



Profil dyplomowania

Modelowanie komputerowe

INSTYTUT TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH W INŻYNIERII LĄDOWEJ (L-5)

www.L5.pk.edu.pl

Studia I stopnia
Kierunek *Budownictwo*
Wydział Inżynierii Lądowej
Politechniki Krakowskiej



Profil dyplomowania

Modelowanie komputerowe



Altair Engineering

1. *Obiekt rzeczywisty*



$u(x)$ such that:

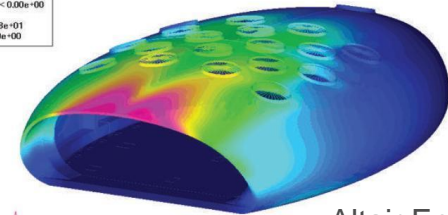
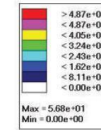
$$\begin{cases} \operatorname{div} \sigma + f = 0 & \forall x \in \omega_1 \subset \Omega \\ \sigma = C e(u) & \forall x \in \omega_1 \subset \Omega \\ e = \frac{1}{2} [\nabla u + (\nabla u)^T] & \forall x \in \omega_1 \subset \Omega \\ u = \hat{u} & \forall x \in \partial \Omega_D \\ \sigma n = \hat{t} & \forall x \in \partial \Omega_N \\ u_- = u_+ & \forall x \in \Gamma_0 \\ t_- = -t_+ & \forall x \in \Gamma_0 \end{cases}$$

$$u \in V_0 + \hat{u};$$

$$u_h \in V_h + \hat{u};$$

$$\int_{\Omega} \sigma(u) : e(v) d\Omega = \int_{\Omega} f \cdot v d\Omega + \int_{\partial \Omega_0} \hat{t} \cdot v_h w \in \hat{h}$$

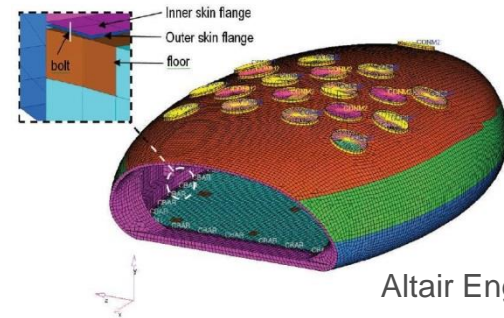
2. *Model matematyczny*



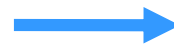
Altair Engineering

Snow Weight

4. *Obliczenia i wyniki*



Altair Engineering



3. *Model numeryczny*



- W modelowaniu przyjmowanych jest wiele założeń
- Ważne czynniki mogą zostać pominięte (np. zaniedbanie analizy dynamicznej doprowadziło do rezonansowego wzbudzenia mostu Millennium Bridge w Londynie)
- Poprawne wyniki dla prostego układu nie muszą oznaczać, że będzie podobnie w skomplikowanej sytuacji
- Profil przygotowuje do świadomego prowadzenia symulacji komputerowych



- Modelowanie komputerowe: sztuka łączenia wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną, mechaniki z informatyką – przy użyciu wyrafinowanych, nowoczesnych narzędzi komputerowych
- Modelowanie komputerowe daje praktycznie nieograniczone możliwości analizy, jest kierunkiem rozwoju dla inżynierów, eksperymentatorów, poszukiwaczy optymalnych rozwiązań
- Modelownie komputerowe w obszarze budownictwa jest obecnie w fazie rewolucji zwanej BIM – Building Information Modeling



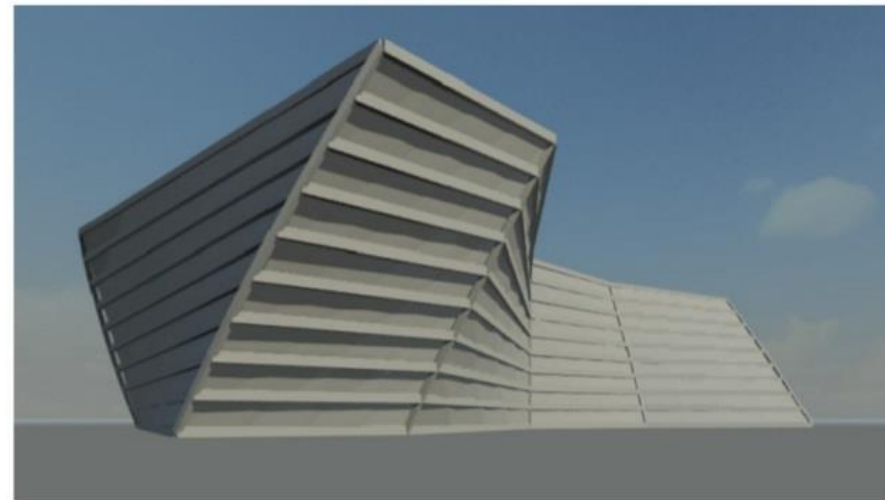
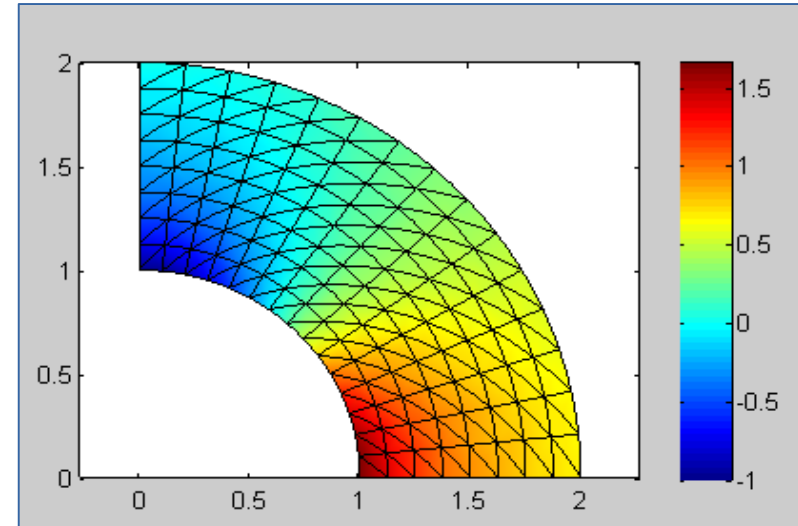
Modelowanie informacji o budynku (BIM)

- Najnowszy trend w oprogramowaniu inżynierskim
- Uwzględnia etapy: projektowania, analizy, budowy i użytkowania budynku
- Przechowuje się wszystkie informacje w jednym miejscu (model 3D)
- Ułatwia współpracę wielu zespołów, zmniejsza ryzyko utraty albo przekłamania informacji

Przedmioty dyplomujące:

Semestr VI

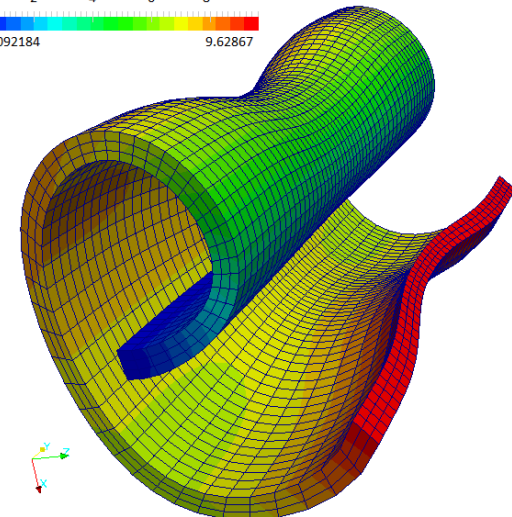
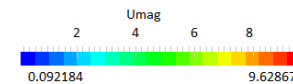
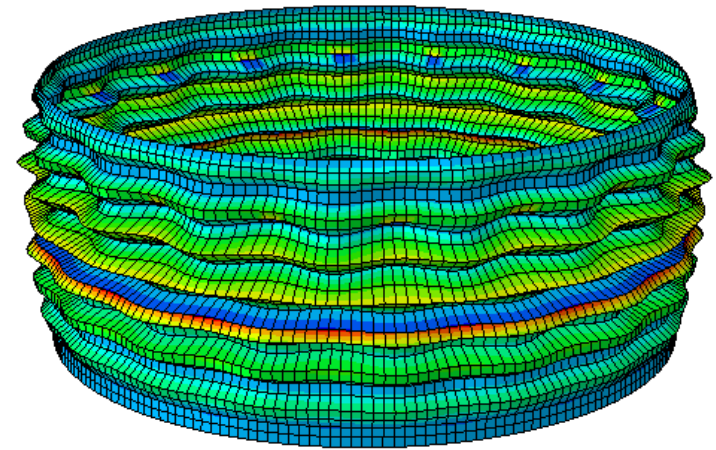
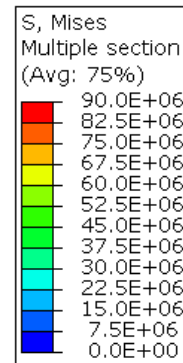
- Modelowanie komputerowe programem REVIT (30 godz.)
- Zastosowania środowiska Matlab do modelowania komputerowego (15 godz.)
- Podstawy komputerowego modelowania ustrojów powierzchniowych (15 godz.)
- Grafika komputerowa w zastosowaniu do obliczeń inżynierskich (15 godz.)



Przedmioty dyplomujące:

Semestr VII

- Wizualizacja symulacji komputerowych (30 godz.)
- System ROBOT (30 godz.)
- Metody generacji siatek (30 godz.)
- Podstawy komputerowej mechaniki materiałów (15 godz.)
- Narzędzia informatyczne zarządzania dokumentacją techniczną i pracą grupową (15 godz.)



Prace dyplomowe

polegają m.in. na:

- Zastosowaniu programów komercyjnych do analizy prostych konstrukcji
- Wizualizacji i ocenie wyników obliczeń
- Zastosowaniu technik CAD i BIM
- Przygotowywaniu wyspecjalizowanych procedur numerycznych
- **Własne pomysły są mile widziane...**

Patrz: www.L5.pk.edu.pl

