

Posudek vedoucího Z. Hedrlína  
na diplomovou práci Tomáše Mikuly

## Interface for interactions of Virtual Bio-Laboratories

Virtuální biologické laboratoře jsou programy, které umožňují virtuální experimenty a predikci chování buněk.

Prvá taková laboratoř byla zkonstruována v diplomové práci obhájené na této fakultě již před více než deseti lety. V dalších letech byly potom navrženy další verze laboratoří.

Autor se s těmito virtuálními laboratořemi seznámil na semináři. Protože laboratoře byly vhodné pro simulaci několika málo typů buněk - na př. buněk jedné tkáně, autor navrhl možnost simulace vzájemného působení několika tkání interakcí několika virtuálních laboratoří. Této myšlenky i počátku jejího uskutečnění v této diplomové práci si velmi vážím.

Další myšlenku, kterou bych rád zdůraznil je autorovo jasné formulování vztahu virtuálních experimentů k biologii a medicíně samé. Jde především o to, najít rozhodující faktory, které chování buňky určují. Nutná redukce faktorů pak dovoluje predikovat chování buněk na počítači.

Vlastní práce začíná v kapitole 3. , kde autor navrhuje interface, který by měl uskutečnit spojení virtuálních bio-laboratoří.

V kapitole 4. je návrh programové architektury spojení laboratoří.

V páté kapitole rozebírá autor konkrétní modely biologických objektů, které je možno v integrovaných laboratořích použít.

Odstavec 5.5. této kapitoly uvádí poprvé přesnou formulaci a způsob užití matematického pojmu "Gaining and Loosing on Graphs" ve virtuálních laboratořích, který by mohl umožnit simulovat na př. vzájemné ovlivnění stárnoucích tkání.

Od drobných formálních nedostatků jsem odhlédl, protože vlastní práce je podle mne velmi hodnotná. Autor sám vidí práci jako začátek delší cesty. Domnívám se ale, že i tento začátek je velmi užitečný a slibný a že na tomto směru - integrace virtuálních bio-laboratoří - by měl autor v práci pokračovat během svého doktorandského studia.

Doporučuji tuto práci uznat za diplomovou a klasifikovat ji známkou výborně.

V Praze 18. září 2009.

