



Программирование под Maemo

Маличенко Дмитрий
СПБ ГУАП



План

- Что такое Маето
- Программирование под Маето
- 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

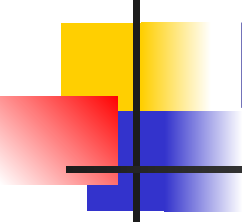
- Умеет звонить
- Линукс внутри
- Многозадачность
- WiFi, bluetooth
- GPS
- Сенсоры
- Интерфейс: палец + стилус
- Клавиатура: настоящая + виртуальная





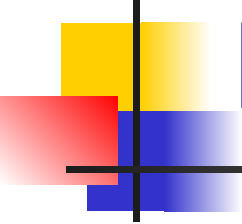
Программирование под Maemo: особенности

- 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://wiki.maemo.org/Documentation/Maemo_5_Developer_Guide/Development_Environment/Maemo_Eclipse_Integration)

- [http://esbox.garage.maemo.org/2nd\\_edition/index.html](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 инициализации
...программе
...connect (G_OBJECT (drawing_area), "button_press_event", G_CALLBACK
...quit), NULL);
...Widget *drawing_area = gtk_draw
...g_signal_connect (G_OBJECT (drawing_area), "button_press_event",
... (GtkSignalFunc) motion_event_handler);
// Далее так же задаем функции обработки
// 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_callback(GtkWidget *widget, GdkEventMotion *event)
{
 if (pressed)
 gdk_draw_line(widget, widget->style->fg_color,
 x, y, event->x, event->y);
 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);
```

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

```
{
 _button_new_with_text (HILDON_SIZE_AUTO,
 BUTTON_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;
```

0 1 2 3

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  |  |  |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |



# Что еще не рассмотрено

---

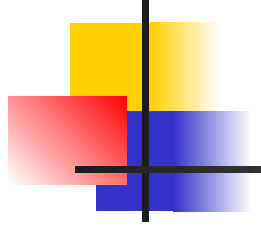
- **Элементы управления**
    - GtkRadioButtons
    - Меню (HildonAppMenu)
    - Диалоги (HildonNote, HildonBanner, HildonPickerDialog, HildonWizardDialog)
  - **Работа в сети**
    - WiFi, Bluetooth
    - Выход в интернет
- } библиотека LibConIC



# Ссылки

---

- Главная ссылка :)
  - [www.maemo.org](http://www.maemo.org)
- Руководство для разработчиков Маемо
  - [http://wiki.maemo.org/Documentation/Maemo\\_5\\_Developer\\_Guide](http://wiki.maemo.org/Documentation/Maemo_5_Developer_Guide)
- Тьюториал по GTK для новичков
  - <http://zetcode.com/tutorials/gtktutorial/>
- Где разместить проект
  - <https://garage.maemo.org/>



---

Спасибо за внимание!