

CS381: Numerical Computation & Softwares

First hour

Jakramate Bootkrajang

Department of Computer Science
Chiang Mai University

“Never memorize something that you can look up”

- *Albert Einstein* -

- จักรเมธ บุตรกระจำง
- Email: jakramate.b@cmu.ac.th
- Course webpage: <http://www.cs.science.cmu.ac.th/person/jakramate/courses/2018/381/index.html>
- Office hours: (Tue) 14.30-15.30 (Fri) 14.30-15.30

About the course

- Numerical Computation and Software
- Objective: To understand numerical algorithms and be able to implement them.
- Related subjects: Calculus, linear algebra, elementary algebra, some programming skills.
- Tools: JULIA programming language / Python
- Class meeting: (LEC 210) (Mon) 13.00-14.30 (LAB 307) (Thur) 13.00 - 14.30

Tentative plans

Date	LEC	Date	LAB (CS307)
6 Aug	First hour	9 Aug	Introduction to JULIA
13 Aug	หยุดชดเชยวันแม่แห่งชาติ	16 Aug	
20 Aug	Error Analysis	23 Aug	Numerical differentiation 1 (finite differences)
27 Aug	Interpolation	30 Aug	Numerical differentiation 2
3 Sep	Interpolation	6 Sep	Implementing interpolation
10 Sep	Automatic Differentiation	13 Sep	AutoDiff package
17 Sep	Integration	20 Sep	Integration lab
24 Sep	ทบทวนก่อนสอบ	27 Sep	ทบทวนก่อนสอบ
1 Oct	สอบกลางภาค	4 Oct	สอบกลางภาค
8 Oct	Linear system of equations	11 Oct	Linear system lab
15 Oct	ชดเชยวันคล้ายวันสวรรคต	18 Oct	
22 Oct	Newton's Method	25 Oct	Newton's method lab
29 Oct	Gradient Method	1 Nov	
5 Nov	Constrained optimisation	8 Nov	
12 Nov	Constrained optimisation	15 Nov	
19 Nov	ทบทวนก่อนสอบ	22 Nov	ทบทวนก่อนสอบ
26 Nov	สอบปลายภาค	29 Nov	สอบปลายภาค

- Midterm (30%)
- Final (30%)
- Homework ($8 \times 5\% = 40\%$)

Do and Don't

- Please do

- ▶ วิชานี้คาดหวังให้นักศึกษาตั้งคำถามเยอะๆ อาจารย์อาจตอบได้บ้าง ไม่ได้บ้าง หากตอบไม่ได้จะพยายามไปหาคำตอบมาให้
- ▶ วิชานี้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนต่างๆ เช่นคณิตศาสตร์ที่เคยเรียนมา ต้องกลับไปอ่านทบทวนความรู้เก่าบ้าง

- Please don't

- ▶ ลอกการบ้านเพื่อน โศกการบ้านจะผ่านโปรแกรมตรวจความซ้ำซ้อน หากพบว่าเหมือนกันเกินไป จะหักคะแนนทั้งคนให้ลอกและคนลอก
- ▶ คุยกันในห้อง หากต้องการสื่อสารกันอนุญาตให้ message หาเพื่อนได้ เพราะเสียงคุยเพียงเล็กน้อยอาจรบกวนสมาธิเพื่อนคนอื่นได้

- หนังสืออ่านประกอบ
 - ▶ Introduction to numerical analysis by Doron Levy (มี PDF)
 - ▶ Numerical methods using MATLAB / John Penny, George Lindfield
- Web resources
 - ▶ TF 502: Numerical Analysis by Prof. Boris Houska: <http://sist.shanghaitech.edu.cn/faculty/boris/TF502.html>
 - ▶ Numerical Methods for Computational Science and Engineering: Prof. Ralf Hiptmair: <https://people.math.ethz.ch/~grsam/HS16/NumCSE/NumCSE16.pdf>
- JULIA
 - ▶ <https://julialang.org/>
 - ▶ <https://learnxinyminutes.com/docs/julia/>