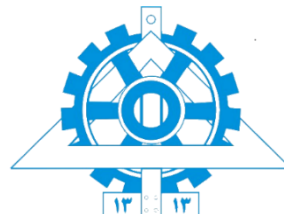




## تمرین برنامه نویسی شماره 5



عنوان تمرین: نرم افزار Intel Parallel Studio

درس: برنامه نویسی موازی

استاد درس: دکتر صفری

طراحان: [سیحان علاالدینی](#)، [هاتف رضائی](#)

**نیمسال اول سال تحصیلی 1404-05**

## بخش 1

### موازی‌سازی الگوریتم مسیریابی:

آقای علاءالدینی، یکی از برنامه‌نویسان ارشد شرکت بازی‌سازی Bazisaz، در حال توسعه یک بازی ماز (Maze) است. این بازی نیاز دارد تمام مسیرهای ممکن از نقطه شروع تا پایان را پیدا کند. او با جستجو در اینترنت یک الگوریتم Backtracking برای حل این مسئله پیدا کرده است. مدیر فنی شرکت، آقای رضایی، از شما خواسته است تا نسخه موازی‌شده و بهینه‌ای از این کد را به کمک ابزار Intel Parallel Studio پیاده‌سازی کنید تا بازی بتواند در زمان واقعی (Real-time) اجرا شود.

### وظایف شما:

کد ارائه شده (SobhanCode.cpp) را تحلیل کنید.

با استفاده از متدولوژی طراحی چهار مرحله‌ای که در درس فرا گرفته‌اید، کد را موازی‌سازی کنید:

- Decomposition (تجزیه)

- Assignment (تخصیص)

- Orchestration (هماهنگی)

- Mapping (نگاشت)

پیاده‌سازی کد تجزیه و تحلیل و موازی‌شده به صورت بهینه به کمک Intel Parallel Studio

## بخش 2

یکی از کارآموزان جدید شرکت Bazi saz کدی برای مدیریت امتیازات بازیکنان نوشته است. از آنجایی که مدیر فنی و تیم توسعه مشغول رفع باگ‌های نسخه جدید بازی هستند، از شما خواسته‌اند با استفاده از ابزار Intel Inspector تمام مشکلات مربوط به حافظه در کد کارآموز را پیدا کنید

## وظایف شما :

1. کد ارائه شده (Intern\_s-Code.c) را با Intel Inspector تحلیل کنید
2. تمام خطاهای حافظه را شناسایی و مستند کنید:
  - Memory Leaks (نشت حافظه)
  - Use After Free (استفاده بعد از آزادسازی)
  - Uninitialized Memory (حافظه مقداردهی نشده)
  - Buffer Overflow (سرریز بافر) و .....
3. خطاها را اصلاح کنید
4. به کد کارآموز نمره دهید (از 100)
5. نقاط قوت و ضعف کد را در گزارش ذکر کنید

## نکات و نحوه تحویل

- گزارش کامل و مستند از اهمیت بالایی برخوردار است. بخش قابل توجهی از نمره به کیفیت گزارش اختصاص دارد.
- فایل‌های تحویلی: کد موازی‌شده بخش اول و کد اصلاح‌شده بخش دوم
- گزارش کامل شامل: توضیح مراحل موازی‌سازی، اسکرین‌شات از Intel Inspector، مقایسه عملکرد (Speedup)، نمره‌دهی و بازخورد به کد کارآموز
- حتما در ابتدای فایل برنامه ارسالی، نام، نام خانوادگی و شماره‌ی دانشجویی اعضای گروه ذکر شود.
- تنها یکی از اعضای گروه پاسخ تمرین را آپلود کند.
- کدهای شما باید به زبان C++/C قابل کامپایل و اجرا باشند.
- در محل بارگذاری در صفحه درس، فایل‌ها و کدهای مورد نیاز به همراه گزارش پروژه را بارگذاری نمایید.
- در صورت داشتن سوال می‌توانید از طریق ایمیل با طراحان تمرین در ارتباط باشید.

- هدف این تمرین یادگیری شماسست، لطفا تمرین را خودتان انجام دهید.
- در صورت محرز شدن تقلب، مطابق با سیاست‌های درس برخورد خواهد شد.

موفق باشید.