



# تمرین سری چهارم سیستم‌های توزیع شده

استاد: دکتر کمندی

## نکات مربوط به تمرین:

- پرسش‌ها به صورت انفرادی پاسخ داده شوند.
- تمرین به صورت تایپ‌شده و در قالب یک فایل PDF در سامانه elearn بارگذاری شود.
- پرسش‌ها به ترتیب پاسخ داده شوند.
- برای هر پرسش، صفحه جدید در نظر بگیرید و بالای هر صفحه، نام و شماره دانشجویی خود را تایپ کنید.
- فایل نهایی را با فرمت FirstName-LastName-StudentID.pdf نام‌گذاری کنید.

## پرسش ۱

با تغییر و اصلاح در الگوریتم Two-Phase Commit، الگوریتم جدیدی پیشنهاد دهید که وابستگی به یک coordinator واحد را کاهش دهد. نحوه عملکرد الگوریتم خود را به صورت کامل شرح دهید. تاثیر این تغییر را بر پیچیدگی الگوریتم ارزیابی کنید.

## پرسش ۲

یک تغییر برای الگوریتم Three-Phase Commit پیشنهاد دهید که در شرایط بدون شکست (failure-free)، فرایندها بتوانند سریع تصمیم‌گیری کرده و متوقف شوند. الگوریتم شما باید دارای تعداد کمی دور و تعداد پیام از مرتبه  $O(n)$  باشد. نحوه عملکرد الگوریتم خود را به صورت کامل شرح دهید. درستی این الگوریتم را اثبات کنید.

## پرسش ۳

الگوریتم FloodSet و Two-Phase Commit را در نظر بگیرید. از ترکیب این دو الگوریتم یک الگوریتم جدید برای تصمیم‌گیری ارائه دهید. توجه داشته باشید که الگوریتم باید شرایط مربوط به اجماع را داشته باشد. نحوه عملکرد الگوریتم خود را به صورت کامل شرح دهید و اثبات کنید که الگوریتم میتواند شرایط مربوط به اجماع را برآورده کند.

\* لطفاً تمامی مراحل الگوریتم‌ها را به صورت گام به گام و با توضیح کامل هر مرحله، به گونه‌ای که روند و منطق کلی آن به وضوح قابل درک باشد، تشریح کنید.

**موفق باشید**