

---

# Appelův algoritmus

© 1995-2001 Josef Pelikán  
KSVI MFF UK Praha

e-mail: [Josef.Pelikan@mff.cuni.cz](mailto:Josef.Pelikan@mff.cuni.cz)

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

# Appelův algoritmus

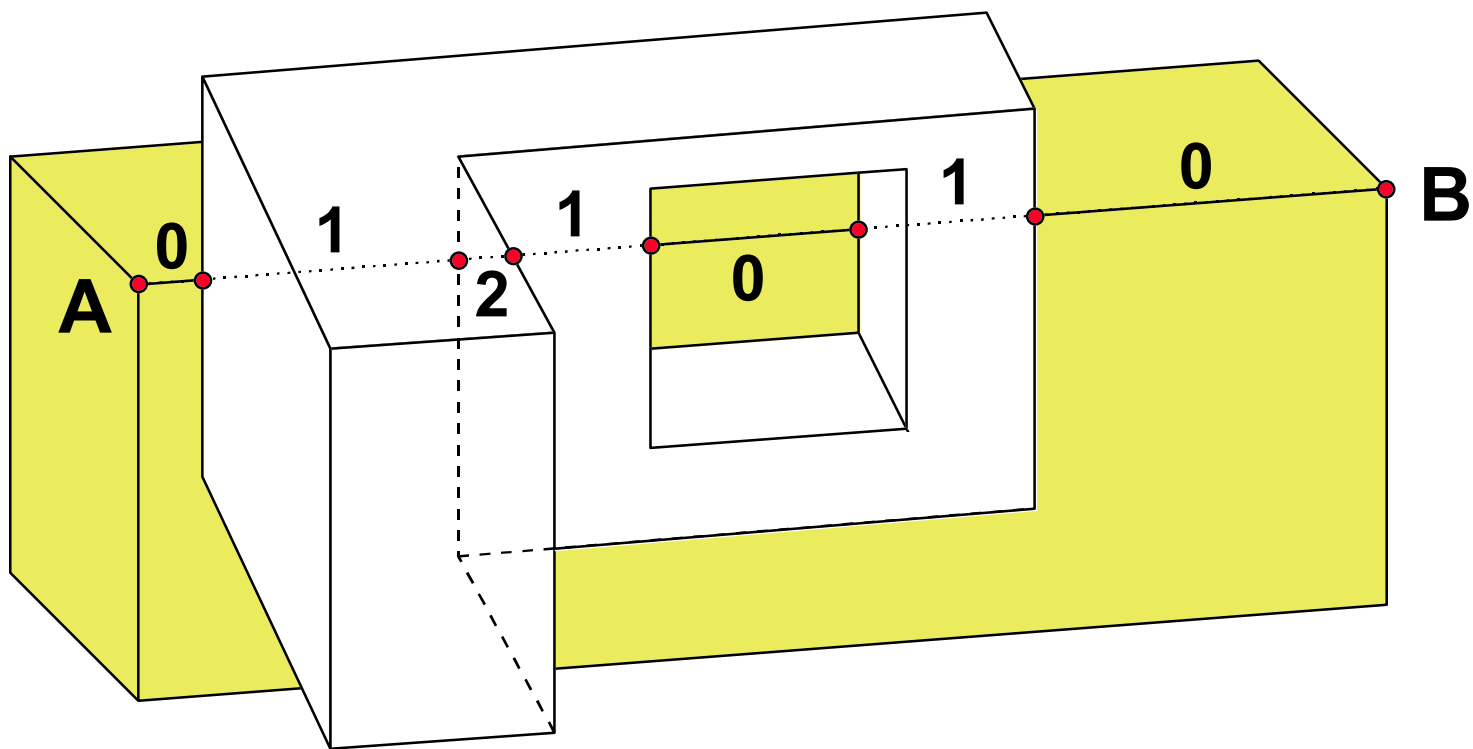
---

- ◆ **generuje vektorovou čárovou kresbu**
  - vhodný např. pro výstup na plotter
  - velká přesnost výstupu (možnost škálování)
  - nelze vyplňovat
- ◆ **scéna složená z (uzavřených) mnohostěnů**
- ➔ viditelnost mohou změnit pouze **obrysové hrany**
- ➔ **koefficient zakrytí bodů na úsečce**

# Koeficient zakrytí

---

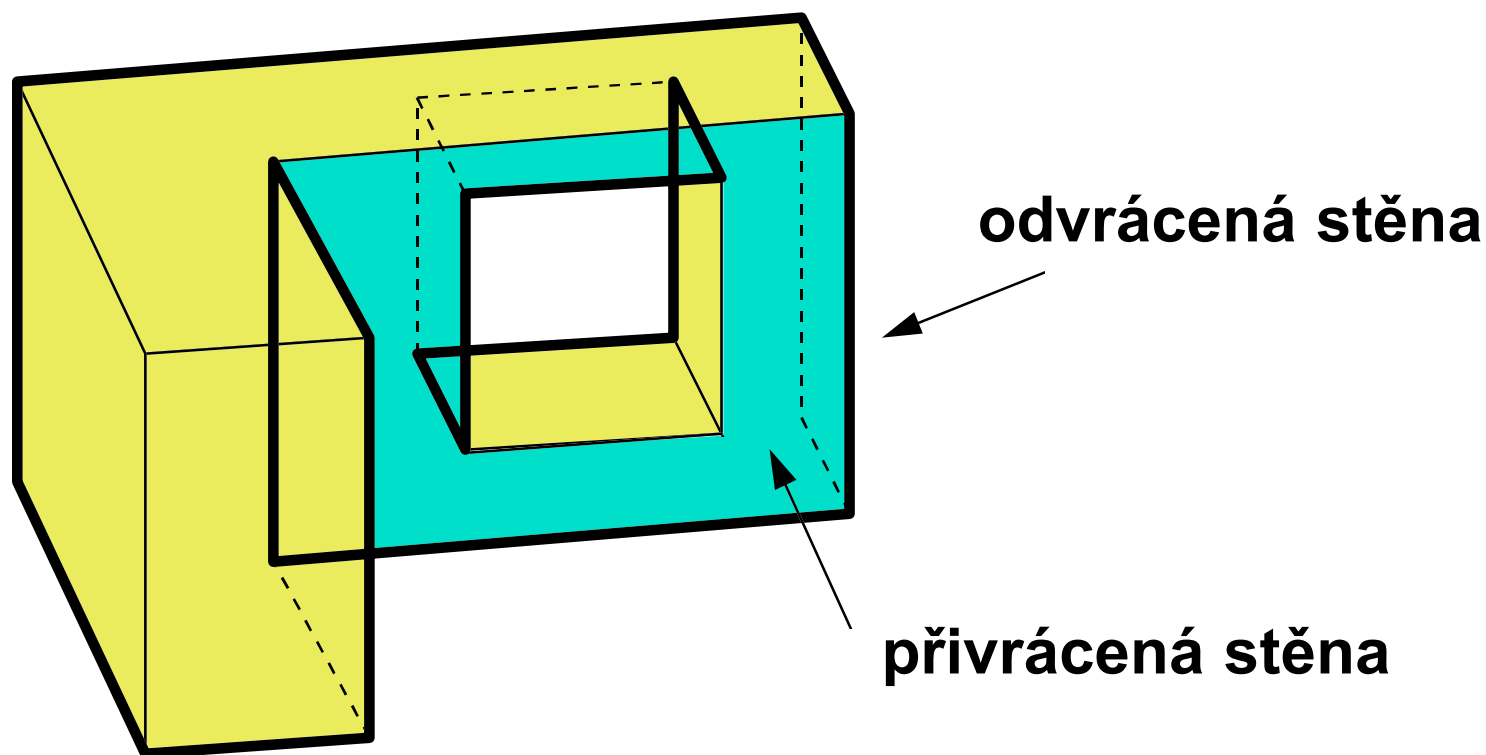
Počet přivrácených stěn, které daný bod zakrývají



# Obrysová hrana

---

Hrana ležící mezi přivrácenou a odvrácenou stěnou  
nebo hrana, která nesousedí se dvěma stěnami



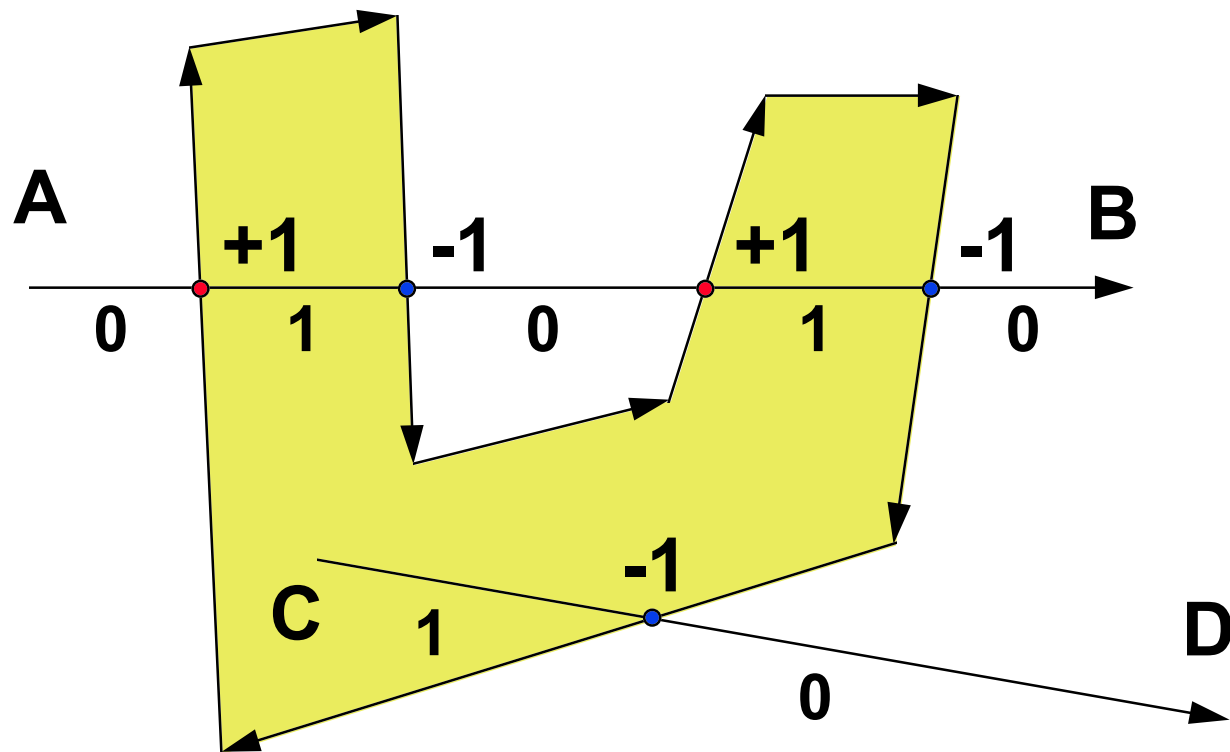
# Postup výpočtu

---

- 1 výpočet **koeficientu zakrytí** dosud nezpracovaného vrcholu **A**
  - hrubou silou (podle definice)
- 2 výpočet **viditelnosti úsečky AB**
  - v průmětu: nalezení průsečíků s obrysovými hranami ležícími před úsečkou **AB**
  - uspořádání průsečíků a určení jejich příspěvků +1/-1 (orientované smyčky obrysových hran)
  - výpočet koeficientů zakrytí (0: úsek hrany je vidět)

# Koeficient zakrytí na úsečce

---



# Postup výpočtu

---

③ krok ② se opakuje pro všechny **potenciálně viditelné hrany**

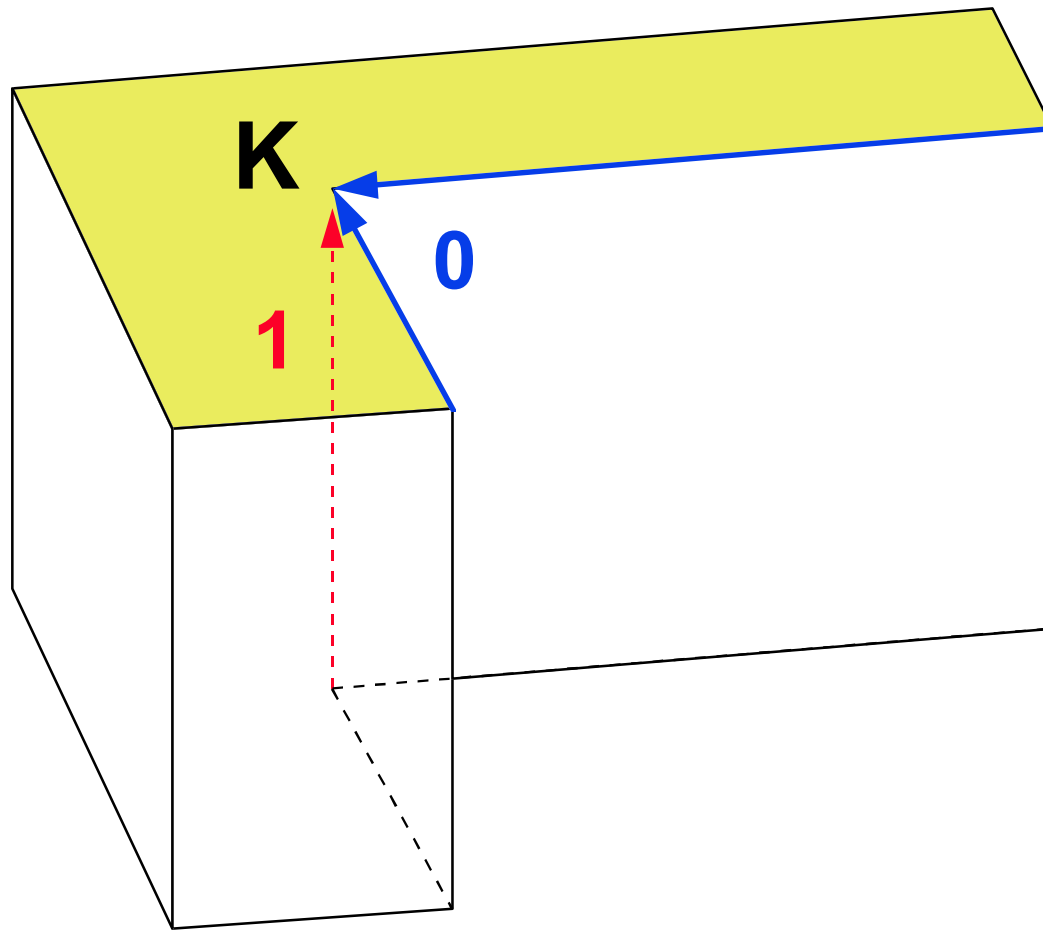
- hrany sousedící alespoň s jednou přivrácenou stěnou
- v případě potřeby se provádí krok ①

➔ propagace koeficientu zakrytí z **obrysových vrcholů**

- některé úsečky mohou být zakryté přivrácenou stěnou obsahující daný vrchol
- speciální test v obrysových vrcholech

# Konflikt v obrysovém vrcholu

---





# Konec

---

## **Další informace:**

- **J. Foley, A. van Dam, S. Feiner, J. Hughes:**  
*Computer Graphics, Principles and Practice,*  
666-667