

1. Perbedaan antara multiprogramming, multiprocessing, multitasking dan multithreading :

**Multiprogramming** : adalah teknik untuk memaksimalkan *CPU Utilization* dengan cara meungusahakan agar CPU terus bekerja. Cara kerja teknik ini adalah dengan memuat beberapa program ke dalam memory dan akan dieksekusi oleh CPU secara bergantian. Note bahwa “multiprogramming” berbeda dengan “multicore programming”.

**Multiprocess** : adalah teknik untuk membagi satu program menjadi lebih dari satu proses.

**Multitasking** : adalah kemampuan untuk mengerjakan beberapa tugas dalam waktu yang bersamaan.

**multithreading** : adalah teknik untuk membagi satu proses agar memiliki lebih dari satu *execution contex*. Ini berguna jika suatu program memiliki beberapa fungsi yang berbeda tapi harus berfungsi dalam waktu yang bersamaan karena thread yang berbeda dapat dieksekusi secara independen.

2. Peran multiprogramming, multiprocessing dan multithreading dalam kasus website yang memiliki *task* yang banyak :

teknik-teknik dengan tujuan membagi kerjaan-kerjaan(*task*) yang berbeda dalam kasus website sangatlah penting mengingat bahwa semua kerjaan yang berbeda itu harus selesai dengan waktu yang cepat. Tanpa membagi pengeksekusian dari tugas-tugas tersebut, satu tugas akan harus menunggu tugas yang sedang diproses untuk selesai dulu. Ini akan memakan waktu dan tidak efisien.

**Multiprogramming** : berguna karena dengan banyak pengguna yang serentak melakukan request ke server, maka dengan multiprogramming, request yang banyak itu dapat diproses secara bergantian dan memiliki progress yang kurang lebih sama.

**Multiprocessing** : jika kita anggap request-request dari berbagai pengguna itu seakan program, maka dengan teknik multiprocessing, satu program dapat dibagi menjadi lebih dari satu process agar dapat diproses sendiri sendiri sesuai kepentingan.

**Multithreading** : jika multiprocessing dapat membagi program(request) menjadi lebih dari satu process, maka peran teknik multithreading adalah untuk dapat membagi masing-masing process menjadi beberapa threads yang secukupnya.

3. Thread scheduling:

berguna untuk mengatur tingkat kepentingan atau berapa lama satu thread dapat dieksekusi di CPU tergantung algoritma yang dipakai. Ini bertujuan agar semua thread dapat dieksekusi secara bergantian dan *fair*