|  |
| --- |
| **Vstupní data** |
| Connsova bilineární plocha $P\left(u,v\right)$ je určena okrajovými Bézierovými kubikami s řídicími polygony:$P\_{0}\left(u\right): V\_{0,0}=\left(0,0,5\right), V\_{1,0}=\left(5,0,A\right), V\_{2,0}=\left(10,0,B\right), V\_{3,0}=\left(15,0,5\right)$, $P\_{1}\left(u\right): V\_{0,3}=\left(0,15,5\right), V\_{1,3}=\left(5,15,E\right), V\_{2,3}=\left(10,15,F\right), V\_{3,3}=\left(15,15,5\right)$, $P\_{0}\left(v\right): V\_{0,0}=\left(0,0,5\right), V\_{0,1}=\left(0,5,C\right), V\_{0,2}=\left(0,10,D\right), V\_{0,3}=\left(0,15,5\right)$, $P\_{1}\left(v\right): V\_{3,0}=\left(15,0,5\right), V\_{3,1}=\left(15,5,5\right), V\_{3,2}=\left(15,10,5\right), V\_{3,3}=\left(15,15,5\right)$,kde $ABCDEF$ je Váš identifikátor. |
| **Rhino 7** (použijte šablonu *plochy.3dm*) |
|  1. **(4 body)** Nakreslete jednotlivé okraje (vrstva *Okraje*) a vytvořte Coonsovu bilineární plochu $P(u,v)$ (vrstva *Plocha*). |
|  2. **(1 bod)** Předpokládejte, že plocha $P(u,v)$ je zároveň Bézierova bikubická plocha, jejíž řídicí body leží nad čtvercovou mřížkou v rovině $(x,y)$ s délkou strany čtverce 5 mm, zjistěte souřadnice všech řídicích bodů plochy $P(u,v)$ a zapište je. |
|  | $$V\_{0,0}=$$ | $$V\_{0,1}=$$ | $$V\_{0,2}=$$ | $$V\_{0,3}=$$ |
|  | $$V\_{1,0}=$$ | $V\_{1,1}=$ | $V\_{1,2}=$  | $$V\_{1,3}=$$ |
|  | $$V\_{2,0}=$$ | $V\_{2,1}=$  | $V\_{2,2}=$  | $$V\_{2,3}=$$ |
|  | $$V\_{3,0}=$$ | $$V\_{3,1}=$$ | $$V\_{3,2}=$$ | $$V\_{3,3}=$$ |
|  3. K okrajům plochy $P(u,v)$ připojte další Bézierovy bikubické plochy s řídicími body nad 5 mm mřížkou takto:  |
|  **(1 bod)** Podél okraje $P\_{0}(u)$ připojte s $C^{0}$ spojitostí plochu $R(u,v)$ (vrstva *C0*). |
|  **(1 bod)** Podél okraje $P\_{0}(v)$ připojte s $C^{1}$ spojitostí plochu $S(u,v)$ (vrstva *C1*). |
|  **(2 body)** Podél okraje $P\_{1}(u)$ připojte s $C^{2}$ spojitostí plochu $T(u,v)$ (vrstva *C2*). |
|  **(3 body)** Podél okraje $P\_{1}(v)$ připojte s $C^{3}$ spojitostí plochu $U(u,v)$ (vrstva *C3*). |
|  Polohu řídicích bodů připojovaných ploch určete konstrukcí (vrstva *Konstrukce*), $z$-ové souřadnice řídicích bodů, jejichž poloha neovlivní požadovanou spojitost, jsou **nulové**. |
|  4. U všech ploch zvyšte hustotu zobrazených izočar (parametrických křivek) na 3 (tlačítko *Vlastnostiobjektu* https://docs.mcneel.com/rhino/7/help/en-us/image/icons/propertiesbutton_object.png). Požadovanou spojitost ověřte vhodně nastavenými grafy křivosti křivek (příkaz *GrafKřivosti*) a grafem střední křivosti ploch (příkaz *AnalýzaKřivosti* > Styl = *Střední křivost*).  |
|  5. Natočte pohled *Axonometrie* a zvolte zoom tak, aby všechny plochy a grafy křivosti byly zřetelně viditelné. Plochy a souřadnicové osy popište (vrstva *Popis*, příkaz *Text*, *Horizontálně vůči pohledu = Ano*).  |
|  6. **(3 body)** Vytvořte tři obrázky dle vzoru – obr. 1 s grafy křivosti podél parametrických $u$-křivek, obr. 2 s grafy křivosti podél parametrických $v$-křivek a obr. 3 se střední křivostí ploch. Obrázky vložte do Přílohy. Doplňte popisky obrázků. |
| **Odevzdání** |
|  Tento soubor vytiskněte do pdf, uložte jako *Prijmeni\_Jmeno\_plochy.pdf* a odevzdejte v Moodle. Soubor Rhina uložte jako *Prijmeni\_Jmeno\_plochy.3dm* a odevzdejte v Moodle. |

**Příloha**