

1. (20) **К** Написати и објасните *test and test and set* решење за критичну секцију. Уколико би уместо `TS(var)` постојала операција `SWAP` која би недељиво обављала замену вредности два операнда (`SWAP(var1, var2) : < temp = var1; var1 = var2; var2 = temp; >`), да ли је могуће направити *Fine grain* решење и ако је могуће – направите га.

2. (20) **К** Посматра се семафор за регулацију саобраћаја на улици са једним пешачким прелазом. Када пешак стигне до пешачког прелаза, уколико је светло за пешаке зелено, он прелази улицу. Уколико је у моменту његовог доласка светло за пешаке црвено, он чека да се укључи зелено светло. Зелено светло за пешаке се укључује или након `K` секунди од појаве првог пешака који је затекао црвено светло, или након проласка `C` аутомобила од последњег активног зеленог светла за пешаке. Зелено светло за пешаке трајања `G` секунди се пали само уколико је испуњен неки од наведених услова и барем један пешак чека. Користећи расподељене бинарне семафоре и технику предаје штафетне палице написати програме за пешаке, аутомобиле и семафор за регулацију саобраћаја. Доступна је функција `system_time()` која враћа тренутно време система. Учесницима треба неко време да пређу улицу.

3. (20) **И** Филтерски процеси имају један улаз и један излаз, и до три локације за примљене бројева. Направите проточну обраду (*pipeline*) од `n` ових филтерских процеса која сортира па сабира до  $2 \cdot n$  улазних реалних бројева које се убацују на почетак проточне обраде, а завршавају се са `EOS`. На излаз проточне обраде се шаље сума па `EOS`.

4. (20) **И** Посматра се једна подземна гаража. Постоји само једна рампа која служи и за улаз, и за излаз из гараже. У гаражи има `N` места за паркирање. Аутомобили који улазе, могу да уђу, један по један, уколико има слободних места. Уколико слободног места нема, проверава се да ли има аутомобила који хоће да изађу. Ако након изласка свих аутомобила који желе да изађу и уласка аутомобила који су дошли пре њега за аутомобил неће бити места, он одлази у потрагу за другом гаражом. Аутомобили при изласку плаћају услуге гараже и излазе један по један. Аутомобили се опслужују по ФИФО редоследу. Решити задатак користећи `CSP`.

*Колоквијум + исцрпни њраје 3 саџа.*

*Колоквијум њраје 2 саџа. Исцрпни њраје 2 саџа.*

**Напомена:** На вежбанци назначити који део се ради (**К**, **И** или **К+И**).

1. (20) **К** Написати и објасните *test and test and set* решење за критичну секцију. Уколико би уместо `TS(var)` постојала операција `SWAP` која би недељиво обављала замену вредности два операнда (`SWAP(var1, var2) : < temp = var1; var1 = var2; var2 = temp; >`), да ли је могуће направити *Fine grain* решење и ако је могуће – направите га.

2. (20) **К** Посматра се семафор за регулацију саобраћаја на улици са једним пешачким прелазом. Када пешак стигне до пешачког прелаза, уколико је светло за пешаке зелено, он прелази улицу. Уколико је у моменту његовог доласка светло за пешаке црвено, он чека да се укључи зелено светло. Зелено светло за пешаке се укључује или након `K` секунди од појаве првог пешака који је затекао црвено светло, или након проласка `C` аутомобила од последњег активног зеленог светла за пешаке. Зелено светло за пешаке трајања `G` секунди се пали само уколико је испуњен неки од наведених услова и барем један пешак чека. Користећи расподељене бинарне семафоре и технику предаје штафетне палице написати програме за пешаке, аутомобиле и семафор за регулацију саобраћаја. Доступна је функција `system_time()` која враћа тренутно време система. Учесницима треба неко време да пређу улицу.

3. (20) **И** Филтерски процеси имају један улаз и један излаз, и до три локације за примљене бројева. Направите проточну обраду (*pipeline*) од `n` ових филтерских процеса која сортира па сабира до  $2 \cdot n$  улазних реалних бројева које се убацују на почетак проточне обраде, а завршавају се са `EOS`. На излаз проточне обраде се шаље сума па `EOS`.

4. (20) **И** Посматра се једна подземна гаража. Постоји само једна рампа која служи и за улаз, и за излаз из гараже. У гаражи има `N` места за паркирање. Аутомобили који улазе, могу да уђу, један по један, уколико има слободних места. Уколико слободног места нема, проверава се да ли има аутомобила који хоће да изађу. Ако након изласка свих аутомобила који желе да изађу и уласка аутомобила који су дошли пре њега за аутомобил неће бити места, он одлази у потрагу за другом гаражом. Аутомобили при изласку плаћају услуге гараже и излазе један по један. Аутомобили се опслужују по ФИФО редоследу. Решити задатак користећи `CSP`.

*Колоквијум + исцрпни њраје 3 саџа.*

*Колоквијум њраје 2 саџа. Исцрпни њраје 2 саџа.*

**Напомена:** На вежбанци назначити који део се ради (**К**, **И** или **К+И**).