

برنامه‌نویسی چندهسته‌ای

تمرین دوم

مسائل زیر به یک یا چند حالت تجزیه پذیر هستند. هر یک را بررسی کنید و شبه‌کد موازی‌سازی شده آن را ارائه دهید. همچنین توضیح دهید که تجزیه شما نیاز به Load Balancing و Synchronization دارد یا خیر.

- ۱- محاسبه هیستوگرام برای قد ساکنان یک شهر: یک بار بر اساس داده ورودی و یک بار بر اساس داده خروجی تجزیه کنید.
- ۲- پیمایش یک درخت جست‌وجو برای یافتن پاسخ یک پازل
- ۳- ضرب دو ماتریس مربعی: بر اساس ماتریس خروجی به دو روش یک‌بعدی (سطری) و دوبعدی تجزیه کنید.
- ۴- تولید دنباله فیبوناچی: همان طور که در اسلایدها اشاره شد برخی از الگوریتم‌ها ذاتا برای موازی‌سازی مناسب نیستند، ولی با تغییر در الگوریتم می‌توان پتانسیل موازی‌سازی ایجاد کرد.
- ۵- معادله گرما: یک آرایه دوبعدی در نظر بگیرید که دمای نقاط یک مربع را نشان می‌دهد. معادله گرمای زیر به صورت ساده تغییرات دما برای یک نقطه را محاسبه می‌کند. (C عدد ثابت است)

$$U_{x,y} = U_{x,y} + C_x * (U_{x+1,y} + U_{x-1,y} - 2 * U_{x,y}) + C_y * (U_{x,y+1} + U_{x,y-1} - 2 * U_{x,y})$$