Domáca úloha č. 3

30. 3. – 13. 4. 2016

1. *(5b)* Majme danú trojuholníkovú Bézierovu záplatu B stupňa 2 nad definičným oborom D, pričom D je trojuholník s vrcholmi p_0, p_1, p_2. Nech $C \subset D$ je krivka určená ako množina bodov nasledovne:

$$C = \{p \in D \mid p = t_0 p_0 + k p_1 + t_2 p_2, \text{ kde } 0 \leq t_0, k, t_2 \leq 1, \\ t_0 + k + t_2 = 1 \text{ a navyše } k \text{ je pevne zvolená konštanta}\}.$$

   Určte Bézierove riadiace vrcholy obrazu krivky C na ploche B vzhľadom na riadiace vrcholy TBZ a konštanty k. Jediný nástroj, ktorý môžete použiť je Casteljauov algoritmus a jeho vlastnosti.

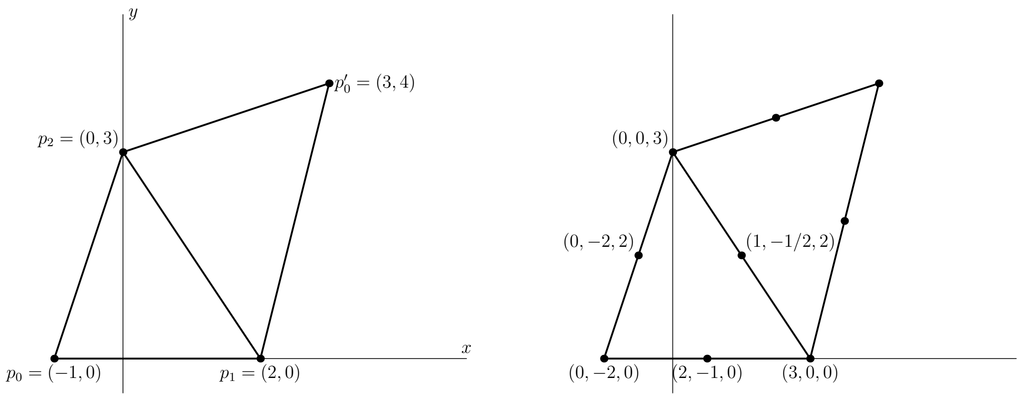
   Pomôcka: Skúste záplatu vhodne prerozdeliť.

2. *(5b)* Majme dve kvadratické trojuholníkové Bézierove záplaty. Prvá je definovaná nad trojuholníkom $p_0p_1p_2$, druhá nad trojuholníkom $p'_0p_1p_2$. Na obr. 1 sú zaznačené (afinné) súradnice týchto štyroch vrcholov trojuholníkov a tiež súradnice niektorých riadiacich vrcholov záplat.

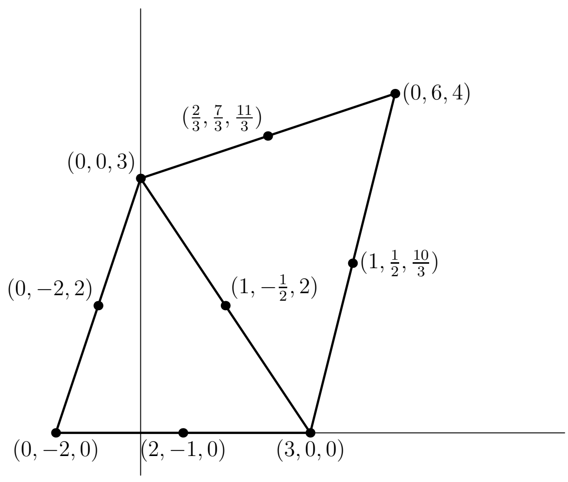
   (a) Dopočítajte súradnice riadiacich vrcholov záplaty nad $\Delta p'_0p_1p_2$ tak, aby boli obe záplaty C^2-hladko spojené.

   (b) Namiesto dopočítaných riadiacich vrcholov pracujeme s riadiacimi vrcholmi z obr. 2. Je zrejmé, že pre daný definičný obor nie je spojenie plôch C^1 hladké. Je možné docieliť, aby bolo spojenie C^1 hladké posunutím bodu definičného oboru p'_0? Ak áno, nájdite jeho novú polohu, ak nie, ukážte.

barbora.pokorna@fmph.uniba.sk



Obr. 1: prípad (a)



Obr. 2: prípad (b)