|  |
| --- |
| **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. |
|  | $$A^{'}$$ | $$B'$$ | $$C^{'}$$ | $$D^{'}$$ | $$E^{'}$$ | $$F^{'}$$ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Ukotvená křivka $P\left(t\right)$ je určena řídicími body $P\_{0}=\left(0,A'\right), P\_{1}=\left(1,B'\right), P\_{2}=\left(2,C'\right), P\_{3}=\left(3,D'\right),P\_{4}=\left(4,E'\right),P\_{5}=\left(5,F'\right)$, ukotvená křivka $R\left(s\right)$ je určena řídicími body $R\_{0}=\left(10,B'\right), R\_{1}=\left(11,C'\right), R\_{2}=\left(12,D'\right), R\_{3}=\left(13,E'\right),R\_{4}=\left(14,F'\right),R\_{5}=\left(15,A'\right)$. Uveďte souřadnice řídicích bodů obou křivek. |
|  | $$P(t)$$ | $P\_{0}=$  | $P\_{1}=$  | $P\_{2}=$  | $P\_{3}=$  | $P\_{4}=$  | $P\_{5}=$  |
|  | $$R(s)$$ | $R\_{0}=$  | $R\_{1}=$  | $R\_{2}=$  | $R\_{3}=$  | $R\_{4}=$  | $R\_{5}=$  |
| **Rhino 7** (použijte šablonu *pv\_50.3dm*, vhodně uplatněte vrstvy a podvrstvy připravené v šabloně) |
| $C^{2}$ **spojité propojení křivek** $P(t)$ **a** $R(s)$ **Bézierovou křivkou**$ S\left(u\right)$ |
|  1. **(6 bodů)** Vytvořte křivky $P(t)$ a $R(s)$, nakreslete řídicí body a řídicí polygony, řídicí body popište. |
|  2. **(2 body)** Určete konstrukcí uzly křivky $P(t)$ a $R(s)$. |
|  3. Popište řídicí body $V\_{0}, V\_{1}, V\_{2}, V\_{3}$ posledního segmentu $p(t)$ křivky $P(t)$ a řídicí body $W\_{0}, W\_{1}, W\_{2}, W\_{3}$ prvního segmentu $r(s)$ křivky $R(s)$. |
|  3. **(14 bodů)** Určete konstrukcí polohu řídicích bodů Bézierovy křivky $S\left(u\right)$ nejnižšího možného stupně (s krajními body $P\_{5}$ a $R\_{0}$), která s $C^{2}$ spojitostí propojí křivky $P(t)$ **a** $R(s)$.Nakreslete řídicí body, řídicí polygony a křivku $S\left(u\right)$. Řídicí body popište $S\_{0}, S\_{1},…$ Požadovanou spojitost ověřte grafem křivosti. |
|  4. **(2 body)** Vytvořte obr. 1 dle vzoru a vložte do Přílohy. Doplňte popisek obrázku. |
| $G^{2}$ **spojité propojení křivek** $P(t)$ **a** $R(s)$ **ukotvenou křivkou**$ T\left(v\right)$ |
|  5. **(10 bodů)** De Casteljau algoritmem zkonstruujte body $p\left(\frac{2}{3}\right)$ a $r\left(\frac{1}{3}\right)$ a pro další konstrukce uvažujte Bézierovy křivky $\tilde{p}\left(u\right), u\in [0,1]$ a $\tilde{r}\left(v\right), v\in [0,1]$ a jejich řídicí polygony. Bézierova křivka $\tilde{p}\left(u\right), u\in [0,1]$ má tvar shodný s částí Bézierovy křivky $p\left(t\right), t\in \left[\frac{2}{3},1\right]$, Bézierova křivka $\tilde{r}\left(v\right), v\in [0,1]$ má tvar shodný s částí Bézierovy křivky $r\left(s\right), s\in \left[0,\frac{1}{3} \right]$.  |
|  6. **(2 body)** Vytvořte obr. 2 vhodně doplňující konstrukci v 5. včetně popisu jednotlivých prvků a vložte do Přílohy. Doplňte popisek obrázku. |
|  7. **(10 bodů)** Zkonstruujte polohu minimálního počtu řídicích bodů ukotvené křivky $T\left(w\right)$ (s krajními body $P\_{5}$ a $R\_{0}$), která s $C^{2}$ spojitostí propojí křivky $\tilde{p}\left(u\right)$ a $\tilde{r}\left(v\right)$, a tím zároveň s $G^{2}$ spojitostí křivky $P(t)$ **a** $R(s)$.Nakreslete řídicí body, řídicí polygony a křivku $T\left(w\right)$. Řídicí body popište $T\_{0}, T\_{1},…$ Požadovanou spojitost ověřte grafem křivosti. |
|  8. **(4 body)** Vytvořte obr. 3 a 4 dle vzoru a vložte do Přílohy. Doplňte popisky obrázků. |
| **Odevzdání** |
|  Tento soubor vytiskněte do pdf, uložte jako *Prijmeni\_Jmeno\_pv\_50.pdf* a odevzdejte v Moodle. |
|  Soubor z Rhina uložte jako *Prijmeni\_Jmeno\_pv\_50.3dm* a odevzdejte v Moodle. |

**Příloha**