



EXERCISE 1

SD4109 - KOMPUTASI PARALEL SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Dosen : 1. Acep Purqon, S.Si., M.Si., Ph.D.
2. Riksa Meidy Karim, S.Kom., M.Si., M.Sc.

1.1. Why Parallel Computing matters.

1. Jelaskan paralelisme di arsitektur komputer dalam:
 - a. Mikroarsitektur prosesor
 - b. Prosesor dengan *multi-core*
 - c. Server dengan *multi-processor*
 - d. GPU
2. Jelaskan 3 hal penting yang menjadikan pentingnya paralelisme dalam komputer modern!
3. Jelaskan 3 tipe paralelisme !
4. Pasangkan model berikut berdasarkan tipe paralelisme nya!

1. Shared memory systems	A. Stream Based Model
2. Distributed systems	B. Threads Model
3. GPU as co-processors	C. Message Passing Model

1.2. Parallel Computing Memory Architecture.

5. Jelaskan 4 klasifikasi sistem komputer berdasarkan flynn's taxonomy !
6. Jelaskan 3 operasi yang dilakukan CPU dalam 1 clock cycle !
7. Jelaskan contoh komputer yang menggunakan skema SISD !
8. Gambarkan skema arsitektur SISD !
9. Jelaskan contoh masalah yang dapat diselesaikan menggunakan skema MISD !
10. Gambarkan skema arsitektur MISD !
11. Jelaskan contoh komputer yang menggunakan skema SIMD!
12. Jelaskan kelebihan dari skema SIMD dibandingkan dengan SISD dan MISD!
13. Jelaskan kelebihan skema MIMD dibandingkan 3 skema lainnya!
14. Jelaskan kelebihan skema Kekurangan dibandingkan 3 skema lainnya!
15. Gambarkan arsitektur MIMD!



1.3. Memory Organization in Parallel Computing.

16. Jelaskan permasalahan utama dalam organisasi memory !
17. Jelaskan perbedaan antara akses memory dalam shared memory system dan distributed memory system!

1.4. Parallel Programming Models

18. Jelaskan apa yang dimaksud dengan parallel programming models!
19. Jelaskan 4 contoh parallel programming models!
20. Jelaskan kelebihan dan kekurangan dari shared memory model!
21. Jelaskan hal utama yang harus dilakukan untuk membuat multithreaded model!
22. Gambarkan skema paradigma message passing !
23. Gambarkan dan jelaskan skema paradigma data parallel !

1.5. Designing Parallel Program

24. Jelaskan 4 operasi makro yang diperlukan untuk merancang sebuah program paralel!
25. Jelaskan 2 jenis task decomposition!
26. Jelaskan 2 conflicting strategies dalam fase mapping!
27. Jelaskan mengapa diperlukan dynamic mapping!
28. Jelaskan 3 jenis dynamic mapping!

1.6. Evaluating Parallel Program

29. Jelaskan 3 metrics dalam mengevaluasi program parallel beserta dengan model matematis nya!
30. Jelaskan hukum amdahl dan pengaruhnya terhadap speedup!
31. Jelaskan hukum gustafson dan perbedaan nya dengan hukum amdahl !

1.7. Parallel Programming with python

32. Jelaskan perbedaan antara process dan thread
33. Buatlah code untuk memanggil process !
34. Buatlah contoh program yang menggunakan thread!