

Tomasz Koziara

Zatrudnienie

- 2016-teraz** Rozwój oprogramowania parmes.org.
Wsparcie i rozwój otwartego oprogramowania obliczeniowego parmes.org w powiązaniu z jego zastosowaniem w kontekście bezpieczeństwa energetyki nuklearnej w UK. Praca zdalna, fundowana przez EDF Energy poprzez agencję Rullion, UK.
- 2012-2015** Wykładowca Obliczeniowej/Teoretycznej Mechaniki Ciał Stałych, [Wydział Inżynierii](#), Uniwersytet w Durham, UK.
Praca ta zawierała kilka elementów: badawczy (indywidualna praca naukowa, konsulting dla przemysłu, aplikowanie o granty), administracyjny (np. nadzór nad laboratoriami), gościnny (np. wspieranie dni otwartych, współorganizowanie konferencji), oraz rolę mentora (np. wspieranie 4-7 studentów magisterskich rocznie, 2 studentów doktoranckich) i nauczyciela (przygotowywanie i prowadzenie wykładów dla 30-160 studentów inżynierii lat 2-4).
- 2009-2011** Pracownik naukowy, [Wydział Inżynierii](#), Uniwersytet w Glasgow, UK.
Kontrakt post-doktorancki ufundowany przez EDF Energy. Rozwój oprogramowania wysokiej wydajności parmes.org/solfec-1.0 do obliczeń dynamiki wielu elastycznych ciał z kontaktem i tarcieniem, z zastosowaniem do wspierania oceny bezpieczeństwa sejsmicznego reaktorów nuklearnych moderowanych grafitem.
- 2007-2007** Inżynier w dziale badań i rozwoju, Halcrow, Glasgow, UK.
Część etatu. Moja rola opierała się na wykorzystaniu oprogramowania Diana, ANSYS i LS-DYNA do analizy konstrukcji ceglanych, betonowych i stalowych.
- 2001-2004** Programista, Robobat, Kraków
Rozwój oprogramowania Metody Elementów Skończonych w kontekście zastosowań dla Inżynierii Lądowej.

Edukacja

- 2004-2008** Doktorat w dziedzinie Metod Obliczeniowych Mechaniki. Wydział Inżynierii, Uniwersytet w Glasgow, UK.
Praca o tytule "[Aspekty Obliczeniowej Dynamiki Kontaktu](#)" otrzymała nagrodę [EC-COMAS](#) jako jedna z dwóch najlepszych prac doktoranckich w Europie w roku 2008 w dziedzinie metod obliczeniowych w naukach stosowanych i inżynierii. Praca otrzymała również [Nagrodę Zienkiewicza](#) w UK w 2008.
- 1997-2002** Magisterium w dziedzinie Metod Obliczeniowych Mechaniki. Wydział Inżynierii Lądowej, Politechnika Krakowska.
Praca o tytule "Modelowanie XFEM kohezywnego pęknięcia betonu", oparta na oryginalnie stworzonym oprogramowaniu, obroniona z wyróżnieniem.

Doświadczenie

- *Rozwój oprogramowania:* Wstępnie pracowałem rozwijając zaawansowane arkusze Excel w kontekście Inżynierii Lądowej, łączące wizualny interfejs napisany w języku VisualBasic z kodem obliczeniowym C++. W ostatnich 10+ latach napisałem otwarty kod wysokiej wydajności (ang. High Performance

Computing, HPC) **SOLFEC-1.0** (przede wszystkim wykorzystując język C, oraz Python jako interpreter plików wejściowych, zrównoleglizowany z pomocą biblioteki MPI, zawierający graficzny interfejs 3D OpenGL, oraz kilka formatów wyjściowych), napisałem dokumentację tego kodu, oraz zapewniłem długofalowe wsparcie jego przemysłowym użytkownikom (włączając w to rozwój nowych funkcjonalności, naprawianie błędów, oraz bezpośrednie wsparcie na dedykowanej platformie HPC). W ostatnich 20 latach używałem C, C++ oraz Python do implementowania kodów obliczeniowych, oraz Scilab i MATLAB do prototypowania pomysłów. Używałem również języków FORTRAN, Julia, JavaScript, HTML, CSS. Zobacz też: parmes.org, <https://github.com/parmes>, oraz <https://github.com/tkoziara>.

- *Badania i rozwój:* Ze względu na doświadczenie w dziedzinie Mechaniki Obliczeniowej pracowałem nad różnymi algorytmami opartymi na siatkach, głównie w kontekście metody elementów skończonych (zarówno 2D, jak i 3D, liniowej i nieliniowej). W kontekście **SOLFEC-1.0** obejmowało to np. pracę niegładką metoda Newtona dla problemu kontaktu z tarcie [1], metody całkowania czasu dla sztywnych obrotów [2], oraz całościowy projekt kodu równoległego [3]. Ostatnio pracowałem nad ko-rotacyjnym i zredukowanym kinematycznym modelem elementów skończonych, odpowiednim do analizy niegładkiej dynamiki wielkoskalowych układów wielu ciał [4]; Zobacz także: [profil Researchgate](#).
- *Rola recenzenta:* International Journal for Numerical Methods in Engineering, Computer Methods in Applied Mechanics in Engineering.
- *Rola nauczyciela:* Jako student studiów podyplomowych na Politechnice Krakowskiej wspierałem nauczanie programowania C wśród studentów niższych lat. Jako wykładowca w [Durham](#) uczyłem: Układów Statycznych, rok 2: metody macierzowe statyki kratownic i ram 2d (wykłady dla 150+ studentów); opracowałem praktyczne laboratorium eksperymentalne które towarzyszyło temu wykładowi; uczyłem też Metod Projektowania, rok 3: podstaw projektowania konstrukcji żelbetowych i stalowych zgodnie z Eurokodami (wykłady dla 20-30 studentów Inżynierii Lądowej); oraz Mechaniki Kontaktu, rok 4: podstawy klasycznej mechaniki kontaktu i aspekty numerycznej analizy kontaktu (wykłady dla 75-100 studentów; opracowane od podstaw).
- *Prezentowanie:* Prezentowałem na kilkunastu międzynarodowych konferencjach. W konsekwencji wcześniejszego zaproszenia do [INRIA Grenoble](#), wygłosiłem dwuczęściowy [zaproszony wykład](#) na temat implementacji HPC SOLFEC-1.0 podczas letniej szkoły Non-smooth Contact Mechanics (Aussois, Francja, 2012).
- *Rola mentora i opiekuna:* jako wykładowca w Durham wspierałem studentów w różnorodny sposób, od roli mentorowania grup studentów asystującego ich 4-letniemu uniwersyteckiemu doświadczeniu, poprzez nauczanie w różnych modalnościach (np. jako wykładowca, korepetytor, doradca laboratoryjny, egzaminator), po indywidualną opiekę nad studentami ostatniego roku. Spełniłem rolę dodatkowego opiekuna dla jednego doktoranta (temat: analiza zmęczeniowa łopat turbin wiatrowych) oraz służyłem jako główny opiekun innemu doktorantowi (temat: wysokowydajne wykrywanie kontaktu w obliczeniach elementów dyskretnych; mieszane finansowanie państwowo-przemysłowe; praca została ukończona po moim wyjeździe z Durham).

Elektroniczna wersja tego CV znajduje się pod adresem https://parmes.org/_downloads/Tomasz-Koziara-CV-pl.pdf i umożliwia korzystanie z aktywnym linków.

Wybrana publikacje

- [1] T. Koziara, N. Bićanić. Semismooth Newton method for frictional contact between pseudo-rigid bodies. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering* **2008**, 197, 2763–2777.
- [2] T. Koziara, N. Bićanić. Simple and efficient integration of rigid rotations suitable for constraint solvers. *Journal for Numerical Methods in Engineering* **2009**, 81, 1073 – 1092.
- [3] T. Koziara, N. Bićanić. A distributed memory parallel multibody Contact Dynamics code. *International Journal for Numerical Methods in Engineering* **2011**, 87, 437–456.
- [4] T. Koziara, S. Brasier, L. Kaczmarczyk. Co-rotated and reduced order finite element time integrators for multibody contact dynamics. *PARMES technical report TR1* **2017**.