

# ZPO projekt

## Analýza pohybu ve videu

Jakub Libosvár (xlibos01)  
Petr Panáček (xpanac02)  
Petr Nohejl (xnohej00)

# Implementace

- ▶ Programovací jazyk C/C++
- ▶ Knihovna OpenCV 2.0
- ▶ Vstup:
  - Video ze souboru
  - Video z webkamery
- ▶ Výstup:
  - Video se zvýrazněným detekovaným pohybem
  - Zvukový alarm jako reakce počítače na detekovaný pohyb

# Diferenční metoda

- ▶ Rozdíl aktuálního snímku a průměru několika předchozích snímků
- ▶ Prahování
- ▶ Dilatace a eroze detekovaných objektů



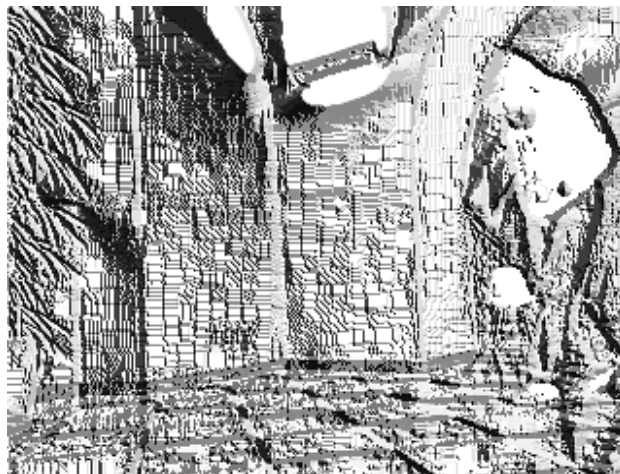
# Eroze a dilatace

- ▶ Objekt se smršťuje / roztahuje o určitý počet pixelů v osmíkolí / čtyřkolí
- ▶ Eroze – eliminace malých objektů (šum)
- ▶ Dilatace – eliminace děr a zálivů v objektech
- ▶ Pro zachování původní velikosti objektu musí být eroze doplněna dilatací a naopak



# LBP histogramy

- ▶ LBP koeficienty
- ▶ Rozdělení na sektory o určité velikosti
- ▶ Výpočet histogramů
- ▶ Porovnání matice histogramů aktuálního snímku s maticí, která vznikne průměrem histogramů předchozích snímků
- ▶ Prahování



# Testování

- ▶ Chůze člověka, prudké pohyby, změna osvětlení, otřesy kamery
- ▶ Diferenční metoda:
  - rychlá
  - velká citlivost na šum, nepatrné pohyby a změnu osvětlení
- ▶ LBP histogramy:
  - lepší detekce pohybu
  - větší odolnost vůči šumu a změně osvětlení

# Zdroje

- ▶ Forsyth, D. A.; Ponce, J.: *Computer Vision: A Modern Approach*. Prentice Hall Professional Technical Reference, 2002, ISBN 0130851981.
- ▶ ŠONKA, M.; HLAVÁČ, V.; BOYLE, R.: *Image Processing, Analysis, and Machine Vision*. Chapman & Hall, druhé vydání, 1998.
- ▶ ŠPANĚL, M.: Přednášky předmětu ZPO: Analýza pohybu. 2010.
- ▶ ŠPANĚL, M.: Přednášky předmětu ZPO: Matematické morfologie. 2010.