

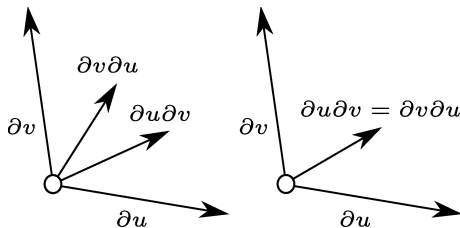
Gregoryjeve krpe

Klara Kersnik in Meta Trdin

Fakulteta za matematiko in fiziko

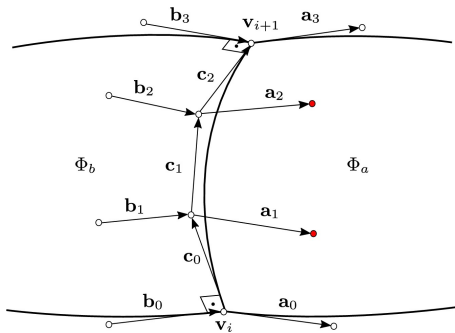
- ① Uvod
- ② Metoda Chiyokura in Kimura
- ③ Gregoryjeve krpe
 - ① Kvadratne Gregoryjeve krpe
 - ② Trikotne Gregoryjeve krpe

- ponovimo definicijo G1 zveznosti



Slika: Mešani odvodi

Metoda Chyokura in Kimura



Slika: Metoda Chiyokura in Kimura

Kvadratne Gregoryjeve krpe

Konstrukcija

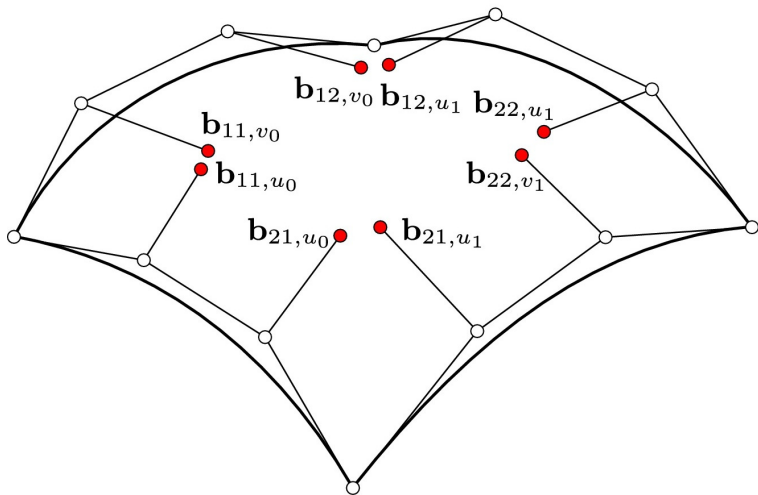
- Želimo parametrizirati ploskev v prostoru, da bo imela $G1$ zveznost, ko jo bomo zlepili
- domena $[0, 1] \times [0, 1]$
- Podane imamo 4 robne krivulje: bezierjeve krivulje reda 3
- Na vsakem robu uporabimo metodo Chyyokura in Kimura (dobimo $2 \cdot 4 = 8$ točk)
- Nastopi twist compatibility problem. Tukaj si pomagamo z racionalnii funkcijami:

$$\mathbf{b}_{11} = \frac{v\mathbf{b}_{11,u_0} + u\mathbf{b}_{11,v_0}}{u + v}$$

$$\mathbf{b}_{21} = \frac{(1 - v)\mathbf{b}_{21,u_0} + u\mathbf{b}_{21,v_1}}{(1 - v) + u}$$

$$\mathbf{b}_{12} = \frac{v\mathbf{b}_{12,u_1} + (1 - u)\mathbf{b}_{12,v_0}}{v + (1 - u)}$$

$$\mathbf{b}_{22} = \frac{(1 - v)\mathbf{b}_{22,u_1} + (1 - u)\mathbf{b}_{22,v_1}}{(1 - u) + (1 - v)}$$



Slika: Kvadratna Gregoryjeva krpa

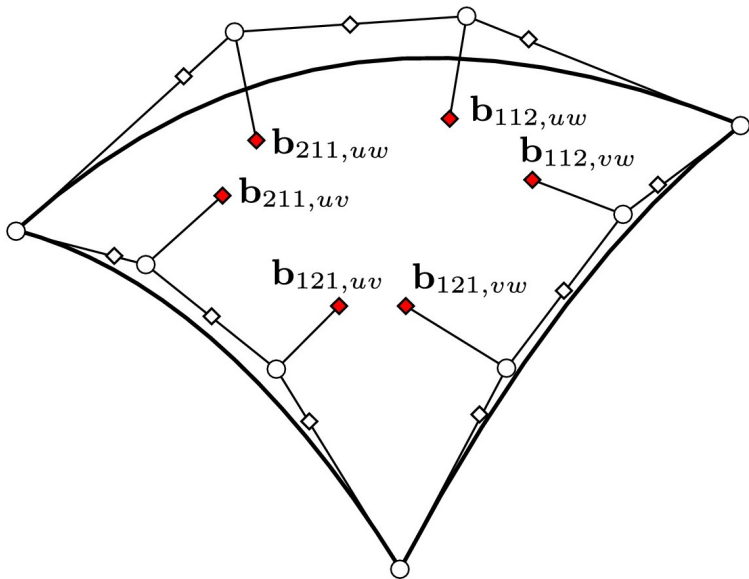
Trikotne Gregoryjeve krpe

- trikotna domena
- 3 kubične bezierjeve krivulje na robu
- Uporabimo metodo Chyyokura in Kimura (dobimo $2 \cdot 3 = 6$ točk)
- na posameznem paru uporabim racionalno funkcijo da dobimo 3 notranje točke
- kubična bezierjeva krpa ima le eno kontrolno točko ki ni robna, kvadratna pa ima 3 kar nam v tem primeru bolj ustreza. Zato moramo še robnim krivuljam zvišati stopnjo.
- Posamezen par združimo v eno točko:

$$\mathbf{b}_{211} = \frac{(1-w)v\mathbf{b}_{211,uv} + (1-v)w\mathbf{b}_{211,v1}}{(1-w)v + (1-v)w}$$

$$\mathbf{b}_{121} = \frac{(1-w)u\mathbf{b}_{121,uv} + (1-u)v\mathbf{b}_{121,vw}}{(1-w)u + (1-u)v}$$

$$\mathbf{b}_{112} = \frac{(1-u)v\mathbf{b}_{112,vw} + (1-v)u\mathbf{b}_{112,uw}}{(1-u)v + (1-v)u}$$



Slika: Trikotna Gregoryjeva krpa