



OPTYMALIZACJA IMMUNOLOGICZNA KONSTRUKCJI

Wykonał: **Paweł Rzepecki**

Kierunek: **Automatyka i Robotyka**

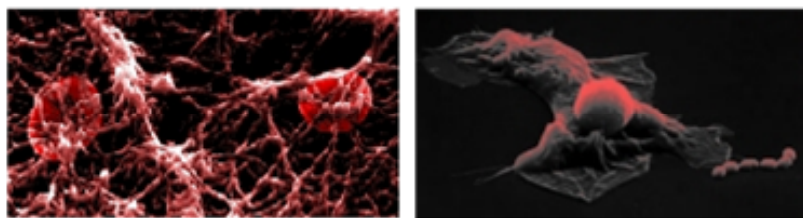
Promotor: **Prof. dr hab. inż. Tadeusz Burczyński** Specjalność: **Modelowanie komputerowe układów i procesów**

Celem pracy magisterskiej było sprawdzenie efektywności działania algorytmów immunologicznych w procesie optymalizacji konstrukcji. Kryterium optymalizacji była minimalizacja masy, przy odpowiednich ograniczeniach.

Do implementacji algorytmu wykorzystano następujące narzędzia i techniki programistyczne:

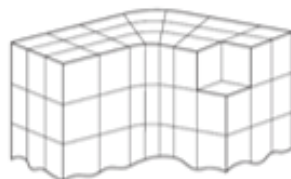
- język programowania C++, w którym zaimplementowany został algorytm immunologiczny, a którego zaletami są szybkość działania, łatwość tworzenia obiektów, obszerna dokumentacja;
- Program MSC.Nastran, wchodzący w skład pakietu MSC, pozwalający na obliczanie zaawansowanych zagadnień MES

Naturalny system immunologiczny rozpoznaje antygeny na zasadzie swój – obcy i eliminuje te drugie (patogeny). Do rozpoznawania i eliminacji patogenów, używane są komórki immunologiczne, krążące swobodnie w płynach ustrojowych, a tym samym tworzące rozproszony system obronny organizmu.

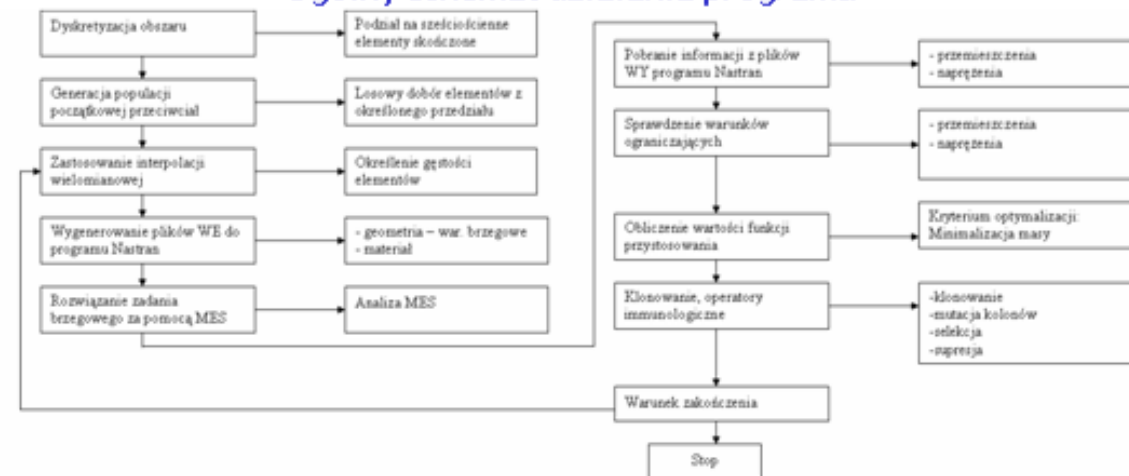


Model numeryczny – technika rozwiązania

W pracy zastosowano metodę elementów skończonych. Główny program, sterujący całym procesem optymalizacji wymagał zastosowania sześciokątnych elementów skończonych HEX8.



Ogólny schemat działania programu



Wyniki symulacji numerycznych / podsumowanie / wnioski

