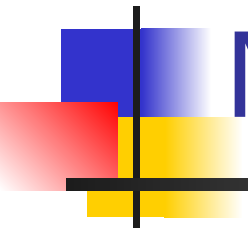
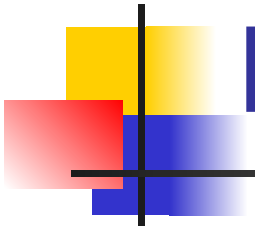


Программирование под Maemo

Маличенко Дмитрий
СПБ ГУАП

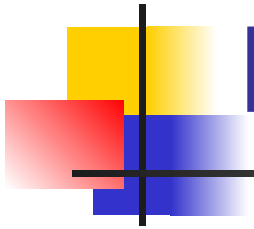


План

- Что такое Maemo
- Программирование под Maemo
- Работа в Scratchbox-е
- Простой пример
- Рисование в окне
- Работа с диалоговым окном
- Что еще не рассмотрено
- Ссылки

Что такое Maemo

- Maemo – это платформа для мобильных устройств основанная на Debian (www.maemo.org)
- Устройства на базе Maemo:
  - N900
  - N810
  - N800
  - N770



Какие есть версии

- Предыдущая – 4 (Diablo)
  - Библиотека GUI: GTK
  - Интерфейс: стилус
- Текущая – 5 (Fremantle)
  - Библиотека GUI: GTK
  - Интерфейс: палец + стилус
- Будущая версия – 6 (Harmattan)
  - Библиотека GUI: Qt
  - Интерфейс: только палец

Целевое устройство

N900

- Умеет звонить
- Линукс внутри
- Многозадачность
- WiFi, bluetooth
- GPS
- Сенсоры
- Интерфейс: палец + стилус
- Клавиатура: настоящая + виртуальная

Программирование под Maemo: особенности

- Мобильное устройство
  - Маленький экран
  - Интерфейс: палец/стилус
  - Сенсоры
- Как облагородить интерфейс?
  - Библиотека Hildon – надстройка над GTK+
  - Использование меньшего числа элементов управления

Программирование под Maemo: инструменты

- Требуется
  - Основанный на Debian дистрибутив Linux
  - Scratchbox – набор инструментов для кросс компиляции (поддерживает ARM, X86)
  - Maemo SDK
- Инструкция по установке
  - http://maemo.org/development/

Программирование под Maemo: связь с устройством

- Копирование файлов по USB на встроенную флешку (/home/user/MyDocs)
- USB Networking
  - есть вспомогательные утилиты для запуска на устройстве
- WiFi + ssh/scp

Работа в scratchbox - 1

- Используются два окружения
  - X86 для разработки, тестирования и отладки
  - ARM для компиляции под устройство
- Представляет собой “песочницу”

```
$ /scratchbox/login
Welcome to Scratchbox, the cross-compilation toolkit!
Use 'sb-menu' to change your compilation target.
See /scratchbox/doc/ for documentation.

[sbox-FREMANTLE_X86: ~] >
```

Работа в scratchbox - 2

- Запуск графического приложения
  - в терминале 1

```
$ Xephyr :2 -host-cursor -screen 800x480x16 -dpi 96 -ac -kb &
```

  - в терминале 2

```
[sbox-FREMANTLE_X86: ~]> export DISPLAY=:2
[sbox-FREMANTLE_X86: ~]> af-sb-init.sh start
```

- Возможна интеграция с eclipse

  http://wiki.maemo.org/Documentation/Maemo_5_Developer_Guide/Development_Environment/Maemo_Eclipse_Integration

  http://esbox.garage.maemo.org/2nd_edition/index.html

Простой пример

```
#include <hildon/hildon.h>

int main(int argc, char *argv[])
{
  GtkWidget *window;
  hildon_gtk_init (&argc, &argv);
  g_set_application_name ("Simplest example");
  program = hildon_program_get_instance ();
  window = hildon_window_new ();
  hildon_program_add_window (program,
   HILDON_WINDOW (window));
  gtk_widget_show  (window);
  gtk_main ();
  return 0;
}
```

Задаем имя программы

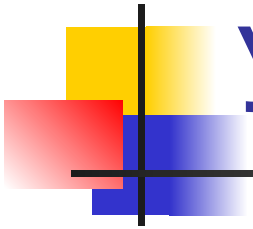
Создаем главное окно программы

Запуск главного цикла обработки событий

Как собрать в Scratchbox

```
$ /scratchbox/login

[sbox-FREMANTLE_X86: ~] > gcc –o hello_world `pkg-config
    --libs --cflags hildon-1`  hello_world.c
[sbox-FREMANTLE_X86: ~] > ./hello_world
```

pkg-config – возвращает пути к заголовочным файлам и к файлам библиотеки



Усложненный пример - 1

- Цель: написать приложение для рисования
- Потребуется:
  - Создать главное окно программы
  - Создать область для рисования
  - Поставить фильтр на требуемые события
  - Зарегистрировать обработчики событий
  - Требуемые события: нажатие, перемещение, отпускание
  - Написать логику обработчиков событий

Рисование в окне: функция main

Добавляем обработчик события «перемещение указателя мыши»

Создание области для рисования на все окно

Обработка сигнала при закрытии окна

Указываем какие события хотим обрабатывать

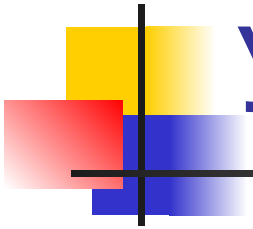
```
n/hildon.h>

c, char **argv)
дет код инициали                                    ограмме

_connect (G_OBJE                                    nt", G_CALLBACK
quit), NULL);
Widget *drawing_area = gtk_draw
g_signal_connect (G_OBJECT (dra
                  (GtkSignalFunc) motion_
// Далее так же задаем функции обраб
// и button_release_event
. . . . .
    gtk_widget_set_events (drawing_area, GDK_BUTTON_PRESS_MASK |
                  GDK_BUTTON_RELEASE_MASK | GDK_POINTER_MOTION_MASK );

    gtk_container_add (GTK_CONTAINER (window), drawing_area);
// Код показа окна и запуск главного цикла обработки
. . . .
}
```

Рисование в окне: обработка событий

```
static gboolean button_press_event( GtkWidget *widget, GdkEventButton *event )
{
        if (event->button == 1 ) pressed=1;
        return TRUE;
}
static gboolean button_release_event( GtkWidget *widget, GdkEventButton *event )
{
        if (event->button == 1 ) pressed=0;
        return TRUE;
}
gboolean motion_event_callbac                                    dkEv
        if (pressed)
                gdk_draw_line(widg
                widget->style->fg_g                                (widget)],
                x, y, event->x,event->
        x = event->x;
        y = event->y;
        return TRUE;
}
```

Обновление координат

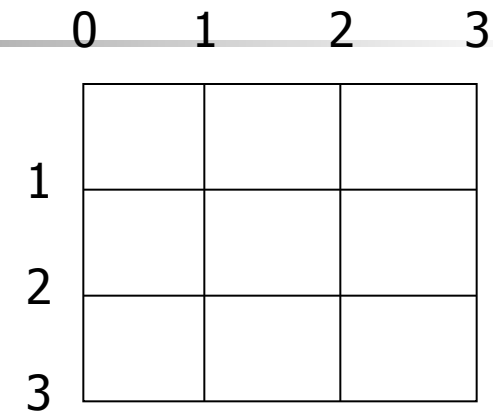
Нарисовать линию используя стиль текущего окна



Усложненный пример - 2

- Цель: написать приложение с кнопками
- Потребуется
  - Разобраться с расположением элементов
  - Создать необходимый контейнер
  - Создать кнопки и поместить в контейнер
  - Создать и зарегистрировать обработчики нажатий
  - Прикрепить контейнер к главному окну
  - Показать окно

Работа с диалоговым окном



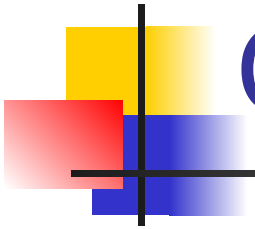

```
int main (int argc, char **argv)
{
        // Инициализационная часть
         . . . .
        table = gtk_table_new(3,3,TRUE);
                                        {
                                        _button_new_with_text (HILDON_SIZE_AUTO,
                                        TTON_ARRANGEMENT_VERTICAL,

                gtk_table_attach((GtkTable*)table, button,i,i+1,j,j+1,
                    GTK_EXPAND, GTK_EXPAND,0,0);
                g_signal_connect (G_OBJECT (button), "clicked",
                        G_CALLBACK (button_clicked), NULL);
            }
        }
        gtk_container_add (GTK_CONTAINER (window),table);
        gtk_widget_show_all (GTK_WIDGET (window));
        gtk_main ();
        return 0;
}
```

Выделенные аргументы:
левый край кнопки
правый край кнопки
верхний край
нижний край

Что еще не рассмотрено

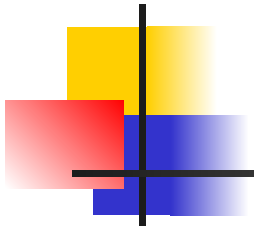
- Элементы управления
  - GtkRadioButtons
  - Меню (HildonAppMenu)
  - Диалоги (HildonNote, HildonBanner, HildonPickerDialog, HildonWizardDialog)
- Работа в сети
  - WiFi, Bluetooth
  - Выход в интернет

} библиотека LibConIC



Ссылки

- Главная ссылка :)
  - www.maemo.org
- Руководство для разработчиков Maemo
  - http://wiki.maemo.org/Documentation/Maemo_5_Developer_Guide
- Туториал по GTK для новичков
  - http://zetcode.com/tutorials/gtktutorial/
- Где разместить проект
  - https://garage.maemo.org/



Спасибо за внимание!