

Specifikace zápočtové aplikace

Řešič soustav polynomiálních rovnic

Jazyk: C++

Platforma: Linux

Rozhraní: Konzolová aplikace se čtením soustavy ze souboru

Popis aplikace: Aplikace bude řešit soustavy polynomiálních rovnic. Použije Newtonovu metodu pro soustavy, pokud společně se soustavou získá i počáteční odhad řešení. Pokud počáteční odhad nezíská, použije homotopní kontinuaci. Homotopní kontinuace je metoda, která pro zadanou soustavu $F(x)$ zkonstruuje jinou soustavu $G(x)$ takovou, že lze pro ni jednoduše nalézt řešení. Potom řeší soustavu $H(x,t)=tF(x)+(1-t)G(x)$, pro t od 0 do 1. Začíná se od $t=0$ (soustava $G(x)$), kde známe řešení. V každém dalším kroku zvýšíme hodnotu parametru t a řešíme soustavu $H(x,t)$ Newtonovou metodou a jako počáteční odhad vezmeme řešení z minulého kroku. Takto pokračujeme až do $t=1$, kdy získáme řešení původní soustavy. Touto metodou lze nalézt všechna řešení původní soustavy, tím, že tento postup budeme opakovat pro všechny řešení soustavy $G(x)$.