

Embedded vývoj v Clutteru a Mx

Pavel Šimerda
pavlix@pavlix.net

OpenMobility 2011
Creative Commons Uvedte autora 3.0 Česko

- Oblíbený buzzword
- Vestavěná zařízení (v automobilech, budovách, venkovních terminálech)
- Jednoúčelová zařízení
- Malý výpočetní výkon, málo RAM
- Alternativní architektury (ARM)

- Embedded linuxová distribuce
- O vývoj se stará převážně Intel
- Pod hlavičkou Linux Foundation

- Glib/GType/GObject – implementace OOP v jazyce C
- COGL – objektové API nad OpenGL
- Clutter – knihovna pro tvorbu GUI nad COGL API
- Mx – knihovna GUI prvků pro Clutter
- ClutterGst – knihovna prvků pro zobrazování videí
- Mash – knihovna pro použití 3D modelů v Clutteru
- ClutterGtk – knihovna pro propojení Clutteru a Gtk
- Cally – rozšíření Clutteru o přístupnost

- Základní objektový typ pro knihovny napsané v C
- Implementace v C
- Prvky z dynamicky typovaných jazyků
- Introspekce a zpřístupnění knihoven jiným jazykům
- Signály

- Nízkoúrovňová knihovna (mezi OpenGL a Clutterem)
- Vznikla kvůli Clutteru a společně se vyvíjí
- Lze použít nezávisle na Clutteru
- Pro běžné aplikace není potřeba ji znát

- Knihovna pro tvorbu GUI
- Obsahuje univerzální stavební prvky
- Nezahrnuje vzhled prvků
- Použitelný pro aplikační vývojáře

- ClutterActor – základní třída grafických prvků Clutteru
- ClutterStage – abstrakce plochy či okna
- ClutterRectangle – jednoduchý obdelník
- ClutterTexture – plocha s obrázkem
- ClutterClone – ukazuje jiný prvek
- ClutterText – textový prvek

- Grafický toolkit nad Clutterem
- Obsahuje běžné ovládací prvky
- Obsahuje výchozí vzhled
- Umožňuje stylování pomocí syntaxe CSS
- Má čitelnou implementaci

- MxWidget – základní třída grafických prvků Mx
- MxBin – kontejner pro jeden prvek

- MxApplication – aplikace
- MxWindow – hlavní okno
- MxAction – uživatelské akce
- MxClipboard – abstrakce schránky
- MxFocusManager – správce výběru prvků
- MxStyle – načtený stylopis

- MxButton – tlačítko
- MxLabel – popisek
- MxEntry – editační pole
- MxComboBox – kombobox
- MxSlider – posuvník pro stavování hodnot

- MxFrame – rámeček
- MxExpander – schovávací sekce
- MxViewport – kontejner pro pro scrollování
- MxBoxLayout – kontejner pro vertikální či hoizontální skládání prvků
- MxNotebook – přepínatelný kontejner
- MxStack – Kontejner, jehož prvky jsou zobrazené přes sebe
- MxOffscreen – kontejner mimo viditelnou obrazovku.

- MxDraggable
- MxDroppable
- MxFocusable
- MxScrollable
- MxStylable

Mx – ukázka v Pythonu (nefunkční)

```
#!/usr/bin/python3
from gi.repository import Mx

application = Mx.Application(application_name="Test")
window = application.create_window()

window.show()

application.run()
```

Mx – ukázka v Pythonu (workarounds)

```
#!/usr/bin/python3
import sys
from gi.repository import Clutter, Mx

# workarounds
Clutter.init(sys.argv)
Mx.set_locale()

application = Mx.Application(application_name="Test")
window = application.create_window()

window.show()

application.run()
```


Mx – ukázka v C

```
#include <stdlib.h>
#include <mx/mx.h>

int
main (int argc, char **argv)
{
    MxApplication *application =
mx_application_new(&argc, &argv, "Test", 0);
    MxWindow *window = mx_application_create_window(application);
    ClutterActor *button = mx_button_new_with_label("Button");

    mx_window_set_child(window, button);
    mx_window_show(window);

    mx_application_run(application);

    exit(EXIT_SUCCESS);
}

CPPFLAGS += `pkg-config --cflags mx-1.0`
LDFLAGS += `pkg-config --libs mx-1.0`
```

- Knihovna pro zobrazení videa z různých zdrojů
- Zdroje jsou přístupné pomocí streamového frameworku GStreamer
- ClutterGstVideoSink
- ClutterGstVideoTexture

- Výstupní prvek GStreameru, který umí kreslit do ClutterTexture
- Lze zapojit do grafu prvků v GStreameru
- Vhodný pro složitější případy

- Odvozený od ClutterTexture
- Hotový prvek pro vkládání videí do aplikace