



دستورکار جلسه نهم

1 - کوچکترین عنصر آرایه A به طول SIZE را با یک الگوریتم موازی بدست آورید. بدین منظور برنامه‌ای بنویسید که:

- در ابتدا متغیر سراسری stride با مقدار $SIZE/2$ مقداردهی شود.
- در هر مرحله :
 - ✓ به تعداد stride نخ ایجاد می شود.
 - ✓ نخ شماره t، کمترین مقدار بین عنصر $A[t]$ و $A[t+stride]$ را محاسبه کرده و مقدار آن را در $A[t]$ ذخیره می کند.
 - ✓ متغیر stride با $stride/2$ مقداردهی می شود، در صورتی که stride برابر با 0 شود اجرا به پایان می رسد و مقدار کوچکترین عنصر نمایش داده می شود.
- به این ترتیب در آخرین مرحله مقدار کوچکترین عنصر در $A[0]$ ذخیره خواهد شد.

2 - برنامه ای بنویسید که:

- ضرب داخلی دو آرایه A و B هر یک به اندازه SIZE را محاسبه کند.
- برنامه به تعداد THREADS نخ خواهد داشت به طوریکه : $THREADS \leq SIZE$.
- مقدار محاسبه شده در متغیری با نام product ذخیره خواهد شد.
- ممکن است چند نخ به صورت همزمان بر روی product بنویسند، بنابراین از ساز و کاری استفاده کنید که مقدار product به درستی محاسبه شود.

3 - برنامه‌ای بنویسید که مسأله شام فیلسوفان را برای ۵ فیلسوف بدون بن بست به شرح زیر اجرا کند:

- ۵ نخ (به ازای هر فیلسوف یک نخ) به صورت همزمان اجرا شوند.
- هر فیلسوف دائماً یا در حال غذاخوردن و یا در حال فکرکردن است.
- اگر فیلسوفی هر دو چوب اطراف ظرفش آماده باشد، به اندازه زمانی تصادفی کمتر از ۳ ثانیه غذا می خورد.
- هر فیلسوف بعد از غذاخوردن چوبها را روی میز می گذارد و به اندازه زمانی تصادفی کمتر از 3 ثانیه صبر می کند (فکر می کند) و سپس دوباره اقدام به غذاخوردن می کند.
- جهت جلوگیری از بن بست، هر فیلسوف فقط در صورتی شروع به غذاخوردن می کند که همزمان دو چوبش آزاد باشد (با کمک busy waiting و چک کردن مقدار سمافورها)

نکته: جهت ایجاد رخداد بن‌بست، برای هر فیلسوف، بعد از برداشتن چوب سمت راست، یک ثانیه

صبر کنید و سپس چوب سمت چپ را بردارید.