

Čtení č. 2 – Detekce kolizí pomocí algoritmu GJK

student: Petr Buchal, xbucha02

Příprava na čtení

Uveďte alespoň 3 dotazy k danému tématu čtení a případným nejasnostem. Pokud je vše jasné, uveďte věci, které sami pokládáte za nejdůležitější pro pochopení problematiky a ostatní by je určitě měli vědět.

- Je možné použít algoritmus na více dimenzích než třech?
- Jakým způsobem se vyvíjí náročnost výpočtu s růstem dimenzí?
- Jak funguje Brentova metoda?

Poznámky ze čtení

Zformulujte své poznatky ze čtení. K čemu jsou tyto metody dobré? Kdy je která metoda vhodná? Co mi v článku připadá silné a co slabé? Co stále ještě nechápu? Alespoň 5 bodů.

- GJK funguje dobře pro konvexní tělesa.
- Simplex je minimální těleso, které lze v prostoru definovat (2-simplex – trojúhelník apod.), pokud z něj odeberu vrchol sníží se počet dimenzí.
- Extrémní bod je nevdálenější bod v určitém směru, vzhledem k místu odkud směr směřuje.
- V GJK se Minkowsky difference nepočítá explicitně, ale využívá se point set vzniklý podpůrným mapováním.
- Distance subalgorithm má dva přístupy – algebraický a geometrický.

Kontrolní otázky

Stručně odpovězte na kontrolní otázky uvedené na Wiki stránce.

1. Co je to Minkowski sum/ difference a jak se využívá v algoritmu GJK?
 - Jedná se o sčítání/odečítání(udělá se reflexe + sečtení) vektorů. Když vezmu 2 point sety, spočítám pro ně Minkowsky difference a počátek je součástí výsledného tělesa, ta došlo ke kolizi.
2. K čemu slouží tzv. distance subalgorithm?
 - Počítání vzdálenosti – algebraicky, geometricky. Najde všechny simplexové podmnožiny, vyřeší lineární rovnice pro každou podmnožinu.
3. Jak GJK řeší kolize pro pohybující se objekty?
 - Jeden point set se bere jako stabilní.

Doporučení pro budoucí čtení

Co vám vyhovovalo a co nevyhovovalo na čtení? Přineslo vám čtení něco pozitivního? Které prvky by měly být zachovány, zesíleny, potlačeny, eliminovány? Alespoň jeden bod.

- Palec nahoru za stream na Twitchi, nakonec si myslím, že se to ukázalo jako dobré řešení.