

## Cvičenie č. 2

2. 3. 2016

1. Uvažujme polynomicnú funkciu  $p(u, v) = 3u^3v^2 + 2u^2v^2 + uv + 1$ .  
Zapíšte graf  $p(u, v)$  ako tenzorovo-súčinovú Bézierovu záplatu (TSBZ) nad definičnou oblasťou  $\mathcal{D} := \langle 0, 1 \rangle \times \langle 0, 1 \rangle$  pomocou polárnej formy polynómu  $p(u, v)$ .
2. Uvažujme bilineárnu záplatu  $\mathcal{S}$  s riadiacimi vrcholmi  $p_{00} = (0, 0, 2)$ ,  $p_{10} = (1, 0, -1)$ ,  $p_{01} = (0, 1, 1)$  a  $p_{11} = (1, 1, 0)$ , pričom plochu  $\mathcal{S}$  chápeme ako obraz oblasti  $\mathcal{D} := \langle 0, 1 \rangle \times \langle 0, 1 \rangle$ .  
Ďalej uvažujme kvadratickú Bézierovu krivku  $\mathcal{Q} \subset \mathcal{D}$  zadanú v  $\mathcal{D}$  riadiacimi vrcholmi  $q_0 = (0, 0)$ ,  $q_1 = (0, 1)$ ,  $q_2 = (1, 0)$ .  
Zapíšte obraz krivky  $\mathcal{Q}$  na ploche  $\mathcal{S}$  ako Bézierovu krivku, t. j. nájdite súradnice jej riadiacich vrcholov.
3. Uvažujme bilineárnu záplatu  $\mathcal{S}$  z predchádzajúcej úlohy.  
Určite
  - (a) parametrické
  - (b) analytické
 vyjadrenie dotykovej roviny plochy  $\mathcal{S}$  v obraze bodu  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}) \in \mathcal{D}$ .