

۱- کلاسی تعریف کنید که اینترفیس Runnable را پیاده سازی کند. این کلاس یک آرایه به عنوان ورودی باید بگیرد و یک بازه شروع و پایان به آن داده شود و در آن بازه مجموع عناصر را در خود نگه دارد. این کلاس برای شما نوشته شده و باید آن را تکمیل کنید که نام آن `ArraySummerThread` می باشد.

۲- پس از پیاده سازی این کلاس متد `parArraySum` را پیاده سازی کنید. از کلاسی که تعریف کرده بودید شی بسازید و مقادیر مناسب به آن پاس دهید و آرایه را به چند قسمت تقسیم کنید. تعداد تقسیم بر اساس تعداد `Thread` های مشخص شده است یعنی اگر گفته شده ۴ `Thread` داریم آرایه به چهار قسمت تقسیم می شود. برای سادگی فرض کنید که آرایه داده شده قابل تقسیم پذیری هست. یعنی اگر طول آرایه ای را که می سازید برای سادگی توانی از ۲ در نظر بگیرید که قابل بخش پذیری به ۲ باشد.

۳- سه آرایه کوچک (چند هزار) متوسط (چند صد هزار) و بزرگ (چند میلیون) بسازید و کارایی روش ترتیبی و موازی را بررسی کنید. برای زمان گیری به این شکل عمل کنید: نتایج خود را در قالب نمودار رسم کنید و یافته های خود را توجیح کنید. مثلاً چرا در بعضی موارد یک روش کند تر و یک روش دیگر سریع تر می شود. همچنین مشخصات تعداد هسته های CPU کامپیوترتان را نیز در توضیحاتان ذکر کنید (توجه: سعی کنید چند بار برای یک ورودی زمان گیری انجام دهید و زمان متوسط را لحاظ کنید ممکن است در بعضی حالات بسته به بار موجود بر CPU زمان بیش از اندازه بالا رود)

۴- گزارش خود را در یک فایل `word` (به جز دانشجویان کلاس حل تمرین پیشرفته) ارائه کنید و آن را در پوشه `docs` قرار دهید. همچنین یک نسخه پی دی اف از آن را نیز در کنار آن قرار دهید. **عدم ارائه گزارش به معنی از دست دادن کل نمره این تکلیف خواهد بود.** صرف نظر از هر یافته ای که دارید گزارش خود را مبتنی بر یافته ها و اعداد به دست آمده توسط خودتان تهیه کنید. یعنی در پوشه `docs` باید دو فایل از گزارش شما در فرمت `docx` و `pdf` باشد.

از کد داده شده برای اندازه گیری زمان استفاده کنید.

دانشجویان کلاس حل تمرین پیشرفته که در کلاس لاتکس شرکت کرده بودند گزارش خود را حتما در فرمت LaTeX و به زبان انگلیسی تهیه کنند.