

1. (20) К Потребно је имплементирати семафор s над којим су дефинисане операције $signal$ и $wait$ користећи атомску операцију $Fetch\ and\ Add$ која има следећи ефекат:

$FA(var, incr) : \langle int\ tmp = var; var = var + incr; return(tmp); \rangle;$

Претпоставити да су поред ове операције само још читање и упис у меморију атомске операције.

2. (20) К Користећи мониторе са $signal\ and\ wait$ дисциплином решити проблем забавишта (*The Child Care Problem*). У неком забавишту постоји правило које каже да се на свака три детета мора наћи барем једна васпитачица. Родитељ доводи једно или више деце у забавиште. Уколико има места оставља их, уколико не, чека. Васпитачица сме да напусти забавиште само уколико то не нарушава правило. Монитор садржи процедуре за родитеље који доводе и одводе децу и васпитачице које долазе на посао и одлазе са посла. Иницијализовати почетне услове.

3. (20) Реализујте *coarse grain ticket* алгоритам за улазак у критичну секцију у Линди.

4. (20) Постоји тоалет капацитета N ($N > 1$) који могу да користе жене, мушкарци, деца и домар такав да важе следећа правила коришћења: у исто време се у тоалету не могу наћи и жене и мушкарци; деца могу да деле тоалет и са женама и са мушкарцима; дете може да буде у тоалету само ако се тамо налази барем једна жена или мушкарац; домар има ексклузивно право коришћења тоалета (*The Single Bathroom Problem*). Користећи сандучиће написати решење овог проблема.

Испити траје 3 сати.

Напомена: На вежбанци назначити задатке које не треба прегледати.

1. (20) К Потребно је имплементирати семафор s над којим су дефинисане операције $signal$ и $wait$ користећи атомску операцију $Fetch\ and\ Add$ која има следећи ефекат:

$FA(var, incr) : \langle int\ tmp = var; var = var + incr; return(tmp); \rangle;$

Претпоставити да су поред ове операције само још читање и упис у меморију атомске операције.

2. (20) К Користећи мониторе са $signal\ and\ wait$ дисциплином решити проблем забавишта (*The Child Care Problem*). У неком забавишту постоји правило које каже да се на свака три детета мора наћи барем једна васпитачица. Родитељ доводи једно или више деце у забавиште. Уколико има места оставља их, уколико не, чека. Васпитачица сме да напусти забавиште само уколико то не нарушава правило. Монитор садржи процедуре за родитеље који доводе и одводе децу и васпитачице које долазе на посао и одлазе са посла. Иницијализовати почетне услове.

3. (20) Реализујте *coarse grain ticket* алгоритам за улазак у критичну секцију у Линди.

4. (20) Постоји тоалет капацитета N ($N > 1$) који могу да користе жене, мушкарци, деца и домар такав да важе следећа правила коришћења: у исто време се у тоалету не могу наћи и жене и мушкарци; деца могу да деле тоалет и са женама и са мушкарцима; дете може да буде у тоалету само ако се тамо налази барем једна жена или мушкарац; домар има ексклузивно право коришћења тоалета (*The Single Bathroom Problem*). Користећи сандучиће написати решење овог проблема.

Испити траје 3 сати.

Напомена: На вежбанци назначити задатке које не треба прегледати.