

1. (20) К Дати имплементације *bounded buffer*-а за случајеве 1 произвођач и 1 потрошач и М произвођача и N потрошача помоћу семафора. Објаснити основну разлику и разлоге за постојање те разлике између имплементација. У складу са објашњењем, прикажите разлике и за случајеве М произвођача и један потрошач и 1 произвођач и N потрошача.

2. (20) К Посматра се забавни парк са аутићима који могу да приме по једну особу (*Bumper Cars Problem*). Особа се шета по парку и може да одлучи да се провоза. Особа која жели да се вози стаје у ред и чека слободни ауто. Када се ослободи ауто и претходни возач напусти ауто прва особа из реда добија прилику да вози ауто и да се судара са другим аутима. Након неког времена особа завршава вожњу, враћа ауто на одговарајуће место, напушта ауто и одлази да се шета по парку. Особа може више пута да дође да се вози. Уколико постоји више аута особа бира онај који је најдуже чекао на вожњу. Уколико тренутно нема особа које желе да се возе ауто стаје у ред и чека да дође особа. Користећи условне критичне регионе написати код за особу, ауто и за иницијализацију.

3. (20) Филтерска мрежа за тражење минимума низа. Елемент мреже на своје улазе прима две низа целих бројева која се завршавају са вредношћу EOS. Елемент на једном излазу треба да генерише вредност која одговара минималној вредности из примљених низова, и након тога вредност EOS. Приказати филтерску мрежу која најбрже налази минимум 11 вредности.

4. (20) 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 CSP. Избећи изгладњивање.

*Испит траје 3 сата.*

**Напомена:** На вежбанци назначити задатке које не треба прегледати.

1. (20) К Дати имплементације *bounded buffer*-а за случајеве 1 произвођач и 1 потрошач и М произвођача и N потрошача помоћу семафора. Објаснити основну разлику и разлоге за постојање те разлике између имплементација. У складу са објашњењем, прикажите разлике и за случајеве М произвођача и један потрошач и 1 произвођач и N потрошача.

2. (20) К Посматра се забавни парк са аутићима који могу да приме по једну особу (*Bumper Cars Problem*). Особа се шета по парку и може да одлучи да се провоза. Особа која жели да се вози стаје у ред и чека слободни ауто. Када се ослободи ауто и претходни возач напусти ауто прва особа из реда добија прилику да вози ауто и да се судара са другим аутима. Након неког времена особа завршава вожњу, враћа ауто на одговарајуће место, напушта ауто и одлази да се шета по парку. Особа може више пута да дође да се вози. Уколико постоји више аута особа бира онај који је најдуже чекао на вожњу. Уколико тренутно нема особа које желе да се возе ауто стаје у ред и чека да дође особа. Користећи условне критичне регионе написати код за особу, ауто и за иницијализацију.

3. (20) Филтерска мрежа за тражење минимума низа. Елемент мреже на своје улазе прима две низа целих бројева која се завршавају са вредношћу EOS. Елемент на једном излазу треба да генерише вредност која одговара минималној вредности из примљених низова, и након тога вредност EOS. Приказати филтерску мрежу која најбрже налази минимум 11 вредности.

4. (20) 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 CSP. Избећи изгладњивање.

*Испит траје 3 сата.*

**Напомена:** На вежбанци назначити задатке које не треба прегледати.