Конкурентно и дистрибуирано програмирање *5. јул 2022.*

1. (20) К Написати *Tie breaker* алгоритам за N процеса. Код овог алгоритма се догодио следећи случај – приликом извршавања кода за улазак у критичну секцију, свих N процеса су ушли у стање 1 и ниједан још није ушао у стање 2. Образложите одговоре на следећа питања:
а) Да ли процес који је први ушао у стање 1 први улази у стање 2?
б) Да ли процес који је први ушао у стање N -2 први улази у критичну секцију?
в) Да ли процес који је последњи ушао у стање 1 може да буде трећи који улази у стање 2?
г) Да ли процес који је последњи ушао у стање 1 може да буде први који улази у критичну секцију?
2. (20) К Проблем путовања лифтом. Сматрати да постоји N спратова и да лифт може максимално да прими M особа. Путник позива лифт са произвољног спрата. Када лифт стигне на неки спрат, сви путници који су изразили жељу да сиђу на том спрату обавезно изађу. Након изласка путника сви путници који су чекали на улазак и могу да уђу улазе у лифт и кажу на који спрат желе да пређу. Тек када се сви изјасне, лифт прелази даље. Није потребно оптимизовати пут лифта и путника. Написати код за лифт, путнике и монитор са *signal and continue* дисциплином.

3. (20) И Користећи рандевуе (*Rendezvous*) решити проблем произвођача и потрошача (*The Producer-Consumer Problem*).
4. (20) И Постоји тоалет капацитета N (N > 1) који могу да користе жене, мушкарци, деца и један домар (*Single Bathroom Problem*) такав да важе следећа правила коришћења: у исто време у тоалету не могу се наћи и жене и мушкарци; деца могу да деле тоалет и са женама и са мушкарцима; дете може да се нађе у тоалету само ако се тамо налази барем једна жена или мушкарац; домар има ексклузивно право коришћења тоалета. Написати програм за жене, мушкарце, децу и домара који долазе до тоалета, користе га и напуштају га користећи библиотеку C-Linda. Спречити изгладњивање.

*Колоквијум + испит траје **3** сата.*
*Колоквијум траје **2** сата. Испит траје **2** сата.*
Напомена: На вежбанци назначити који део се ради **(К, И** или **К+И)**.

Конкурентно и дистрибуирано програмирање *5. јул 2022.*

1. (20) К Написати *Tie breaker* алгоритам за N процеса. Код овог алгоритма се догодио следећи случај – приликом извршавања кода за улазак у критичну секцију, свих N процеса су ушли у стање 1 и ниједан још није ушао у стање 2. Образложите одговоре на следећа питања:
а) Да ли процес који је први ушао у стање 1 први улази у стање 2?
б) Да ли процес који је први ушао у стање N -2 први улази у критичну секцију?
в) Да ли процес који је последњи ушао у стање 1 може да буде трећи који улази у стање 2?
г) Да ли процес који је последњи ушао у стање 1 може да буде први који улази у критичну секцију?
2. (20) К Проблем путовања лифтом. Сматрати да постоји N спратова и да лифт може максимално да прими M особа. Путник позива лифт са произвољног спрата. Када лифт стигне на неки спрат, сви путници који су изразили жељу да сиђу на том спрату обавезно изађу. Након изласка путника сви путници који су чекали на улазак и могу да уђу улазе у лифт и кажу на који спрат желе да пређу. Тек када се сви изјасне, лифт прелази даље. Није потребно оптимизовати пут лифта и путника. Написати код за лифт, путнике и монитор са *signal and continue* дисциплином.

3. (20) И Користећи рандевуе (*Rendezvous*) решити проблем произвођача и потрошача (*The Producer-Consumer Problem*).
4. (20) И Постоји тоалет капацитета N (N > 1) који могу да користе жене, мушкарци, деца и један домар (*Single Bathroom Problem*) такав да важе следећа правила коришћења: у исто време у тоалету не могу се наћи и жене и мушкарци; деца могу да деле тоалет и са женама и са мушкарцима; дете може да се нађе у тоалету само ако се тамо налази барем једна жена или мушкарац; домар има ексклузивно право коришћења тоалета. Написати програм за жене, мушкарце, децу и домара који долазе до тоалета, користе га и напуштају га користећи библиотеку C-Linda. Спречити изгладњивање.

*Колоквијум + испит траје **3** сата.*
*Колоквијум траје **2** сата. Испит траје **2** сата.*
Напомена: На вежбанци назначити који део се ради **(К, И** или **К+И)**.