

# Zábava s Tuxom



...0100100100100..01010...  
...0100100100100..01010...2  
...0100100100100..01010...

**Juraj Michálek**  
**(SKLUG)**

**<http://kota543.host.sk>**

**e-mail: [georgik@host.sk](mailto:georgik@host.sk)**

# Programovanie



- Ako sa dá zabávať programovaním?
- programovaním jadra
- programovaním serverov
- programovaním web stránok
- programovaním programov
- to asi nie je celkom ono :-)

# Niečo lepšie na sklade



- chceme vymyslieť niečo nové
- chceme sa pochváliť kamarátom
- chceme dostávať ďakovné e-maily
- chceme si vyskúšať znalosti
- chceme aby bola sranda
- ➦ naprogramujeme si hru :-)

# Ingrediencie

---

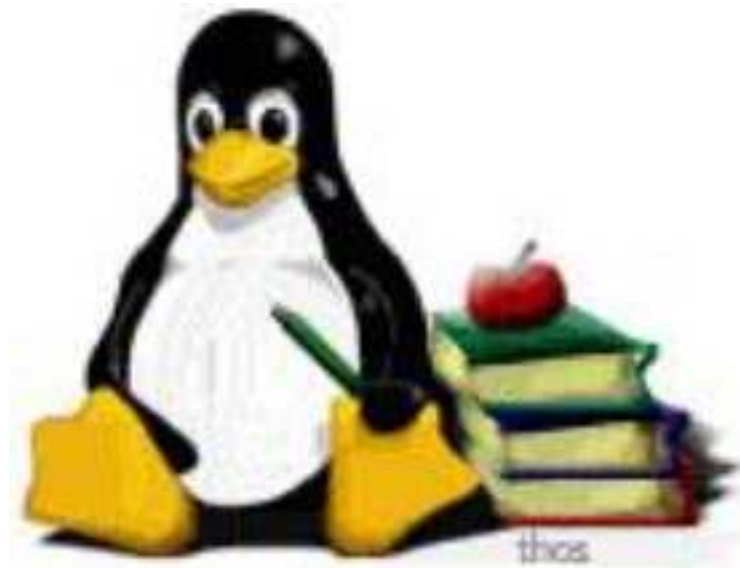
- 2 litre dobrých nápadov
- 10 dkg grafiky
- 4 nadrobno nastrúhané algoritmy
- 3.14 ml knižníc s funkciami
- 7 rozmiešaných zvukových súborov
- neustálu dodávku pizze

# Postup prípravy




- vyberieme si najvodnejšiu knižnicu
- pridáme k nej kód
- neustále miešame
- a pridávame nápady
- občas pridáme grafiku
- a sem tam nejaký zvuk
- no, a za niekoľko dní je hra hotová


# Knižnica



# Vstup


- 
- **stlačil používateľ šipku hore?**
  - **drží používateľ stlačené  
CTRL+ALT+DEL+Any key+Benykey?**
  - **na akých súradniciach je myš?**
  - **má myš aj koliesko? v akej polohe?**
  - **(nechýba používateľ ovi koliesko)**

# Výstup

- 
- vykresliť obraz v 16-bit alebo 32-bit?
  - ktorú časť obrazu prekresliť ?
  - ako nakresliť kurzor, aby po ňom nezostávali stopy?
  - aký akcelerátor je k dispozícii?



# Zle je!

- 
- **veľ mi rýchlo by sme skončili**
  - **všetko sa predsa naprogramovať nedá!**
  - **nehádzme flintu do žita**
  - **veľ a ľ udí riešilo podobné problémy**
  - **a preto vznikli knižnice**

# Knižnice

---

- predstavíme si knižnice

- ➔ Allegro

- ➔ SDL

- ➔ Clanlib

- ➔ QT

# Knižnica



*Allegro*

# Allegro I.



- **Allegro Low Level Game Routines**
- **vznikla na platforme Atari ST**
- **Atari pod tlakom platformy PC zaniklo**
- **našť astie nezanikli myšlienky Allegra**

# Allegro II.

---

- bolo prepísané pre Borland C
- niekoľko "fanatikov" ho adaptovalo na DJGPP
- boli naprogramované obrovské kusy kódu
- pár "exotov" začalo písať verzie pre DirectX a Xserver
- roztriešenie na niekoľko častí

# Allegro III.

---

- rozprávky mávajú dobrý koniec
- a tak však všetky vetvy spojili
- a žili šťastne
- teraz Allegro tvorí ucelenú knižnicu
- Allegro nie je závislé na OS

# Allegro - použitie

---

- spracovanie klávesnice, myši, joysticku
- spracovanie obrazu, zvuku
- jednoduché GUI
- ovládanie časovačov
- používanie dátových súborov

# Programovanie I.

---

- inicializácia Allegra

- ➔ `allegro_init();`

- ukončenie Allegro

- ➔ `allegro_exit();`

- za funkciou main je nutné uviesť makro

- ➔ `END_OF_MAIN();`



# Inicializácia grafiky

---

- nastavenie grafickej hĺbky

- ➔ `set_color_depth(int depth)`

- inicializácia grafického prostredia

- ➔ `set_gfx_mode(int card,  
                  int w,      int h,  
                  int v_w,  int v_h)`

# BITMAP

- štruktúra na uloženie obrazu
- obrazovka je BITMAP
  - ➔ `BITMAP *screen`
- vytvorenie obrazovej pamäte
  - ➔ `BITMAP *bmp = create_bitmap(x, y);`
- vymazanie obrazovej pamäte
  - ➔ `clean(bmp);`

# Grafika

---

- vykreslenie bodu do pamäte

- ➔ `putpixel(bmp, x, y, color)`

- načítanie obrazu zo súboru

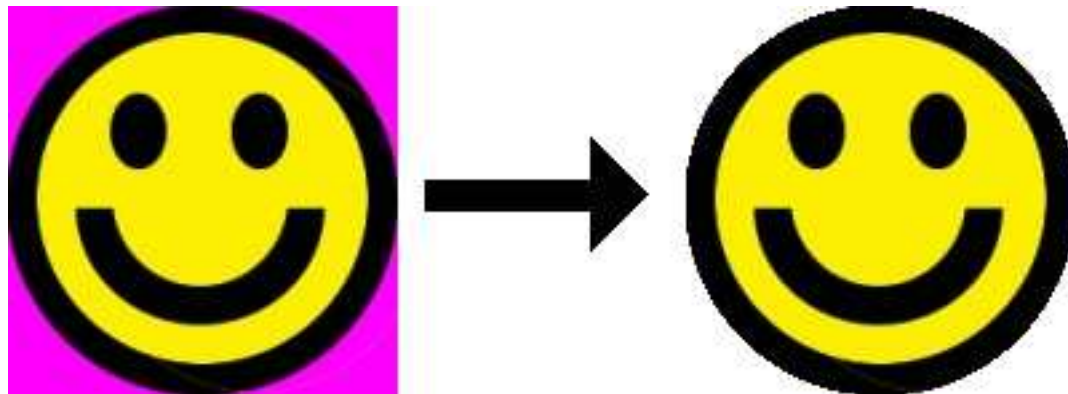
- ➔ `BITMAP *load_bitmap(filename,  
palette);`

- kopírovanie medzi pamäťami

- ➔ `blit(bmp, screen, 0, 0, 0, 0,  
320, 200);`

# Sprite

- okolie obrazu je transparentné
- ➔ `draw_sprite(screen, bmp, x, y);`



# Grafika

- Uvoľnenie obrazovej pamäte
  - + `destroy_bitmap (bmp) ;`
- Dost' bolo teórie!



***Ukážka I - Allegro***

# Klávesnica I.

---

- **zavedenie ovládača klávesnice**
  - ➔ `install_keyboard()`
- **odstránenie ovládača klávesnice**
  - ➔ `remove_keyboard()`
- **načítanie klávesy**
  - ➔ `readkey()`
- **vymazanie zásobníka kláves**
  - ➔ `clear_keybuf()`

# Klávesnica II.

- zistenie stlačenia klávesy
  - ➔ `int keypressed()`
- test na stlačenie konkrétne klávesy
  - ➔ `key[KEY_typ]`



***Ukážka II - Allegro***

# Časovač I.

---

- časovač zaistiť uje rovnakú rýchlosť
- inštalácia časovača
  - ➔ `install_timer()`
- odstránenie časovača
  - ➔ `remove_timer()`



# Časovač II.

---

- časovač predstavuje ako počítaadlo
  - ➔ `volatile int counter;`
- v pravidelných intervaloch je volaná určitá funkcia
  - ➔ `void my_timer_handler()`
- inštalácia funkcie volenej v pravidelných intervaloch
  - ➔ `install_int_ex(my_timer_handler, speed);`

# Časovač III.

---

- uf, uf, to vyzerá ako čierna mágia
- žiadne kúzla - ukážku!



*Ukážka III - Allegro*

# Vrtichvost (myš)



## ■ inštalácia a odstránenie ovládača

➔ `install_mouse()`

➔ `remove_mouse()`

➔ `mouse_x`        `//` X súradnica

➔ `mouse_y`        `//` Y súradnica

➔ `mouse_z`        `//` poloha koliečka

➔ `mouse_b`        `//` stav tlačítok

# Text

- jednoduchý výpis textu
- ➔ `textprintf(bmp, font, x, y,  
                  color, text);`
- to treba vyskúšať !



***Ukážka IV - Allegro***

# Ďalšie vlastnosti

- prehrávanie samplov a MIDI
- ukladanie súborov do datafile
- jednoduchá 3D grafika - polygony
- jednoduché GUI



*Ukážka V - Allegro*

# Knižnice nad Allegrom

---

- **Allegro má pomerne veľa funkcií**
- **Allegttf -- práca s True Type fontami**
- **AllegGL -- práca GL grafikou**
- **DUMB -- práca s audiom (Vorbis/Ogg)**

# Ja chcem Allegro

---

- stiahnuť balíček z:
  - ➔ `http://alleg.sourceforge.net`
- ďalšie hry a programy:
  - ➔ `http://allegro.cc`

# Ako spustím hru?

---

- zdrojový kód hry je len text
- text nie je veľmi zábavný
- treba ho preložiť na spustiteľný program
- musíme mať prekladač
- prekladače Free software foundation
- priamo pre Linux: gcc, g++



# Ďalšie prekladače I.

---

- **DOS (32-bit)**
- **DJGGP od DJ'Delorie**
  - ➔ `http://www.delorie.com`
- **RHIDE - programovacie prostredie**
- **na stránke zvolit' ZIP-picker**
- **stiahnuť ZIP súbory**
- **podľa pokynov rozbaľiť**

# Ďalšie prekladače II.

---

- **Windows**

- **CygWin**

- ➔ `http://www.cygwin.com`

- **MinGW**

- ➔ `http://www.mingw.org`

# Preklad

---

- **DOS**

- ➔ `g++ foo.cc -o foo.exe -lalleg`

- **Linux, Unix, BeOS, QNX, MacOS, Windows:**

- ➔ `g++ foo.cc -o foo  
`allegro-config --libs``

- **hotovo a môžeme sa hrať :-)**

# Atomic Tanks



- ukážka hry napísanej v C++
- ➔ `http://atanks.sourceforge.net`


# Knižnica




# SDL

- 
- **Simple Direct Media Layer**
  - **knižnica vznikla na Linuxe**
  - **pre veľký úspech bola prenesená na ďalšie systémy**

# Použitie

- 
- spracovanie klávesnice, myši, joysticku
  - spracovanie obrazu, zvuku
  - ovládanie časovačov
  - podpora udalostí a vlákien
  - mplayer (Linux Movie Player)

# Rozdiely

- 
- **kvalitne spracovaný systém udalostí**
  - **zložitejší prístup ku grafike**
  - **prepracovanejšie grafické funkcie**
  - **SDL sa používa s nadstavbami**
  - **pre začiatočníka je ť ažšia**



# Programovanie

---

- inicializácia systému

- ➔ `SDL_init (flags)`

- ukončenie systému

- ➔ `SDL_quit ()`

# Grafika



- inicializácia grafického prostredia
  - `SDL_SetVideoMode(width, height, video_bpp, videoflags)`
- štruktúra na uloženie obrazu
  - `SDL_Surface`

# Časovač

---

- časovač implementovaný ako počítadlo
  - ➔ `static int counter;`
- inštalácia funkcie volenej v pravidelných intervaloch
  - ➔ `SDL_SetTimer(interval, tick);`
- jednoduchší než v Allegre

# Text

- jednoduchý výpis textu nie je



# SDL

- vhodné na grafické efekty



***Ukážka - SDL***

# Knižnice

---

- **SDL\_ttf** - podpora True Type
- **SDL\_mixer** - multikanálový mixér
- **SDL\_image** - spracovanie obrazových formátov
- **SDL\_net** - práca so sieťou

# Ja chcem SDL

---

- **hlavná stránka**

- ➔ `http://www.libsdl.org`

- **portál s hrami**

- ➔ `http://www.lgames.org`

# Preklad

---

## ■ Linux

➔ `g++ foo.cc -o foo  
`sdl-config --libs``

## ■ DOS

➔ `g++ foo.cc -o foo.exe -lSDL`



# LBreakout2



- ukážka hry vytvorenej pomocou SDL
- ➔ <http://www.lgames.org>

# Knižnica




# Clanlib game SDK



- **ClanLib game Simple Development Kit**
- **kompletne naprogramovaná v C++**
- **veľmi zložitá a prepracovaná**
- **obsahuje funkcie takmer na všetko**
- **vhodná pre pokročilých**

# Použitie

- 
- spracovanie 2D a 3D grafiky
  - spracovanie zvuku, I/O
  - spracovanie fontov (ttf)
  - obsahuje nadstavbu pre tvorbu GUI

# Ja chcem Clanlib

---

- **hlavná stránka**

- ➔ `http://www.clanlib.org`



***Ukážka - plasma***

# Graphic User Interface




- okná, tlačítka, zoznamy, menu
- jednoduchá tvorba rozhrania
- editor grafického rozhrania

# QT



# QT

- 
- produkt firmy Trolltech
  - bezplatné použitie pre nekomerčné využitie
  - knižnica vznikla v roku 1996
  - je postavená na C++



# Platformy

---

- **MS/Windows - 95, 98, NT 4.0, ME, 2000, XP**
- **Unix/X11 - Linux, Sun Solaris, HP-UX, Compaq Tru64 UNIX, IBM AIX, SGI**
- **IRIX and a wide range of others**
- **Macintosh - Mac OS X**
- **Embedded - Linux platforms with framebuffer support.**

# Designer

- nástroj na tvorbu GUI
- rozvrhnutú plochu ukladá do XML súboru
- z XML definície sa generuje kód programu



*Ukážka - designer*

# Preklad



- uložiť projektu
- vytvorenie Makefile z projektu
  - ➔ `qmake -o Makefile test.pro`
- kompilácia
  - ➔ `make`

# Ja chcemy QT



■ Trolltech:

➔ `http://www.trolltech.com`

# KDE



# Opie



<http://www.handheld.org>

# Games for Linux



- Slovenský SVETOVÝ portál s hrami
- zdrojové kódy hier
- portovanie hier
- ➔ `http://games.linux.sk`

# Ďakujem za pozornosť

---

...0100100100100..01010...  
...0100100100100..01010...2  
...0100100100100..01010...

**Juraj Michálek**  
**(SKLUG)**

**<http://kota543.host.sk>**

**e-mail: [georgik@host.sk](mailto:georgik@host.sk)**