

سوال ۱

(a) چندتخی صریح (explicit) خود برنامه نویس با استفاده از کتا - خانه ها و آرایه ها را ساخته و مدیریت

می کند. مزایا: انعطاف پذیری و کنترل بالا. معایب: سرعت و پیچیدگی.

چندتخی پنهانی ضمنی (implicit): خود کامپایلر (و افزونه های موجود در کامپایلر) مسئولیت مدیریت تخ ها

را به عهده می گیرند و برنامه نویس به روی الگوریتم تمرکز می کند.

مزایا: راحتی برنامه نویسی. معایب: انعطاف پذیری و کنترل پایین.

(b) حالت سریال } حافظه: $O(n)$ حافظه استقلال می شود (در اصل $2n$)
زمان: $O(n)$ عملیات صورت می گیرد.

حالت موازی سازی شده:

```
memcpy(a, a, sizeof a);
#pragma omp parallel for
for (int i = 0; i < N-1; i++)
    a[i] = c[i+1] + b[i];
```

حافظه: $O(n)$ حافظه استقلال می شود (در اصل $3n$)
زمان: $O(\frac{n}{T})$ که T مقدار تخ های اجرا کننده می باشد.

(c) (i) $omp_get_num_threads$ مقدار تخ های که نا صیری موازی کننده را در حال اجرا کردن می باشد به می گرداند، که مقدار بین ۱ تا $\min(\text{online processors}, \text{NUM_THREADS})$ بوده و ممکن است مساوی NUM_THREADS نباشد.

(ii) تخ گیری در مقدار $nthreads$ رخ می دهد و مقدار این مقیصر برای تخ های $nthreads$ وارد حافظه های نهان شده می شود. (زیاد باید به آن تمام حافظه های نهان مقدار مقیصر کند)

(iii) بله، چون من خواهم بدانم چه تعداد تخ نیمه را اجرا کرده اند که در نهایت فقط ~~مقایسه~~ مقادیر بدست آمده توسط آن ها را جمع بزنم.

(iv) در ضمیمه کد و تحلیل وجود دارد.

(d) First Touch Policy باعث می شود که اولین باری که یک فرایند به یک صفحه دسترسی پیدا می کند، با آن صفحه با سیاست پیشینی خود برخورد شود (جایجای صفحه به جای که مطابق سیاست فرایند باشد) مانند نزدیک ترین جای به فرایند، ~~حال~~ اگر یک فرایند چند نخ داشته باشد، ممکن است صفهای از حاشیه که توسط چند نخ از آن فرایند استفاده می شود، محام در حال جایجای باشد.

(سوال ۳۳) در ضمیمه کد و تحلیل موجود است.