

**IMP**

# **FitKit3 – Hid Mouse**

Monika Rosinská, xrosin00

# Připravení pracovní plochy

- aplikace Kinetis Design Studio 3.0.0
- importování základního projektu dle pokynů
- obdobně se importují pomocné projekty (například hid\_mouse\_dev\_kit:  
Freescale\_MQX\_4\_2\_FITKIT\usb\device\examples\hid\mouse  
\build\kds\hid\_mouse\_dev\_fitkit\hid\_mouse\_dev\_fitkit.wsd)
- nastavení debuggeru

# Konfigurace tlačítek

- aby bylo možné snímat stisk tlačítek, je vhodné vytvořit si proměnnou, a tu nabídnout na zvolené tlačítko

```
LWGPIO_STRUCT up;
```

```
if(!lwgpio_init(&up, BSP_BUTTON4, LWGPIO_DIR_INPUT, LWGPIO_VALUE_NOCHANGE)){  
    printf("\n Inicialization failed. \n ");  
    _task_block();  
}  
lwgpio_set_functionality(&up, BSP_BUTTON4_MUX_GPIO);
```

- up* - proměnná tlačítka, dle kterého později budeme určovat, zda je tlačítko stisknuto, nebo ne
- BSP\_BUTTON4* - název tlačítka, které chceme s proměnnou propojit
- LWGPIO\_DIR\_INPUT* – snímáme vstup tlačítka
- LWGPIO\_VALUE\_NOCHANGE* – hodnota, na kterou je tlačítko sepnuto, se zachová
- následuje kontrola, za se konfigurace podařila, v případě úspěchu se funkcionality nastaví

# Akce při zmáčknutí tlačítka

- pro provedení akce po zmáčknutí tlačítka je třeba indikovat jeho stisknutí – funkce `lwgpio_get_value(button)`
- pokud se hodnota této funkce rovná hodnotě `LWGPIIO_VALUE_LOW`, tak je tlačítko stisknuto → provedeme akci:

```
if(lwgpio_get_value(&right) == LWGPIIO_VALUE_LOW){  
    g_mouse.rpt_buf[1] = 6;  
}
```

# Pohyb myši

- pro pohyb myši jsou potřeba funkce **USB\_App\_Callback** a **USB\_App\_Param\_Callback**, které jsou obsaženy v demu na slajdu 2 – zprostředkovávají komunikaci, a je třeba zachovat také poslední 2 řádky ve funkci `move_mouse`
- pohyb myši se ovládá pomocí proměnné:

```
MOUSE_GLOBAL_VARIABLE_STRUCT g_mouse;
```

- pohyb se provádí nastavením hodnoty v `g_mouse`:
  - pro pohyb do stran se nastavuje hodnota `g_mouse.rpt_buf[1]`
  - pro pohyb vzhůru a dolů se nastavuje hodnota `g_mouse.rpt_buf[2]`
- chceme-li například, aby se myš pohybovala směrem doprava rychlostí 6, provedeme následující příkaz: `g_mouse.rpt_buf[1] = 6;`
- obdobně lze vkládat i hodnotu proměnné:

```
g_mouse.rpt_buf[1] = (uint8_t)(x);
```

# Příklad ovládání tlačítka

- při stisknutí tlačítka se upraví rychlost v daném směru pohybu
- v této podobě lze mačkat i více tlačítek současně a kurzor myši se podle toho bude chovat – bude například jezdit i do uhlopříček - nebo při stisknutí protilehlých tlačítek se kurzor hýbat nebude
- proměnné jsou samozřejmě dříve deklarovány na 0

```
if(lwgpio_get_value(&up) == LWGPIO_VALUE_LOW){  
    y -= 6;  
}  
if(lwgpio_get_value(&down) == LWGPIO_VALUE_LOW){  
    y += 6;  
}  
if(lwgpio_get_value(&right) == LWGPIO_VALUE_LOW){  
    x += 6;  
}  
if(lwgpio_get_value(&left) == LWGPIO_VALUE_LOW){  
    x -= 6;  
}  
  
g_mouse.rpt_buf[1] = (uint8_t)(x);  
g_mouse.rpt_buf[2] = (uint8_t)(y);
```

# Klikání tlačítka

- simulace klikání tlačítka myši se provádí nastavením hodnoty v `g_mouse`
- pro vyvolání kliknutí levého tlačítka: `g_mouse.rpt_buf[0] = 1;`
- pro vyvolání kliknutí pravého tlačítka: `g_mouse.rpt_buf[0] = 2;`
- pro vyvolání kliknutí kolečkem myši: `g_mouse.rpt_buf[0] = 4;`
- jelikož je k dispozici jen 5 tlačítek, je třeba využívat jejich kombinace (provedení levého kliknutí myší):

```
if(lwgpio_get_value(&special) == LWGPIO_VALUE_LOW && lwgpio_get_value(&left) == LWGPIO_VALUE_LOW){  
    g_mouse.rpt_buf[0] = 1;  
}
```

- následně jde projekt modifikovat a zcela doplnit či upravit jeho funkčnost

# Doporučená literatura

- zdrojové soubory projektů:

[http://www.fit.vutbr.cz/~simekv/MQX\\_4\\_2\\_FITKIT%20\(for%20KDS%20v3.0.0\)%20-%20sources.zip](http://www.fit.vutbr.cz/~simekv/MQX_4_2_FITKIT%20(for%20KDS%20v3.0.0)%20-%20sources.zip)

- Importování projektu a nastavení debuggeru:

[http://www.fit.vutbr.cz/~simekv/MQX\\_4\\_2\\_FITKIT%20\(for%20KDS%20v3.0.0\)%20-%20instructions.txt](http://www.fit.vutbr.cz/~simekv/MQX_4_2_FITKIT%20(for%20KDS%20v3.0.0)%20-%20instructions.txt)

- signály myši:

[https://wiki.osdev.org/USB\\_Human\\_Interface\\_Devices](https://wiki.osdev.org/USB_Human_Interface_Devices)