

SP5 – Bonus

Jméno: Pavel ŠIGUT

Osobní číslo: A16B0141P

Počet hodin: cca 6

Algoritmus na napojení svalových vláken

1. Ze zkoumaného plátu si vytvoříme idealizovanou rovinu (metoda nejmenších čtverců apod.), aby se nám s ním lépe počítalo (a lépe se počítaly průsečíky). V případě velké zvrásněnosti si jej rozdělíme na více dílů.
2. Spočítáme normálu k této rovině.
3. Pokud přímka proložená posledními dvěma body vlákna svírá s normálou úhel větší než 45° , je třeba vlákno zkrátit. (45° , protože jinak je vlákno napojeno příliš kose.)
4. Zahodíme poslední bod vlákna (a pokud nový konec leží pod naší idealizovanou rovinou, zahodíme i ten atd.) a upravíme polopřímku vycházející z nového posledního bodu tak, aby se vešla do intervalu $0-45^\circ$ od normály. Musíme brát v potaz přímku proloženou 2. a 1. bodem od konce, s tou by měla svírat úhel mezi $+0$ a $+90^\circ$, aby bylo napojení hladké a zachovalo se znaménko derivace. Najdeme tedy nějakou střední hodnotu úhlu tak, aby vyhovoval oběma podmínkám.
5. Posuneme rovinu o několik bodů proti směru vláken (o tolik bodů, aby bylo zaručeno, že je i nad původním skutečným plátnem) a vypočítáme průsečík všech vláken s touto posunutou rovinou.
6. Na těchto nových koncových bodech vypočítáme Munkres. Jako míru podobnosti bereme jak vzdálenost, tak úhel svíraný úponovým bodem a koncovým bodem vlákna. Toto by se dalo vyjádřit ve formě polárních souřadnic, kde osy x , y jsou naše idealizovaná rovina (posunutá do aktuálně řešeného bodu plátu), osa z je ve směru normály – v tomto referenčním prostoru souřadnice přetransformujeme.
7. Pokud Munkres přiřadil nějakému vláknu úponový bod tak, že je napojeno nevhodně, vrátíme se do bodu 4 a opakujeme, dokud nejsou všechna vlákna přiřazena správně.