



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»

КАФЕДРА ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7

«Работа системы FreeBSD в графическом режиме»

ДИСЦИПЛИНА: «Операционные системы»

Выполнил: студент гр. ИУК4-62Б

_____ (Калашников А.С.)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Проверил:

_____ (Красавин Е.В.)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Цель: приобретение практических навыков по настройке графического режима и сервера X Window.

Задачи:

1. Научиться настраивать драйверы графической карты.
2. Научиться настраивать X-сервер для запуска графической оболочки.

Задание:

Научиться настраивать графический режим и сервер X Window.

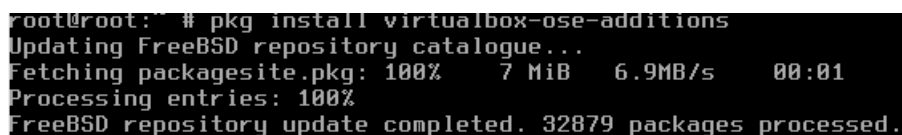
Изучить особенности графических окружений. Настроить эти окружения.

Продемонстрировать их работу.

Выполнить следующие шаги:

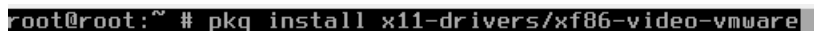
1. Ознакомиться с предложенным материалом для получения информации о настройке графического режима в ОС FreeBSD.
2. Настроить систему и драйверы для поддержки графического режима.
3. Настроить сервер X11 (оболочка KDE).
4. Настроить сервер X11 (оболочка GNOME).
5. Запустить систему в графическом режиме.

Описание процесса выполнения лабораторной работы:



```
root@root:~ # pkg install virtualbox-ose-additions
Updating FreeBSD repository catalogue...
Fetching packagesite.pkg: 100% 7 MiB 6.9MB/s 00:01
Processing entries: 100%
FreeBSD repository update completed. 32879 packages processed.
```

Рис.1. Установка расширений для корректной работы VirtualBox в качестве гостевой системы



```
root@root:~ # pkg install x11-drivers/xf86-video-vmware
```

Рис.2. Установка видеодрайвера для корректного отображения графической оболочки

```

pointer device drivers like ums(4) and psm(4). This will give improvements like
better tilt wheel support for mice and centralized gesture support via
xf86-input-synaptics or libinput drivers for touchpads.

This is also needed for PS/2 devices to be properly detected by Xorg when
moused service is disabled in /etc/rc.conf and kernel is compiled with
EVDEV_SUPPORT.

To enable evdev in such a device, run the following:

# sysctl kern.evdev.rcpt_mask=6

To make it persistent across reboots, add the following to /etc/sysctl.conf:

kern.evdev.rcpt_mask=6

In case you're using a serial mouse or any other mouse that *only* works over
sysmouse(4) and moused(8) on an evdev enabled kernel, please run this:

# sysctl kern.evdev.rcpt_mask=3

To make it persistent across reboots, add to this /etc/sysctl.conf:

kern.evdev.rcpt_mask=3
root@root:~ # pkg install devd

```

Рис.3. Установка демона изменения состояния устройства devd, необходимого для работы последних версий Xorg

```

# sysctl kern.evdev.rcpt_mask=3

To make it persistent across reboots, add to this /etc/sysctl.conf:

kern.evdev.rcpt_mask=3
root@root:~ # pkg install devd
Updating FreeBSD repository catalogue...
FreeBSD repository is up to date.
All repositories are up to date.
The following 1 package(s) will be affected (of 0 checked):

New packages to be INSTALLED:
    devd: 0.9_16

Number of packages to be installed: 1

The process will require 9 MiB more space.
3 MiB to be downloaded.

Proceed with this action? [y/N]: y
[1/1] Fetching devd-0.9_16.pkg: 100%    3 MiB    2.8MB/s    00:01
Checking integrity... done (0 conflicting)
[1/1] Installing devd-0.9_16...
[1/1] Extracting devd-0.9_16: 100%
root@root:~ # pkg install xorg

```

Рис.4. Установка Xorg – сервера X Window

```

^I (escape) menu ^y search prompt ^k delete line ^p prev li ^g prev page
^o ascii code ^x search ^l undelete line ^n next li ^v next page
^u end of file ^a begin of line ^w delete word ^b back 1 char ^z next word
^t top of text ^e end of line ^r restore word ^f forward char
^c command ^d delete char ^j undelete char ESC-Enter: exit
=====line 10 col 16 lines from top 10 =====
hostname="root"
sshd_enable="YES"
# Set dumpdev to "AUTO" to enable crash dumps, "NO" to disable
dumpdev="AUTO"

vboxguest_enable="YES"
vboxservice_enable="YES"
vboxservice_flags="--disable-timesync"
dbus_enable="YES"
hald_enable="YES"

zfs_enable="YES"
ifconfig_em0="DHCP"
defaultrouter="192.168.218.19"
dhcpcd_enable="YES"
dhcpcd_ifaces="em0"

named_enable="YES"

```

Рис.5. Активация расширений VirtualBox, а также поддержки клавиатуры и мыши

```

^o ascii code ^x search ^l undelete line ^n next li ^v next page
^u end of file ^a begin of line ^w delete word ^b back 1 char ^z next word
^t top of text ^e end of line ^r restore word ^f forward char
^c command ^d delete ESC-Enter: exit
=====line 10 col 16 lines f=====
hostname="root"
sshd_enable="YES"
# Set dumpdev to "AUTO" to enable crash dumps, "NO" to disable
dumpdev="AUTO"

vboxguest_enable="YES"
vboxservice_enable="YES"
vboxservice_flags="--disable-timesync"
dbus_enable="YES"
hald_enable="YES"

zfs_enable="YES"
ifconfig_em0="DHCP"
defaultrouter="192.168.218.19"
dhcpcd_enable="YES"
dhcpcd_ifaces="em0"

named_enable="YES"
"rc.conf" 26 lines, 455 characters
root@root:/etc # pkg install kde5

```

Рис.6. Установка KDE5 Plasma

```
o ascii code      ^x search          ^l undelete line  ^n next li      ^v next page
u end of file     ^a begin of line  ^w delete word    ^b back 1 char  ^z next word
t top of text     ^e end of line   ^r restore word   ^f forward char
c command         ^d delete
=====line 1 col 20 lines fr=====
exec startplasma-x11
```

Рис.7. Установка KDE5 в качестве графической оболочки по умолчанию

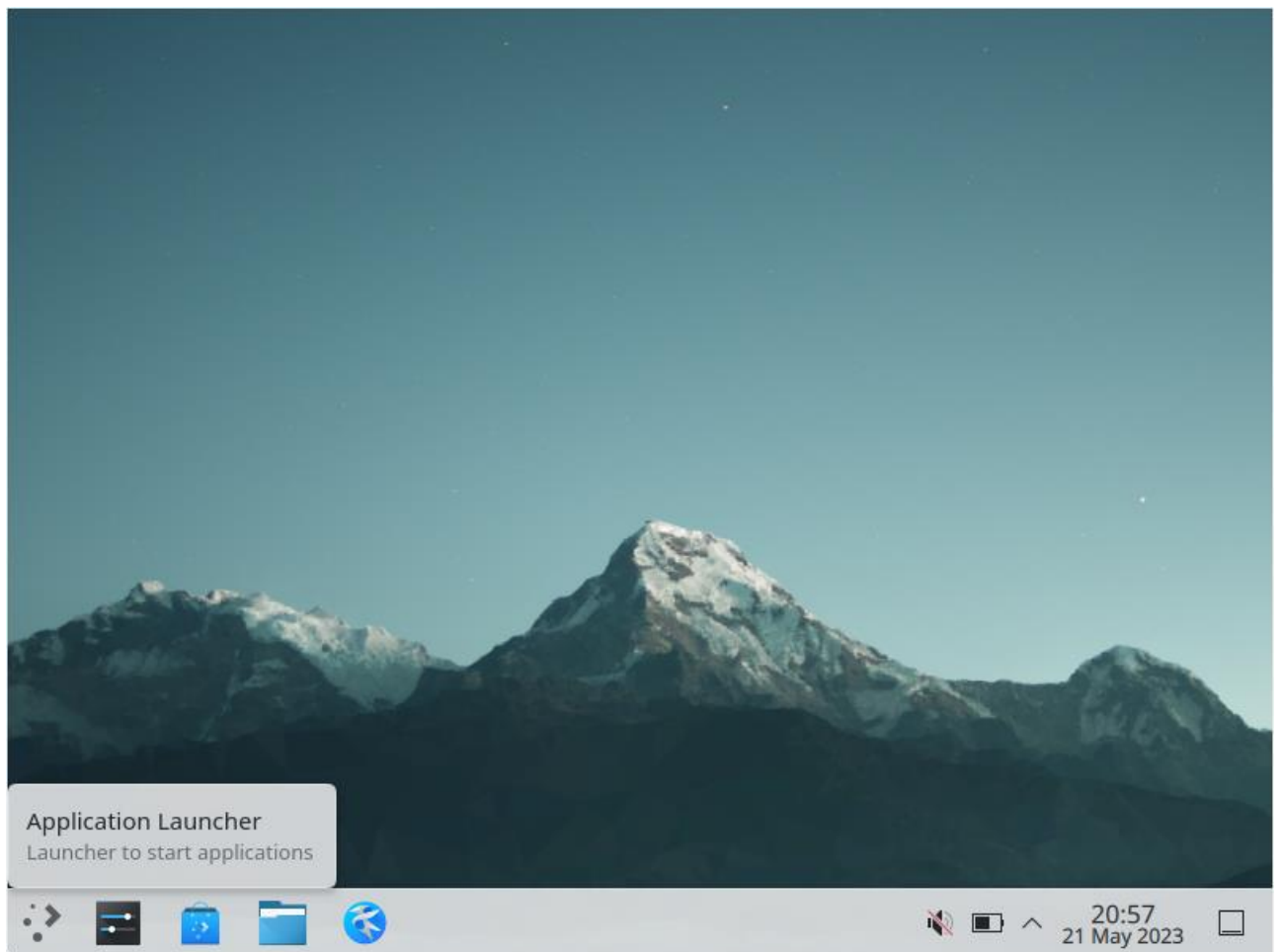


Рис.8. Демонстрация работы графической оболочки KDE5 Plasma

```
^o ascii code      ^x search          ^l undelete line  ^n next li      ^v next page
^u end of file     ^a begin of line  ^w delete word    ^b back 1 char  ^z next word
^t top of text     ^e end of line   ^r restore word   ^f forward char
^c command         ^d delete                               ESC-Enter: exit
=====line 2 col 18 lines fr=====
#exec startplasma-x11
exec gnome-session

".xinitrc" 2 lines, 41 characters
root@root:~ #
```

Рис.9. Установка GNOME в качестве графической оболочки по умолчанию

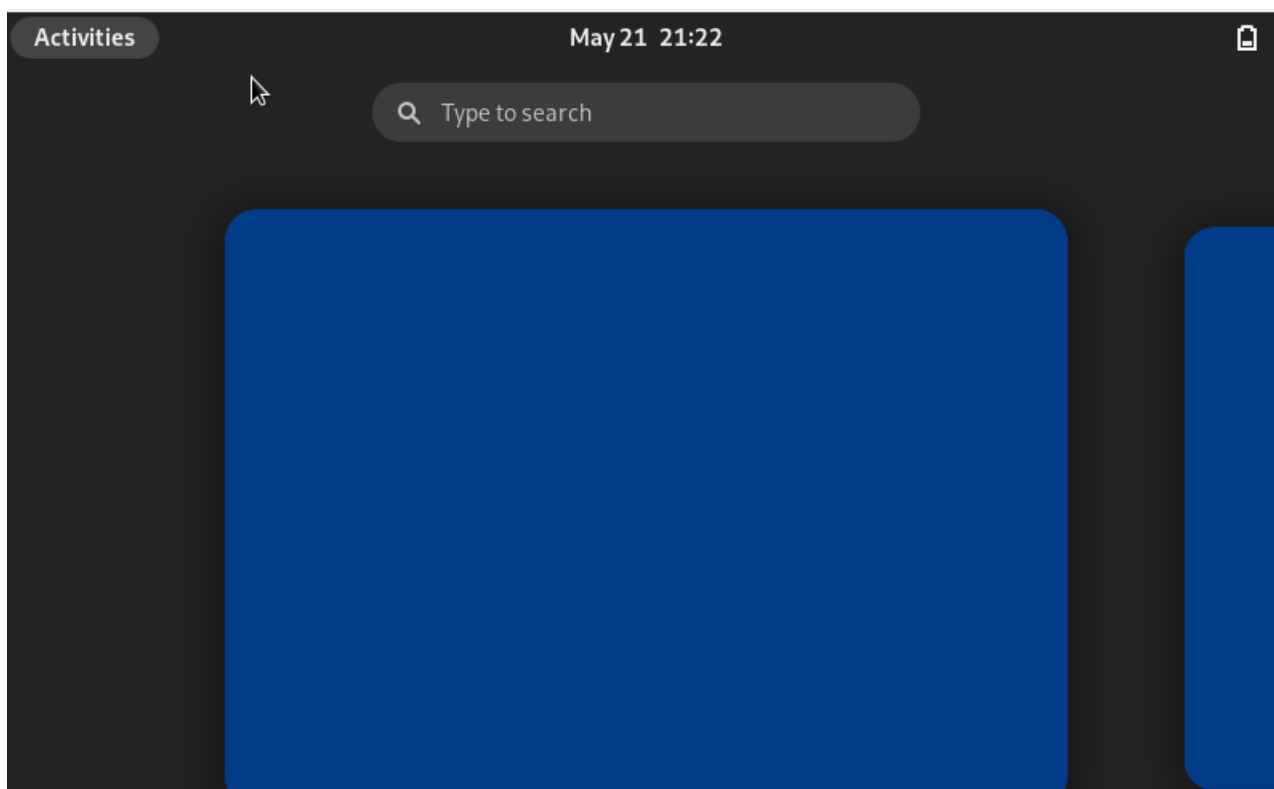


Рис.12. Демонстрация работы графической оболочки GNOME

Вывод: в ходе выполнения данной лабораторной работы были получены практические навыки по настройке графического режима и сервера X Window.

Ответы на контрольные вопросы:

1. Раскройте понятие X-сервер.

В модели работы X «X-сервер» работает на компьютере с клавиатурой, монитором и мышью. Область ответственности сервера включает управление дисплеем, обработку ввода с клавиатуры, мыши и других устройств ввода или вывода (например, «планшет» может быть использован в качестве устройства

вывода, а видеопроектор в качестве альтернативного устройства вывода).

X-сервером является машина с монитором и клавиатурой.

2. Дайте определение термину X-клиент.

Каждое X-приложение (например, XTerm или Netscape) является «клиентом». Клиент посылает сообщения серверу, такие, как «Пожалуйста, нарисуй окно со следующими координатами», а сервер посылает в ответ сообщения типа «Пользователь только что щелкнул мышью на кнопке ОК».

X-клиентами являются программы, выводящие окна.

3. Опишите роль оконного менеджера.

X не пытаются диктовать то, как должна быть выполнена работа. Вместо этого пользователю предоставляются инструменты, а за пользователем остается принятие решения о том, как использовать эти инструменты. Этот подход расширен в X тем, что не задается, как окна должны выглядеть на экране, как их двигать мышью, какие комбинации клавиш должны использоваться для переключения между окнами (то есть Alt+Tab, в случае использования Microsoft Windows), как должны выглядеть заголовки окон, должны ли в них быть кнопки для закрытия, и прочее. Вместо этого X делегирует ответственность за это приложению, которое называется «Window Manager» (Менеджер Окон).

4. Назовите существующие политики фокусирования.

Различные оконные менеджеры поддерживают разные методы фокусирования. Самыми популярными политики фокусирования являются:

Фокус следует за мышью (focus-follows-mouse) Фокусом владеет то окно, что находится под указателем мыши. Это не обязательно будет окно, которое находится поверх всех остальных. Фокус меняется при указании на другое окно, при этом также нет нужды щёлкать на нём.

Нечеткий фокус (sloppy-focus) С политикой focus-follows-mouse если мышь помещается поверх корневого окна (или заднего фона), то никакое окно фокус не получает, а нажатия клавиш просто пропадают. При использовании политики четкого фокуса он меняется только когда курсор попадает на новое окно, но не когда уходит с текущего окна.

Щелчок для выбора фокуса (click-to-focus) Активное окно выбирается щелчком мыши. Затем окно может быть «поднято» и появится поверх всех других окон. Все нажатия клавиш теперь будут направляться в это окно, даже если курсор переместится к другому.

5. Раскройте понятие виджет.

«Виджет» (widget) является термином для всего в пользовательском интерфейсе, на чём можно щёлкать или каким-то образом управлять; кнопки, зависимые (radio buttons) и независимые (check boxes) опции, иконки, списки и так далее.

6. Объясните, что такое Xorg.

FreeBSD использует X11 для того, чтобы дать пользователям мощный графический интерфейс. X11 является свободно доступной версией X Window System, реализованной в Xorg.

7. Опишите алгоритм установки X.

Для сборки и установки Xorg из Коллекции портов, выполните:

```
# cd /usr/ports/x11/xorg
# make install clean
```

8. Опишите алгоритм, как сконфигурировать X.

Начиная с версии 7.3, Xorg зачастую может работать без какого-либо файла настройки, для его запуска достаточно просто набрать:

```
% startx
```

Начиная с версии 7.4, Xorg может использовать HAL для автоматического поиска клавиатуры и мыши. Порты sysutils/hal и devel/dbus будут инсталлированы как зависимости x11/xorg, но для их включения необходимо иметь следующие записи в /etc/rc.conf file:

```
hald_enable="YES" dbus_enable="YES"
```

Процесс настройки X11 является многошаговым. Первый шаг заключается в построении начального конфигурационного файла. Работая с правами супер-пользователя, просто запустите:

```
# Xorg -configure
```

Следующим шагом является тестирование существующей конфигурации для проверки того, что Xorg может работать с графическим оборудованием в настраиваемой системе. Для этого выполните:

```
# Xorg -config xorg.conf.new
```

9. Перечислите шрифты, которые используются в X.

Times Roman, Helvetica, Palatino и другие

10. Опишите алгоритм установки дополнительных шрифтов.

Для установки коллекций шрифтов Type1 из коллекции портов выполните следующие команды:

```
# cd /usr/ports/x11-fonts/urwfonts
# make install clean
```

11. Опишите назначение менеджеров экранов.

Менеджер Экранов X (XDM) это необязательный компонент X Window

System, который используется для управления входом пользователей в систему. Это полезно в ряде ситуаций, например для минимальных «X Терминалов», десктопов, больших сетевых серверов экранов. Так как X Window System не зависит от сетей и протоколов, то существует множество различных конфигураций для X клиентов и серверов, запущенных на различных компьютерах, подключенных к сети.

XDM предоставляет графический интерфейс для выбора сервера, к которому вы желаете подключиться, и введения информации, авторизующей пользователя, например комбинации логина и пароля.

12. Перечислите файлы, участвующие в конфигурировании XDM.

Xaccess - Правила авторизации клиентов.

Xresources - Значения ресурсов X по умолчанию.

Xservers - Список локальных и удаленных экранов

Xsession - Сценарий сессии по умолчанию.

Xsetup_ * - Скрипт для запуска приложений до появления приглашения к входу в систему

xdm-config - Глобальный конфигурационный файл для всех экранов, запущенных на локальной машине

xdm-errors - Ошибки, сгенерированные серверной программой.

xdm-pid - ID процесса, запущенного XDM

13. Перечислите графические оболочки.

GNOME, KDE, XFCE, MATE

14. Объясните, что такое GNOME.

GNOME является дружелюбной к пользователю графической оболочкой, позволяющей пользователям легко использовать и настраивать свои компьютеры. В GNOME имеется панель (для запуска приложений и отображения их состояния), рабочий стол (где могут быть размещены данные и приложения), набор стандартных инструментов и приложений для рабочего стола, а также набор соглашений, облегчающих совместную работу и согласованность приложений. Пользователи других операционных систем или оболочек при использовании такой мощной графической оболочки, какую обеспечивает GNOME, должны чувствовать себя в родной среде.

15. Объясните, что такое KDE.

KDE является простой в использовании современной графической оболочкой. Вот лишь некоторые из преимуществ, которые даёт пользователю KDE:

- Прекрасный современный рабочий стол
- Рабочий стол, полностью прозрачный для работы в сети
- Интегрированная система помощи, обеспечивающая удобный и согласованный доступ к системе помощи по использованию рабочего стола KDE и его приложений
- Единообразный внешний вид и управление во всех приложениях KDE

- Стандартизированные меню и панели инструментов, комбинации клавиш, цветовые схемы и так далее.
- Интернационализация: в KDE поддерживается более 40 языков
- Централизованное единообразное конфигурирование рабочего стола в диалоговом режиме
- Большое количество полезных приложений для KDE

16. Объясните, что такое XFCE.

XFce является графической оболочкой, построенной на основе инструментального пакета GTK+, используемого в GNOME, но она гораздо легче и предназначена для тех, кому нужен простой, эффективно работающий рабочий стол, который легко использовать и настраивать. Визуально он выглядит очень похоже на CDE, который есть в коммерческих UNIX-системах.