Vyhlazování (“anti-aliasing”)

© 1995-2001 Josef Pelikán

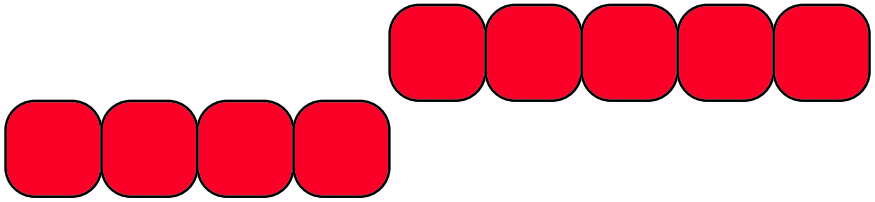
KSVI MFF UK Praha

e-mail: Josef.Pelikan@mff.cuni.cz

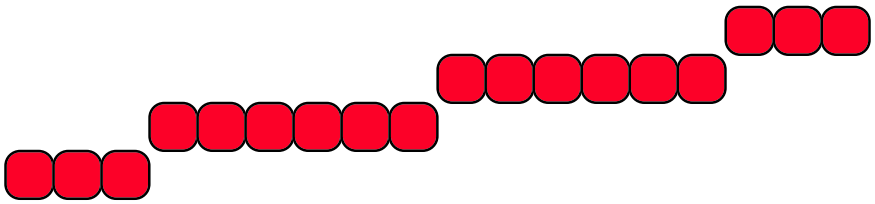
WWW: http://cgg.ms.mff.cuni.cz/~pepca/

Úsečky na rastrovém zařízení

ideální úsečka

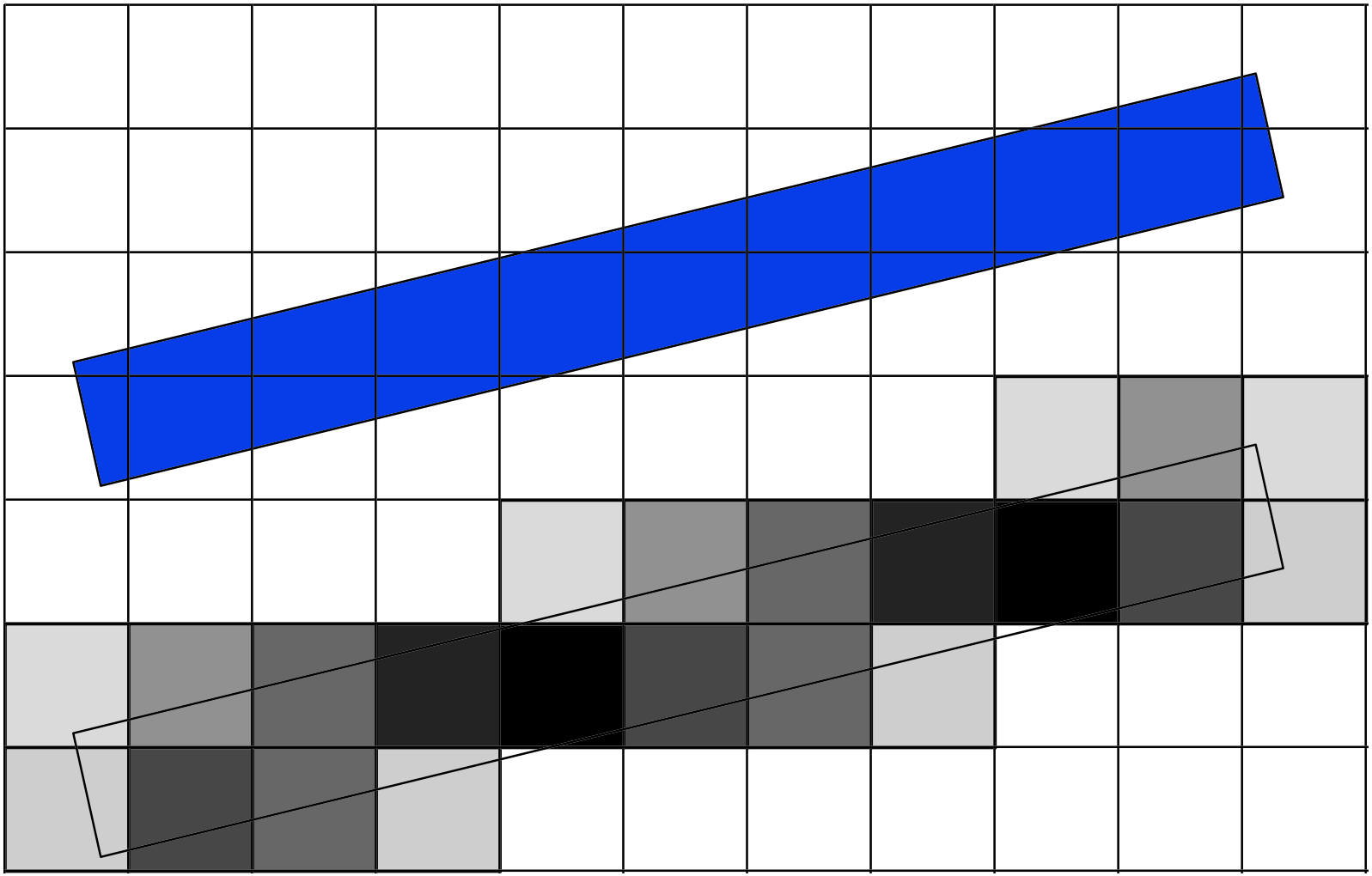


rastrová kresba

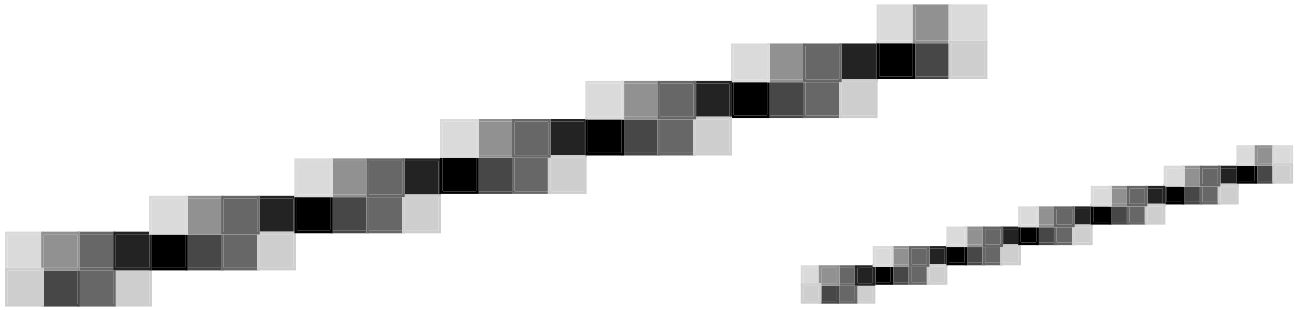


dvakrát větší rozlišení

Pokrytí plochy pixelu

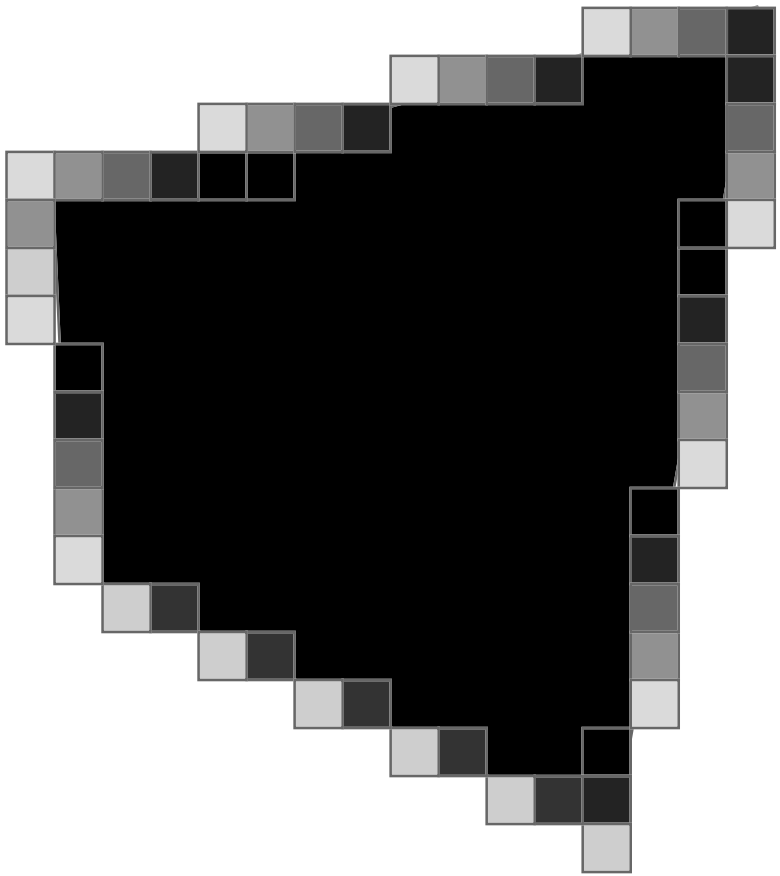


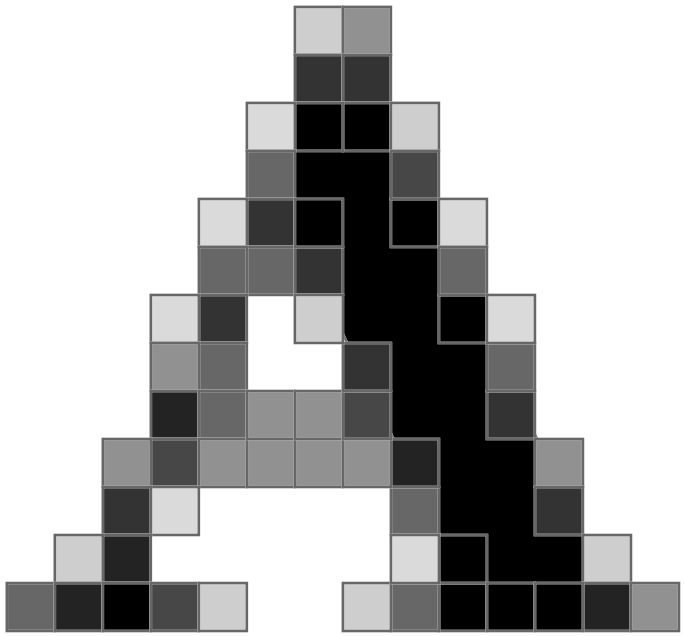
Pokrytí plochy pixelu



- ke kreslení použiji **více odstínů** dané barvy
  - zvětším prostorové rozlišení na úkor barevného
- pixely i kreslené objekty jsou **plošné útvary**
- každý pixel rozsvítím intenzitou úměrnou **ploše jeho pokryté části**

N-úhelníky a text:

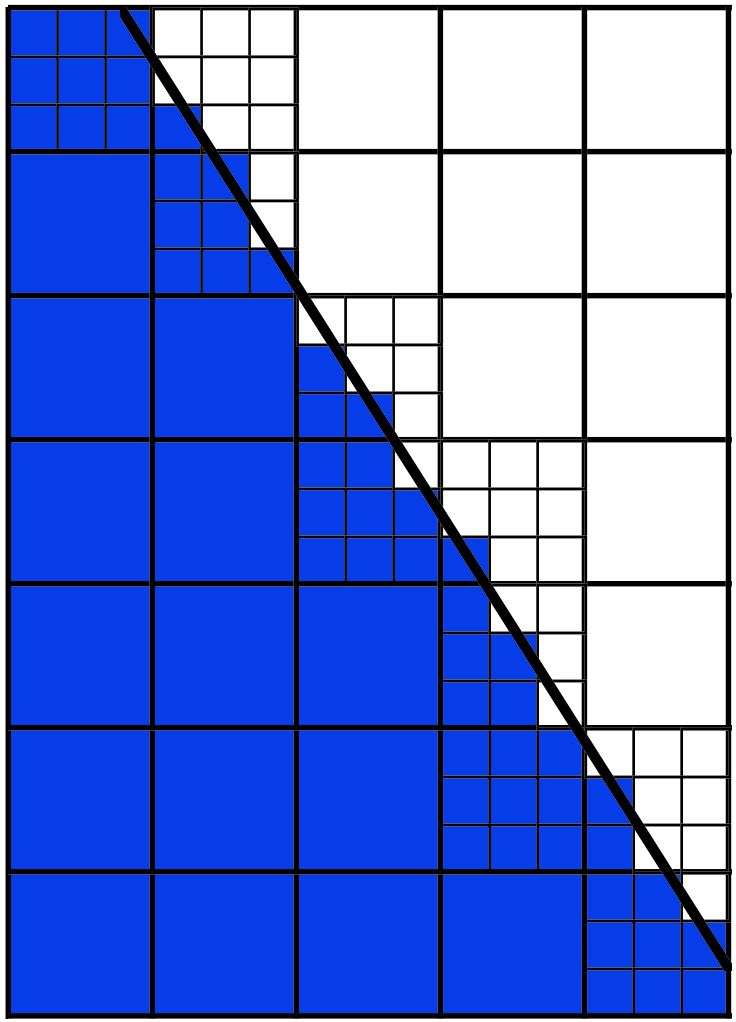


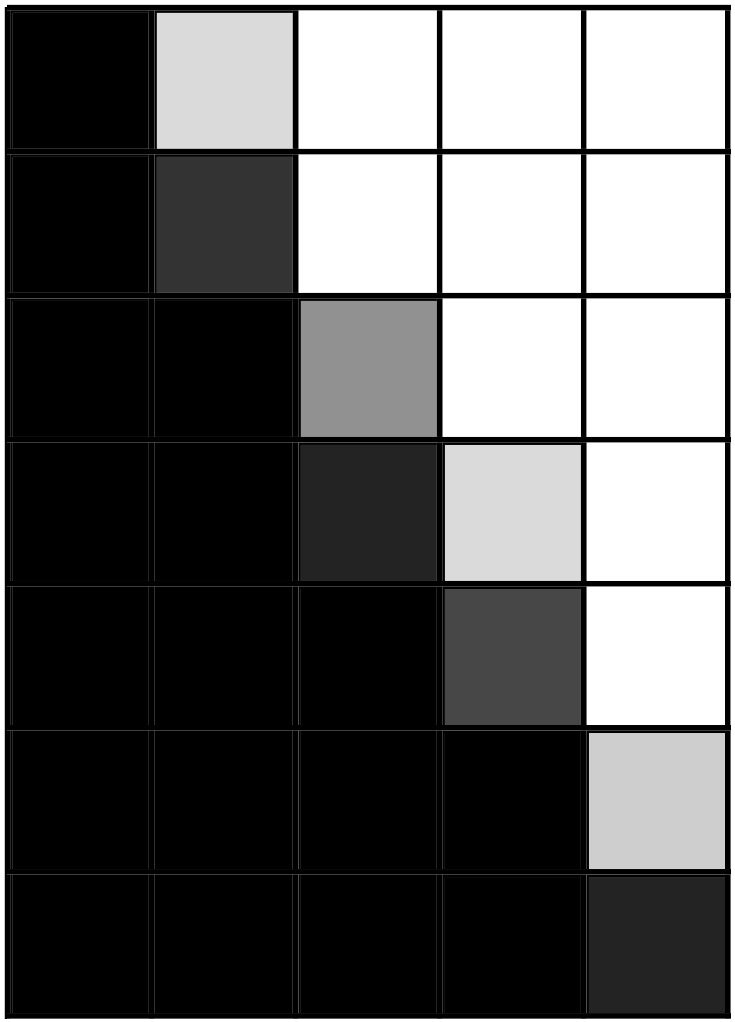


Kreslení s vyhlazováním

- **úsečka**: kreslím vždy oba pixely, mezi kterými úsečka prochází
  - intenzitu určím podle vzdálenosti středu pixelu od úsečky (desetinná část **y** v DDA, člen **D** v Bresenhamově algoritmu)
- **n-úhelník**: kreslím všechny pixely, do jejichž plochy n-úhelník zasahuje
  - intenzitu okrajových pixelů spočítám opět podle vzdálenosti (desetinná část **y**, **D**)

Vícenásobné vzorkování (“supersampling”)





Vícenásobné vzorkování

- objekt nakreslím do bufferu **ve větším rozlišení** (při zvětšení např. 2× až 4×)
  - každý pixel se rozloží na “subpixely”
- **barevný odstín** skutečně kresleného pixelu určím jako aritmetický průměr odstínů jeho subpixelů
  - někdy se používá **vážený průměr** (subpixely ležící ve středu pixelu mají větší váhu)

Konec

Další informace:

- **J. Foley, A. van Dam, S. Feiner, J. Hughes**: ***Computer Graphics, Principles and Practice***, 132-140
- **Jiří Žára a kol.**: ***Počítačová grafika***, principy a algoritmy, 100-101, 147-151

➡ **LAN** na Malé Straně:

- **barbora\usr:\vyuka\pelikan\2**