KDE (založeno na qt).
 - Cinnamon
 - MATE
 - Xfce

GNOME 3

1. **Activities button** and hot corner.
 - It is very similar with Windows bottom-left button.
2. **Launcher panel.**
 - GNOME places default apps on this panel.
 - Possible add or remove any apps by right-click menu.
3. **Show Applications** button.
 - It is very similar with Menu button in Android.
4. **Search bar.**
 - Search apps and document, files, audio, video, and another stuff.
5. **Top panel.**
 - It is GNOME *trademark* since the beginning.
 - GNOME places all things on top panel.
 - You find menu, clock and calendar, and system tray in top panel.
6. **System tray.**
7. **Workspaces.**
 - Linux has multiple workspace concept since a long-long time.
8. **Message Tray.**
 - It is a notification area for GNOME desktop (**Win + M**).



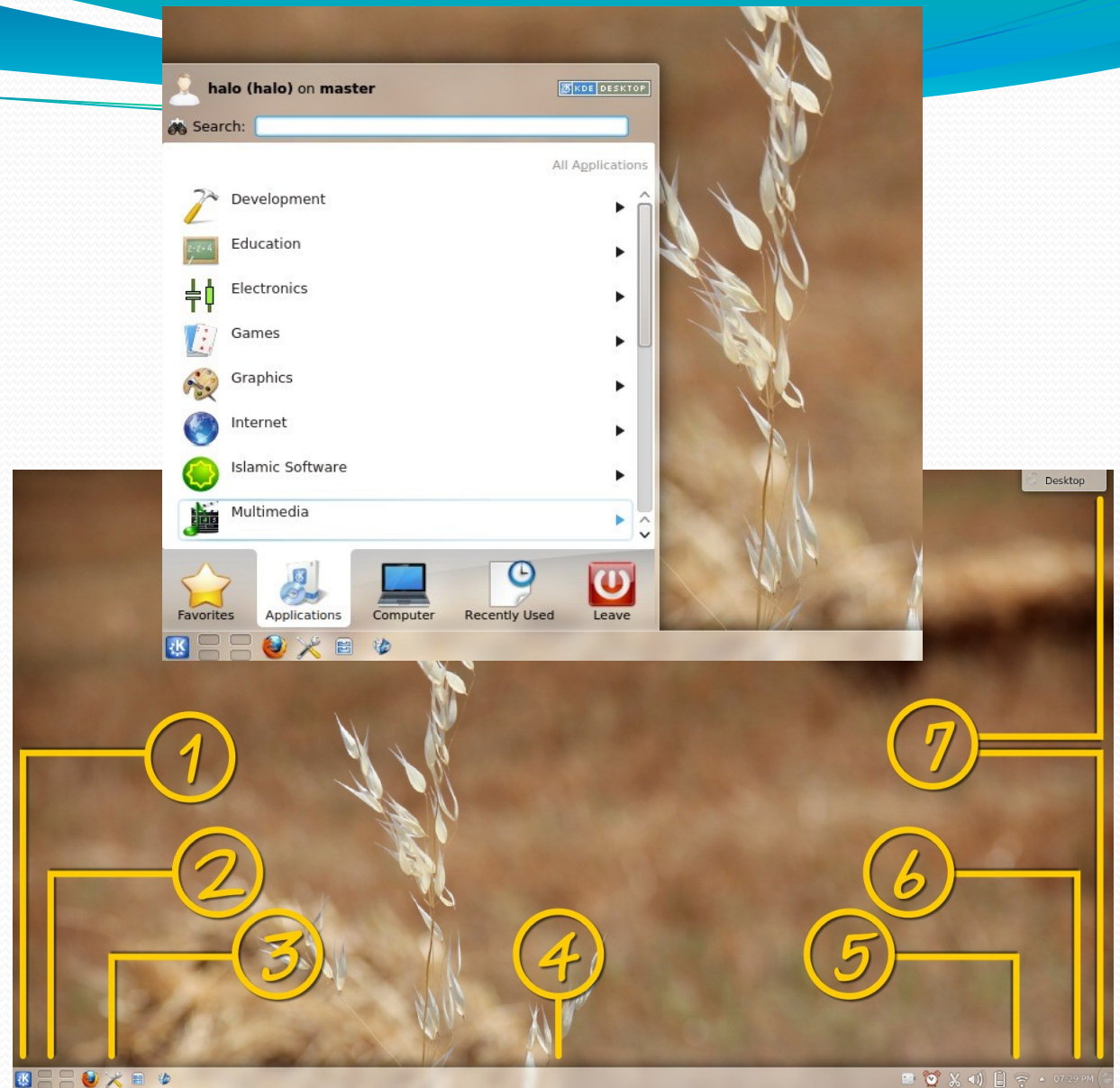
GNOME Desktop Anatomy
(Source: Ubuntubuzz.com, 2015-06)

(Ubuntubuzz.com, 2015)

KDE

1. KDE Menu.
 - A traditional menu like in Windows.
2. Workspace Switcher.
3. Shortcut icons.
4. Taskbar.
5. System tray.
6. Date and calendar.
7. Panel Tool Box.
 - It is a desktop controller where you can add widget, lock widget, change wallpaper, and so on here.

(Ubuntubuzz.com, 2015)



KDE Desktop Anatomy
(Source: Ubuntubuzz.com, 2015-07)

Cinnamon

- Menu.
- Shortcut icons on panel.
- Taskbar.
- System tray.
- Shortcut icons on desktop.
(Ubuntubuzz.com, 2015)

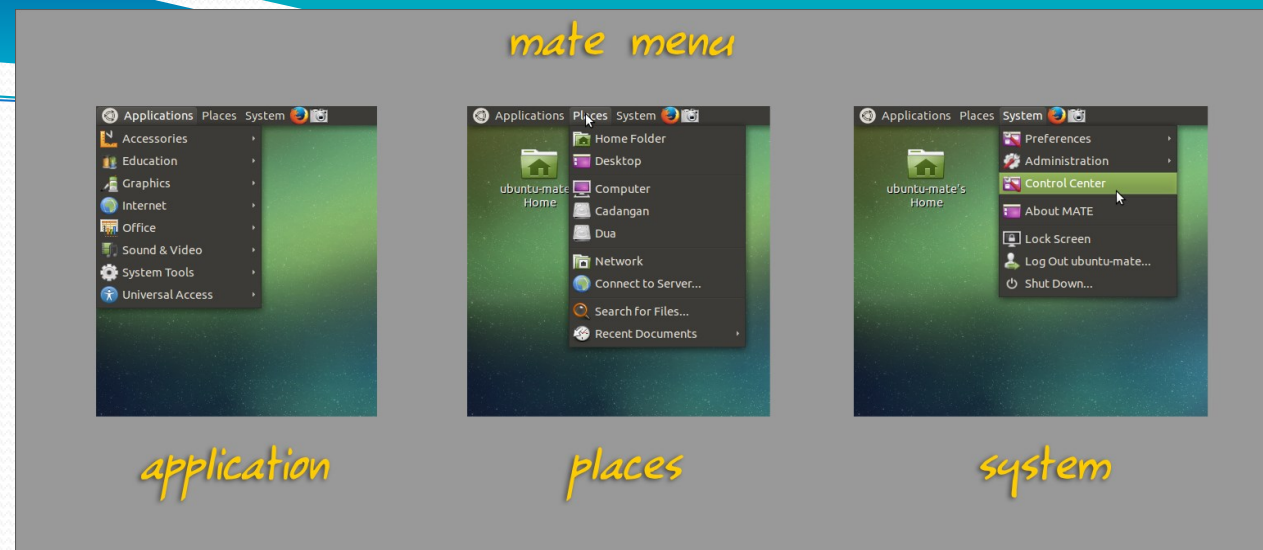


Cinnamon Desktop Anatomy
(Source: Ubuntubuzz.com, 2015-08)

MATE

1. Menu for applications.
2. Menu for user folders.
3. Menu for system tools.
4. Shortcuts on panel.
5. System tray.
6. Time and date.
7. Shut down.
8. Workspaces.
9. Show desktop.
10. Shortcuts area.

(Ubuntubuzz.com, 2015)



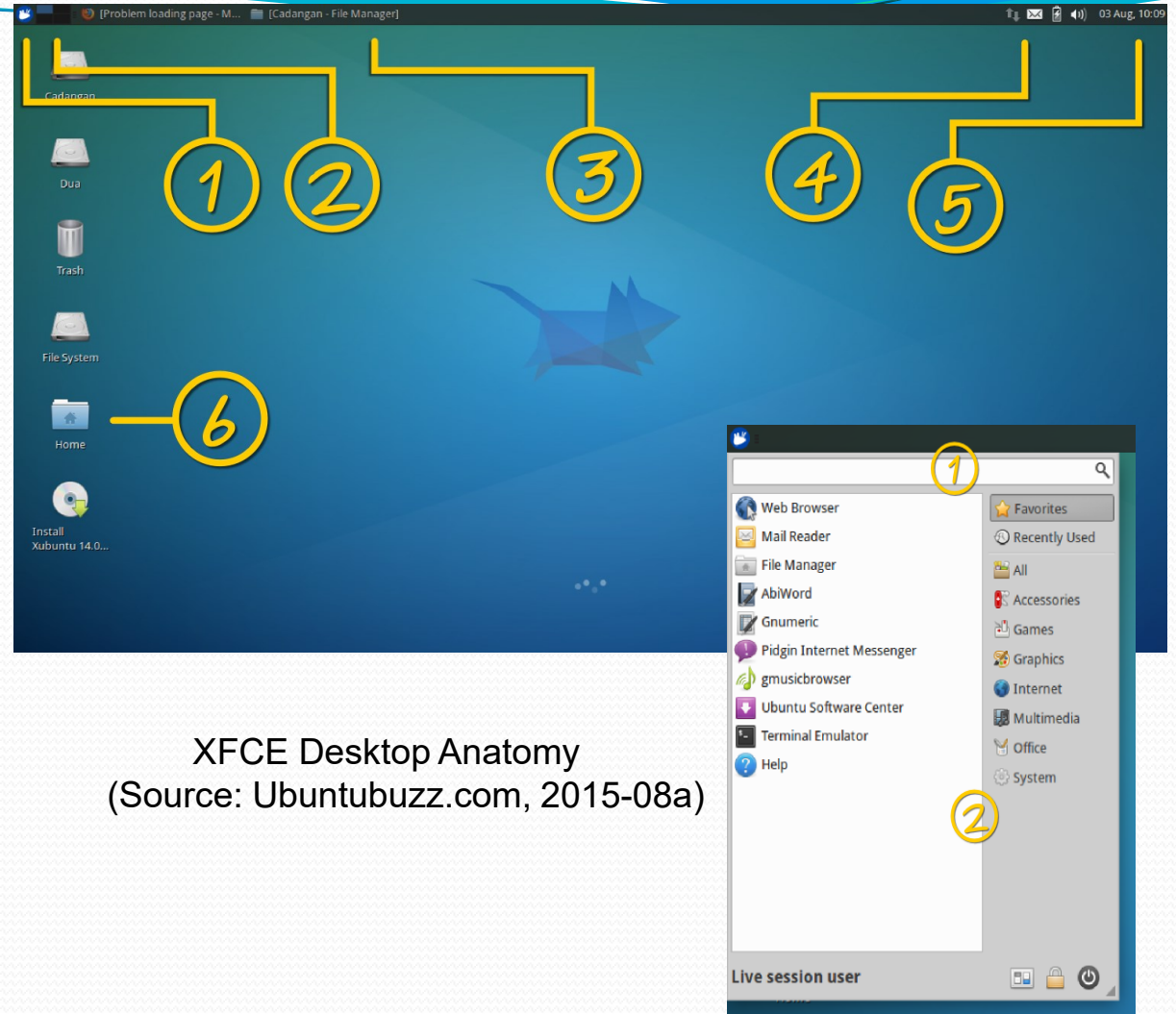
MATE Desktop Anatomy
(Source: Ubuntubuzz.com, 2015-07a)

XFCE

1. Menu.
2. Applet (in this example, Desktop Switcher).
3. Taskbar.
4. System Tray.
5. Date & Time.
6. Desktop Shortcuts.

- 1a. Search application
- 2a. Applications

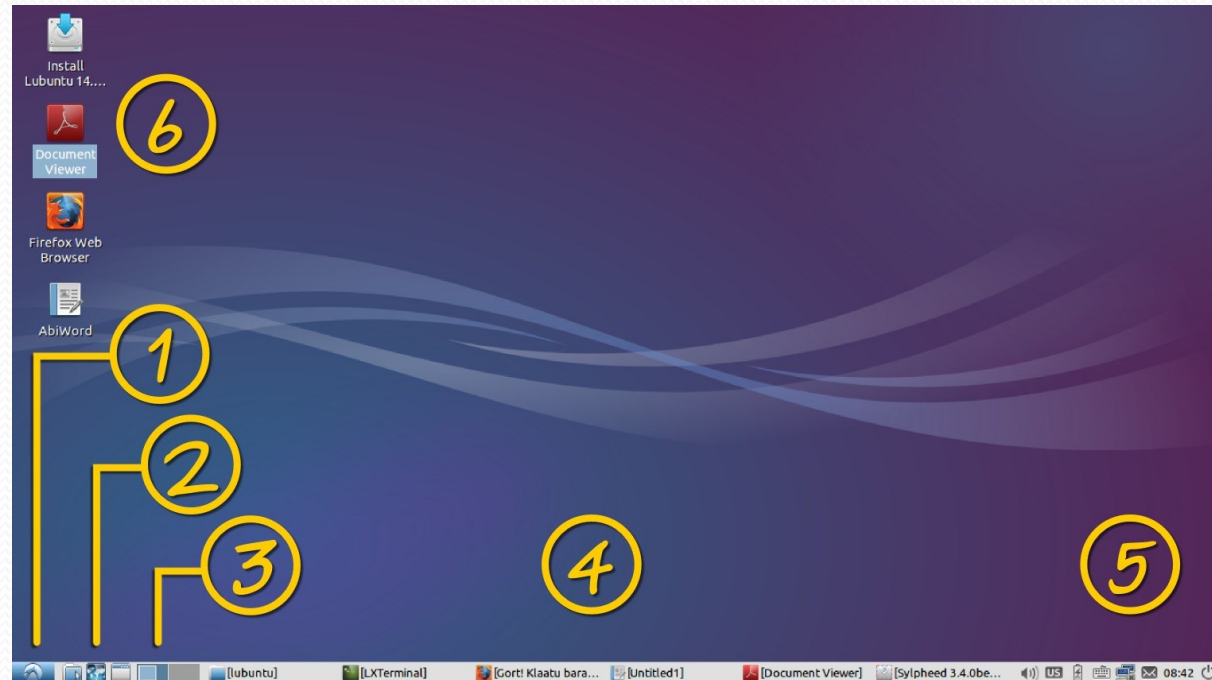
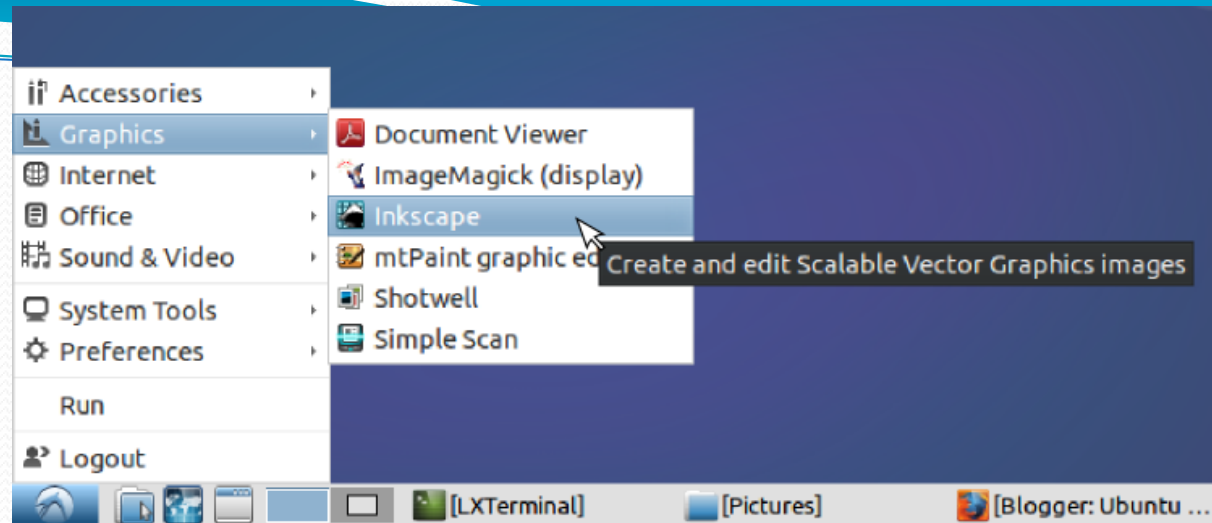
(Ubuntubuzz.com, 2015)



LXDE

1. Menu.
2. Shortcut icons.
3. Workspace switcher.
4. Taskbar.
5. System tray.
6. Desktop shortcut.

(Ubuntubuzz.com, 2015)



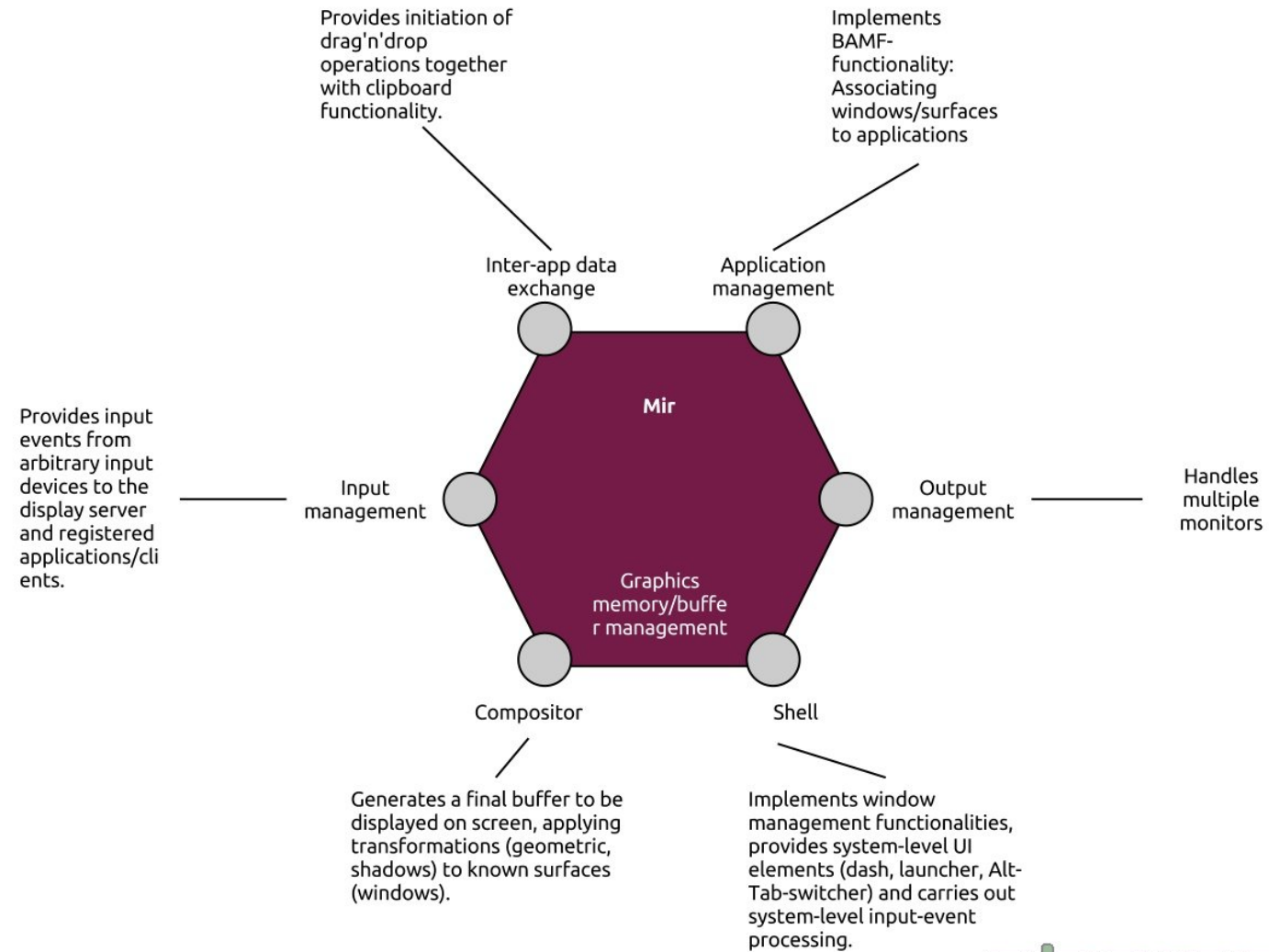
LXDE Desktop Anatomy
(Source: Ubuntubuzz.com, 2015-08a)

XDM, GDM, KDM

- XDM (X Display Manager)
 - zodpovědný za poskytnutí přihlašovací obrazovky uživateli a inicializaci sezení
 - grafická náhrada za přihlašovací obrazovku
- Běh v grafickém režimu -> změna úrovně běhu
- XDMCP
 - Protokol používaný pro vzdálený login

Mir

- Canonical
- Ubuntu



Wayland

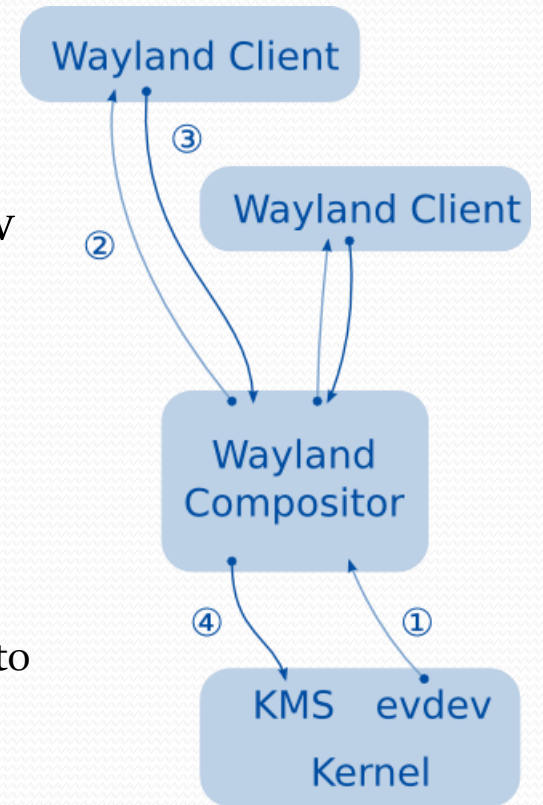
- Jednodušší náhrada X
- <http://wayland.freedesktop.org/>

- In wayland the compositor *is* the display server.
- The control of KMS and evdev are transferred to the compositor.
- The wayland protocol lets the compositor send the input events directly to the clients and lets the client send the damage event directly to the compositor.
 - Inter Process Communication (IPC)
- By removing the X server has been removed the mechanism by which X clients typically render.
 - The client and the server share a video memory buffer.
 - *Direct rendering*

(Høgsberg, 2012)

Wayland Architecture

1. The kernel gets an event and sends it to the compositor.
 - This is similar to the X case, and It reuse all the input drivers in the kernel.
2. The compositor looks through its scenegraph to determine which window should receive the event.
 - The scenegraph corresponds to what's on screen and the compositor understands the transformations that it may have applied to the elements in the scenegraph.
 - Thus, the compositor can pick the right window and transform the screen coordinates to window-local coordinates, by applying the inverse transformations.
3. The client receives the event, it updates the UI in response.
 - The rendering happens in the client, and the client just sends a request to the compositor to indicate the region that was updated.
4. The compositor collects damage requests from its clients and then recomposites the screen.
 - The compositor can then directly issue an ioctl to schedule a pageflip with KMS.



WaylandArchitecture
(Source: Høgsberg, 2012)

(Høgsberg, 2012)