

## بسمه تعالی

دانشکده مهندسی هوافضا

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

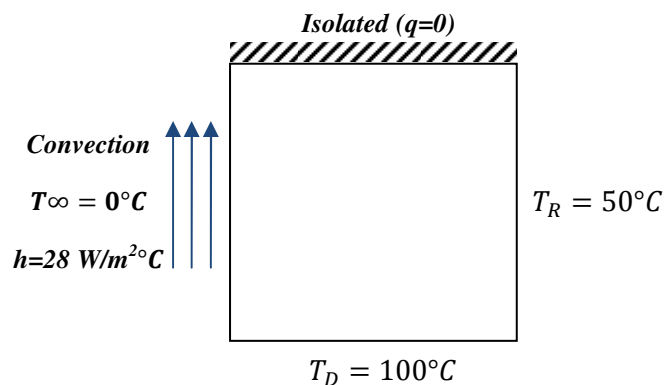
حامد علیصادقی

دینامیک سیالات عددی ۱

پروژه دوم

موعد تحویل ۱۳۹۵/۴/۱۵

تعریف پروژه: در صفحه مربعی شکل به ابعاد  $1 \times 1$  متر نشان داده شده در شکل زیر معادله سهموی انتقال حرارت دوبعدی گذرا را با توجه به شرایط مرزی و شرایط اولیه داده شده به کمک روش‌های زیر حل نمایید. (ضریب انتقال حرارت هدایتی جسم جامد برابر با  $\alpha = 3.5 \text{ W/m}^2\text{C}$ ، مرز فوقانی صفحه بصورت ایزوله و بدون شار حرارتی بوده، مرز سمت راست از طریق همرفتی سرد شده و ضریب انتقال حرارت جابجایی آن برابر با  $h = 28 \text{ W/m}^2\text{C}$ ، مرزهای پایینی و سمت چپ نیز به ترتیب با دماهای ثابت  $100$  و  $50$  درجه سانتیگراد در نظر گرفته شده است. دمای اولیه کل صفحه نیز  $50$  درجه سانتیگراد در نظر گرفته شود.)



روش عددی:

- روش صریح ساده

- روش ADI

گزارش باید شامل موارد زیر باشد:

- ۱- مقایسه نتایج روش‌های مختلف در زمان‌های مشخص
- ۲- مقایسه نتایج براساس تغییر در ابعاد شبکه، گام زمانی
- ۳- رسم کانتورهای دما در زمان‌های مختلف
- ۴- گزارش به صورت مختصر و مفید با تشریح مسأله و الگوریتم مورد استفاده و همراه با نمودارها و تحلیل نتایج

### نکات

۱. تحویل گزارش به همراه کد برنامه الزامی بوده و به پروژه‌های فاقد گزارش و کد نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد.
۲. نمره پروژه‌های مشابه و مشترک، بین اعضاء تقسیم خواهد شد.
۳. دفاع از پروژه‌ها با اجرا در حضور استاد پس از امتحانات صورت خواهد گرفت.
۴. پروژه‌ها در تمامی زبان‌های برنامه نویسی (مانند C، فورتن، متلب) قابل قبول است.
۵. پروژه‌هایی که پس از موعد مقرر تحویل داده شوند، به ازای هر روز تأخیر  $10$  درصد نمره کسر خواهد شد.