

Propozycje tematów prac dyplomowych i niezobowiązujących tematów badawczych.

1. Tematy związane z moją pracą badawczą:

**Zagadnienia wariacyjne:** w równaniach różniczkowych cząstkowych związane z dywergencją Bregmana (badawcza praca magisterska).

**Symulacje procesów Markowa:** konkatenacja procesów i zagadnienia brzegowe (badawcza praca licencjacka lub magisterska).

**Inne...**

2. Tematy prac dyplomowych z metod numerycznych i analizy algorytmów:

**Regresja izotoniczna:** należy dopasować ciąg niemalejący najbliższy danemu ciągowi w sensie najmniejszej sumy kwadratów różnic obu ciągów (praca magisterska).

**Obliczanie funkcji Hermite'a wysokiego rzędu z kontrolą błędów zaokrążeń:** należy obliczać te funkcje rekurencyjnie, a przy tym unikać niedomiaru zmiennoprzecinkowego dla dużych argumentów i wysokich rzędów funkcji (praca magisterska).

**Obliczanie prawdopodobieństw w rozkładzie Poissona z kontrolą dokładności:** należy rekurencyjnie obliczać te prawdopodobieństwa metodą Millera z dobrą kontrolą względnej dokładności (praca licencjacka lub inżynierska).

**Konstrukcja otoczki wypukłej w dwóch i trzech wymiarach:** na wejściu dany jest układ wektorów, na wyjściu--praca magisterska.

**Efektywne obliczanie eksponenty macierzy:** praca magisterska.

**Dokładne sumowanie liczb zmiennoprzecinkowych z zastosowaniami w geometrii obliczeniowej:** praca magisterska.

**Algorytmy dekodowania kodów splotowych:** praca magisterska. Źródła:

David MacKay, Information Theory, Inference, and Learning Algorithms.

<https://www.inference.org.uk/mackay/itila/book.html>

[https://pl.m.wikipedia.org/wiki/Kod\\_splotowy](https://pl.m.wikipedia.org/wiki/Kod_splotowy)

**Union find:** należy zaimplementować i przeanalizować algorytm szukania składowych spójności w grafie (praca licencjacka).

**Heapsort:** należy zaimplementować i przeanalizować algorytm sortowania na stosie (praca magisterska).

3. Tematy dodatkowe:

**Zastosowania programowania liniowego:** należy zastosować pakiety programowania liniowego do rozwiązywania wybranych problemów badawczych (praca licencjacka lub magisterska).

**Symulacyjne badanie testów zgodności:** należy zaimplementować i symulacyjnie zbadać zachowanie pewnych procedur statystycznych.

**Inne:** po uzgodnieniu.

Proszę o zgłaszanie się samodzielnych i zmotywowanych osób, które chcą programować i analizować konstruktywne metody matematyczne.

Krzysztof Bogdan