|  |
| --- |
| **Vstupní data** |
|  Vytvořte modifikovaný identifikátor $A^{'}B'C^{'}D^{'}E^{'}F^{'}$tak, že od všech čísel větších než 5 v původním identifikátoru odečtete 5. Modifikovaný identifikátor použijte pro definici vstupních dat. |
|  | $$A^{'}$$ | $$B'$$ | $$C^{'}$$ | $$D^{'}$$ | $$E^{'}$$ | $$F^{'}$$ |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bézierova bikubická plocha $P\left(u,v\right)$ je určena mapou:$$M= \left(\begin{matrix}V\_{0,0}=\left(0,0,5\right)&V\_{0,1}=\left(0,5,0\right)&V\_{0,2}=\left(0,10,0\right)&V\_{0,3}=\left(0,15,5\right)\\V\_{1,0}=\left(5,0,0\right)&V\_{1,1}=\left(5,5,A^{'}\right)&V\_{1,2}=\left(5,10,B^{'}\right)&V\_{1,3}=\left(5,15,C^{'}\right)\\V\_{2,0}=\left(10,0,0\right)&V\_{2,1}=\left(10,5,D^{'}\right)&V\_{2,2}=\left(10,10,E^{'}\right)&V\_{2,3}=\left(10,15,0\right)\\V\_{3,0}=\left(15,0,5\right)&V\_{3,1}=\left(15,5,F'\right)&V\_{3,2}=\left(15,10,0\right)&V\_{3,3}=\left(15,15,0\right)\end{matrix}\right).$$ |
| Napište souřadnice řídicích bodů plochy $P(u,v)$. |
|  | $$V\_{0,0}=(0,0,5)$$ | $$V\_{0,1}=(0,5,0)$$ | $$V\_{0,2}=(0,10,0)$$ | $$V\_{0,3}=(0,15,5)$$ |
|  | $$V\_{1,0}=(5,0,0)$$ | $V\_{1,1}=$ | $V\_{1,2}=$  | $$V\_{1,3}=$$ |
|  | $$V\_{2,0}=(10,0,0)$$ | $V\_{2,1}=$  | $V\_{2,2}=$  | $$V\_{2,3}=(10,15,0)$$ |
|  | $$V\_{3,0}=(15,0,5)$$ | $$V\_{3,1}=$$ | $$V\_{3,2}=(15,10,0)$$ | $$V\_{3,3}=(15,15,0)$$ |
| **Rhino 7** (použijte šablonu *pv\_30.3dm*) |
|  1. **(4 body)** Vymodelujte Bézierovu bikubickou plochu $P(u,v)$ (vrstva *P*). |
|  3. K ploše $P(u,v)$ připojte další Bézierovy bikubické plochy s řídicími body nad 5 mm mřížkou takto:  |
|  **(2 body)** Podél okraje $P\_{1}(u)$ připojte s $C^{2}$ spojitostí plochu $R(u,v)$ (vrstva *R*). |
|  **(2 body)** Podél okraje $P\_{1}(v)$ připojte s $C^{2}$ spojitostí plochu $S(u,v)$ (vrstva *S*). |
|  **(2 body)** Podél okraje $R\_{1}(v)$ a $S\_{1}(u)$ připojte s $C^{2}$ spojitostí plochu $T(u,v)$ (vrstva *T*). |
|  Polohu řídicích bodů připojovaných ploch určete konstrukcí (vrstva *Konstrukce 1*), $z$-ové souřadnice řídicích bodů, jejichž poloha neovlivní požadovanou spojitost, jsou **nulové**. |
|  4. **(10 bodů)** Konstrukcí (vrstva *Konstrukce 2*) určete polohu řídicích bodů (vrstva *Řídicí body U*) ukotvené plochy $U(u,v)$, která je tvořena plochami $P(u,v)$, $R(u,v)$, $S(u,v)$ a $T(u,v)$. Plochu $U(u,v)$ vymodelujte (vrstva *U*). Požadovanou spojitost ověřte grafem křivosti křivek na ploše. Doplňte popis (vrstva *Popis 1*). Vytvořte obr. 1 dle vzoru a vložte do Přílohy. Doplňte popisek obrázku. |
|  5. **(10 bodů)** Vytvořte parametrický prostor plochy $U(u,v)$ (vrstva *uv Prostor*, příkaz *VytvořitUVkřivky*). Ze souboru s povinnou zápočtovou prací *Vztahy mezi křivkami* zkopírujte křivky, kterými byla modelována písmena vašeho jména/příjmení. Všechny křivky spojte do skupiny, upravte měřítko a skupinu vhodně umístěte do parametrického prostoru. Namapujte skupinu křivek **včetně** čtverce parametrického pros-toru na plochu $U(u,v)$ (vrstva *3D Text-Křivky*, příkaz *AplikovatKřivky*). Prostorové písmo (vrstva *3D Text*) vytvořte potrubím (příkaz *Potrubí* > *Trasa = skupina křivek*, *Uzavřít = Zaoblený*, *Počáteční/Konco-vý/Další poloměr = 0.25*). Kovový vzhled prostorového písma lze dosáhnout např. mapováním okolí na plochu (příkaz *MapovaniBylo* > soubor *polished\_silver.jpg*). Vytvořte obr. 2 dle vzoru a vložte do Přílohy. Doplňte popisek obrázku. |
| **Odevzdání** |
|  Tento soubor vytiskněte do pdf, uložte jako *Prijmeni\_Jmeno\_pv\_30.pdf* a odevzdejte v Moodle. |
|  Soubor z Rhina uložte jako *Prijmeni\_Jmeno\_pv\_30.3dm* a odevzdejte v Moodle. |

**Příloha**