

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/2017/381/index.html>
- Office hours: (Mon) 14.30-15.30 (Thur) 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.
- Class meeting: (LEC 210) (Mon) 13.00-14.30 (LAB 307) (Thur) 13.00 - 14.30

Tentative plans

| Date | LEC | Date | LAB (CS307) |
|--------|----------------------------|--------|--|
| 7 Aug | First hour | 10 Aug | Introduction to JULIA |
| 14 Aug | หยุดชดเชยวันแม่แห่งชาติ | 17 Aug | สัปดาห์วันวิทยาศาสตร์ |
| 21 Aug | Error Analysis | 24 Aug | Numerical differentiation 1 (finite differences) |
| 28 Aug | Interpolation | 31 Aug | Numerical differentiation 2 |
| 4 Sep | Interpolation | 7 Sep | Implementing interpolation |
| 11 Sep | Automatic Differentiation | 14 Sep | AutoDiff package |
| 18 Sep | Integration | 21 Sep | Integration lab |
| 25 Sep | ทบทวนก่อนสอบ | 28 Sep | ทบทวนก่อนสอบ |
| 2 Oct | สอบกลางภาค | 5 Oct | สอบกลางภาค |
| 9 Oct | Linear system of equations | 12 Oct | Linear system lab |
| 16 Oct | Newton's Method | 19 Oct | Newton's method lab |
| 23 Oct | วันปิยมหาราช | 26 Oct | วันพระราชทานเพลิงศพ |
| 30 Oct | Gradient Method | 2 Nov | |
| 6 Nov | Constrained optimisation | 9 Nov | |
| 13 Nov | Constrained optimisation | 16 Nov | |
| 20 Nov | ทบทวนก่อนสอบ | 23 Nov | ทบทวนก่อนสอบ |
| 27 Nov | สอบปลายภาค | 30 Nov | สอบปลายภาค |

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

- Please do

- ▶ วิชาี้คาดหวังให้นักศึกษาตั้งคำถามเยอะๆ อาจารย์อาจตอบได้บ้าง ไม่ได้บ้าง หากตอบไม่ได้จะพยายามไปหาคำตอบมาให้
- ▶ วิชาี้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนต่างๆ เช่นคณิตศาสตร์ที่เคยเรียนมา ต้องกลับไปอ่านทบทวนความรู้เก่าบ้าง

- Please don't

- ▶ ลอกการบ้านเพื่อน โศดการบ้านจะผ่านโปรแกรมตรวจความซ้ำซ้อน 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/>