

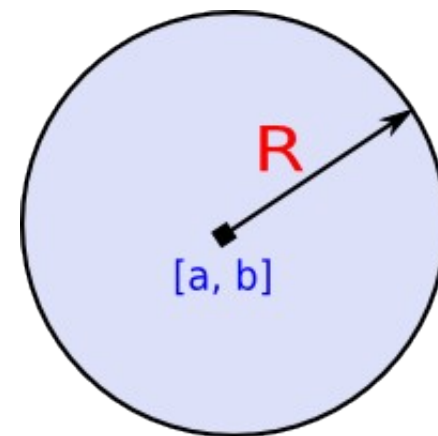


Detekce kružnic v obraze pomocí Houghovy transformace

POV – Houghova transformace

- Detekce parametricky popsatelných objektů
 - přímka, kružnice, elipsa atd.
- Pro kružnici 3 parametry – 3D Houghův prostor
- Střed (a, b) a poloměr R

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$



- Akumulační buffer

1) načtení obrazu

2) předzpracování obrazu

- převod na černobílý obraz – thresholding
- detekce hran – Sobelovým filtrem, Canny det.
- odstranění nepodstatných informací
- další úpravy pro zvýraznění kružnic v obraze

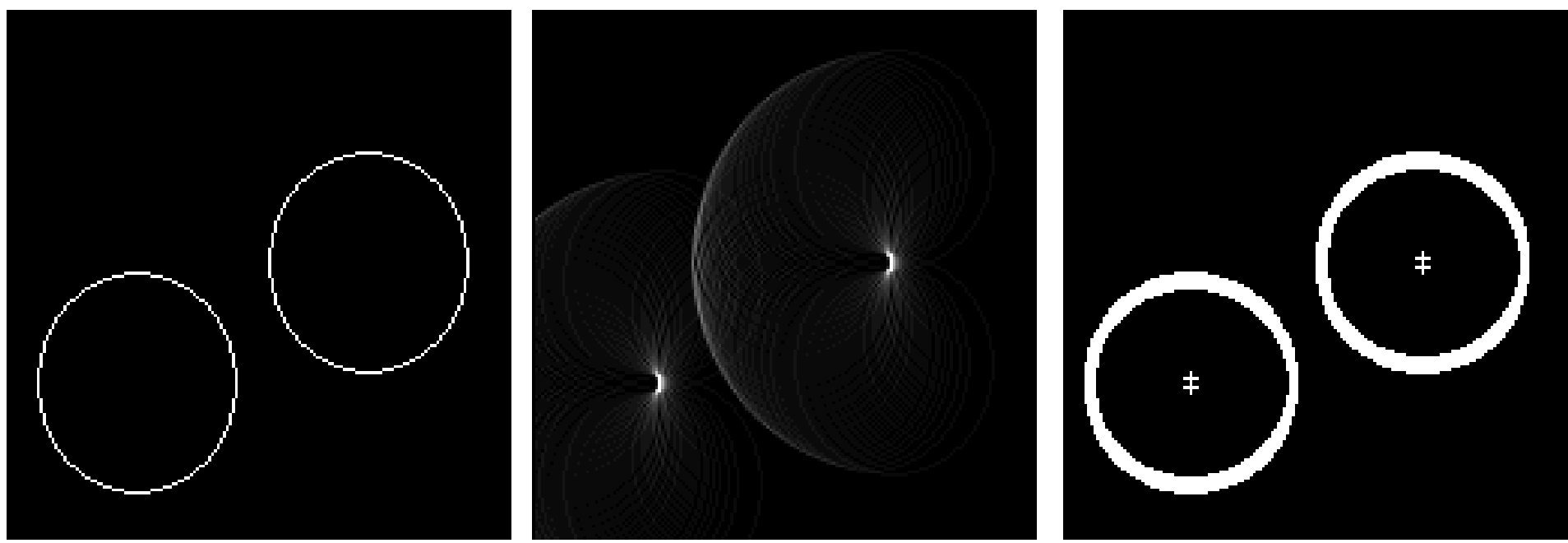
3) nalezení „vyvolených“ bodů obrazu

4) příprava Houghovy matice - n-rozměrů

- 5) vlastní Houghova transformace
 - akumulární buffer
- 6) vyhledání lokálních maxim
- 7) určení středů a poloměrů kružnic

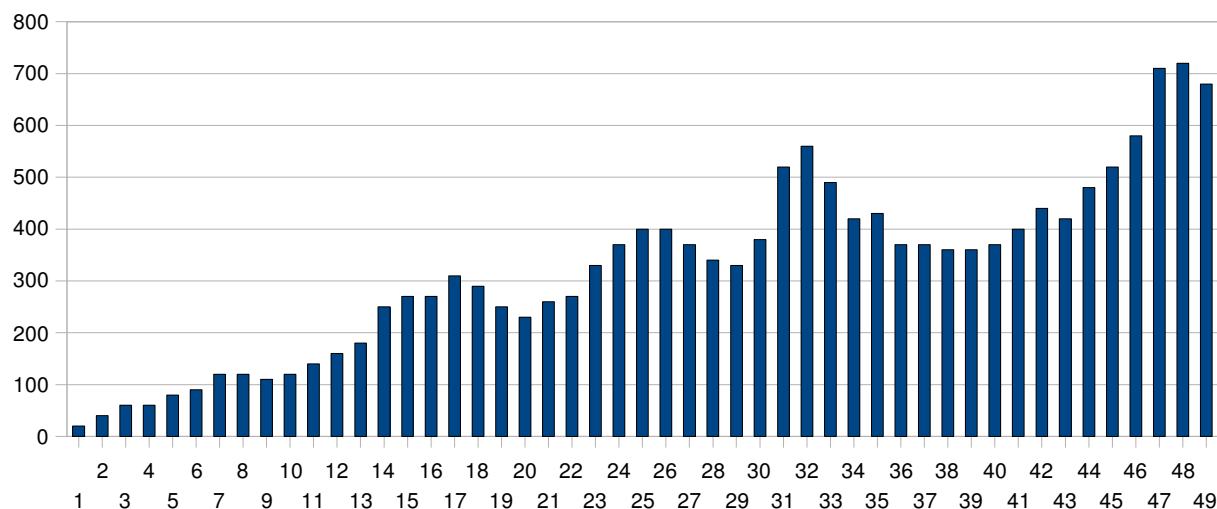
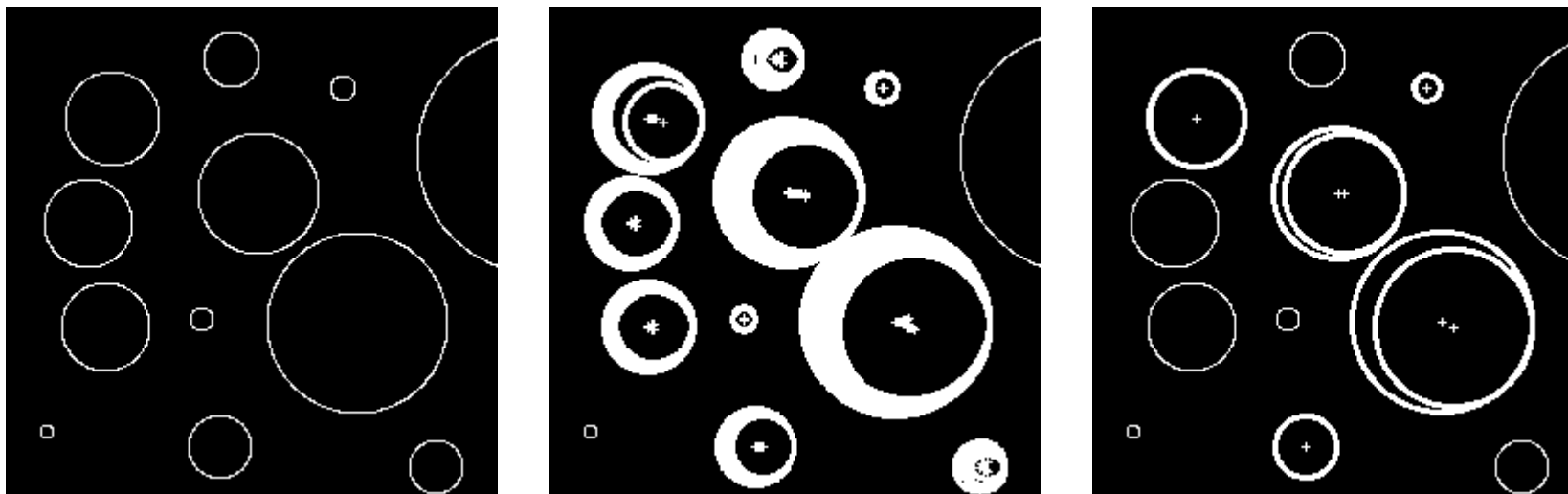
POV – Výsledky (známé R)

- dvě kružnice o známém poloměru $R=34$ px



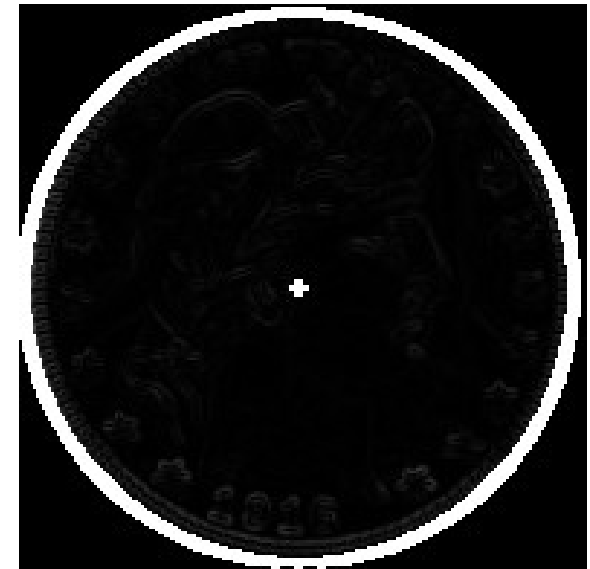
POV – Výsledky (neznámé R)

- detekce všech kružnic v obraze



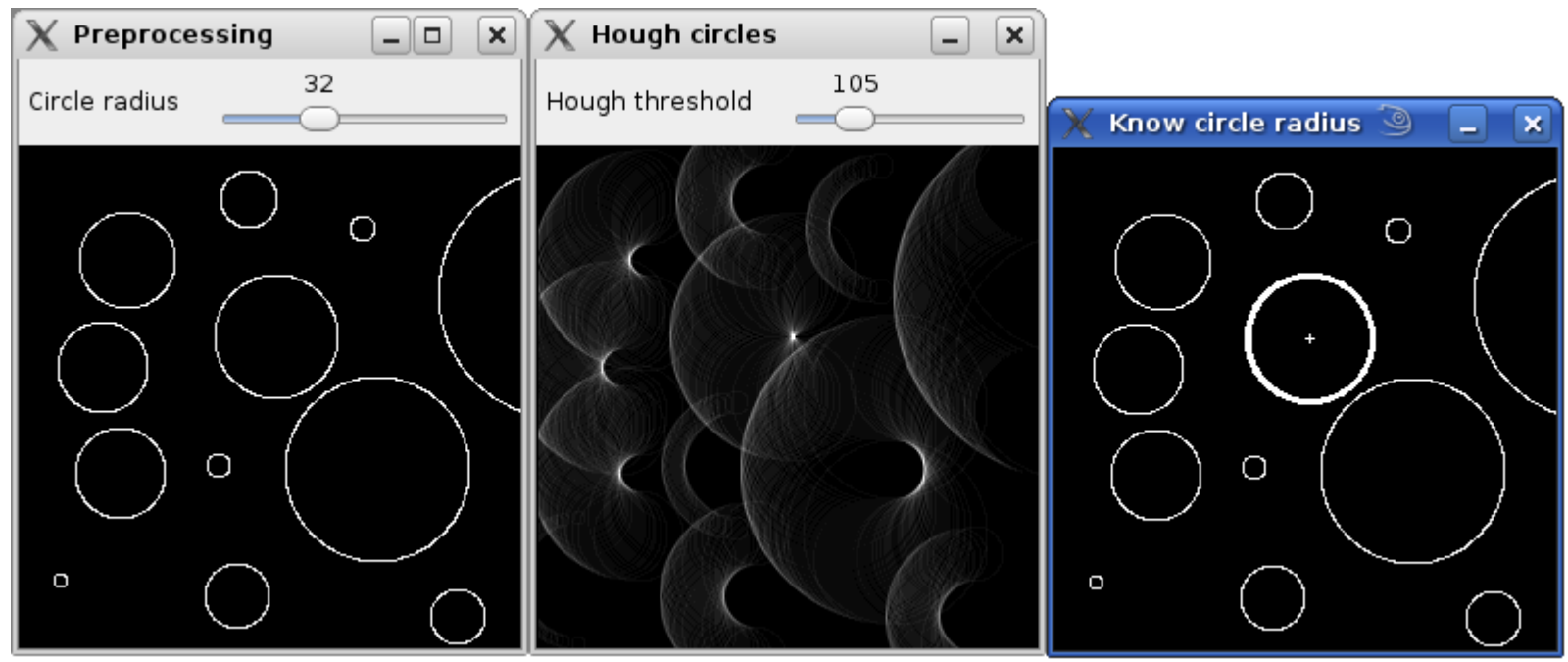
POV – Výsledky (mince)

- detekce mince, $R=96$ px
 - preprocessing, Sobelův filtr

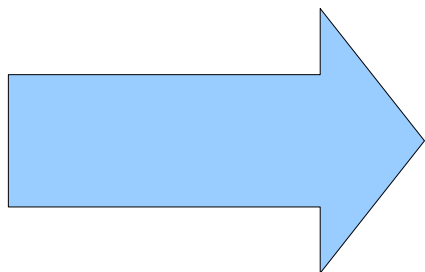


POV – Aplikace

- GUI + konzole (interaktivní vs neinteraktivní)
- OpenCV



- Kvalitu a rychlost ovlivňuje především kvalita předzpracování obrazu
- Parametry
 - vhodné řešit pro každou aplikaci zvlášť



správné nastavení všech parametrů

- Hough Transform [online] <http://en.wikipedia.org/wiki/Hough_transform/>
- What I Know About Image Processing [blog] <<http://basic-eng.blogspot.com/>>
- Bryan S. Morse, The Evolving, Distributed, Non-Proprietary, On-Line Compendium of Computer Vision [online], <<http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/CVonline/>>