



# تمرین سری پنجم سیستم‌های توزیع شده

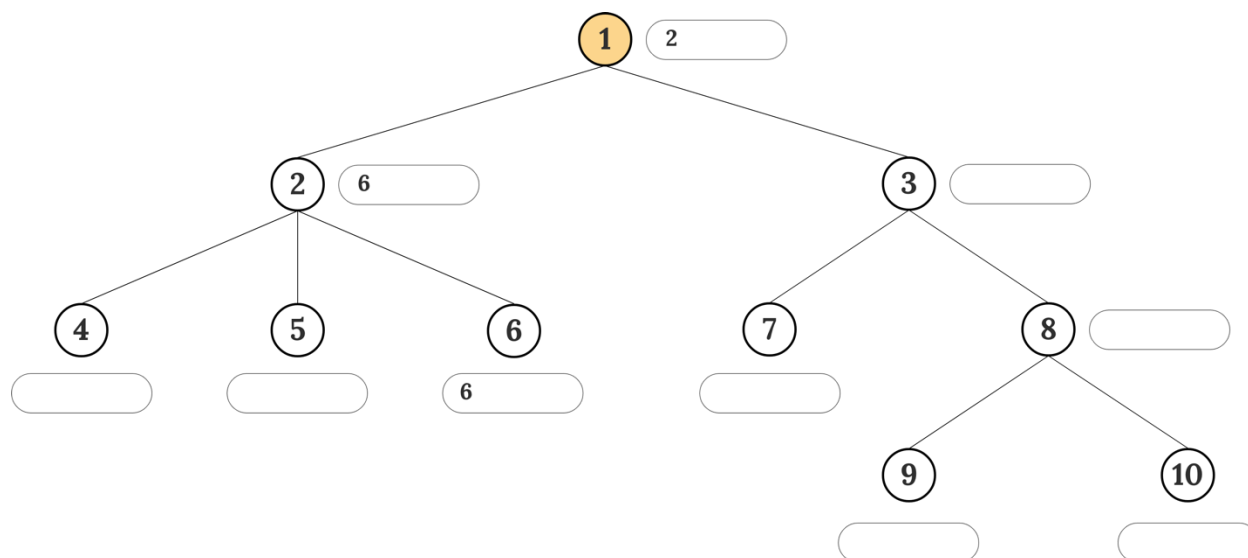
استاد: دکتر کمندی

## 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

شکل زیر یک حلقه ریموند را نشان می‌دهد. گره ۱ توکن را در اختیار دارد. اعداد کنار هر گره، نشان‌گر صف کنونی هستند.



الف) فرض کنید در حالی که گره ۱ توکن را همچنان در اختیار دارد، گره‌های ۹، ۷ و ۵ به ترتیب درخواست ورود به ناحیه بحرانی بدهند. ورودی‌های صف‌های تمام گره‌ها را پس از پردازش درخواست این گره‌ها به دست آورید.

ب) فرض کنید درخواست دیگری برای ورود به ناحیه بحرانی از طرف گره‌ای ارسال نشود. ورودی‌های صف‌های گره‌های مرتبط را وقتی توکن به گره شماره ۶ می‌رسد، به دست آورید.

ج) قسمت قبل را برای وقتی توکن به گره ۹ می‌رسد تکرار کنید.

د) فرض کنید وقتی توکن در اختیار گره ۹ است، گره ۱۰ درخواست ورود به ناحیه بحرانی می‌دهد. ورودی‌های صف‌های مرتبط را به دست آورید.

## پرسش ۲

گروهی از سیستم‌های توزیع‌شده  $P_1, P_2, P_3$  و  $P_4$  را در نظر بگیرید که یک شی را به اشتراک می‌گذارند و برای مدیریت mutual exclusion از الگوریتم Ricart-Agrawala استفاده می‌کنند.  $P_1$  در حال حاضر در بخش بحرانی است و هیچ گره دیگری در حالت "wanted" وجود ندارد. اکنون درخواست‌های  $P_2, P_3$  و  $P_4$  (به ترتیب) برای ورود به همان CS در نظر بگیرید.

الف) وضعیت (wanted, held, etc) و ورودی‌های موجود در صف هر سیستم را مشخص کنید.

ب) اکنون  $P_1$  از CS خارج شده و به تمام گره‌های مربوطه اطلاع می‌دهد که CS آزاد شده است. در این مرحله، وضعیت و ورودی‌های صف را در هر سیستم نشان دهید.

### پرسش ۳

در خصوص احتمال رخداد بن بست در الگوریتم میکاوا بحث کنید.

موفق باشید