

## ЗАДАЦИ

**Задатак 1.** Инжењерима саобраћаја и заштите животне средине потребан је софтвер за праћење гужве и загађености у саобраћају у прометној улици. Почетни број возила и укупан индекс загађења на улици је нула. Корисник уноси индекс загађења које емитује свако возило све док је укупан индекс загађења (сума свих претходно унетих вредности) мањи од унапред задате вредности *MaxIndexZagadjenja* и док је број возила на улици мањи од 1000. Нацртати структурни дијаграм тока алгоритма који служи за унос индекса загађења сваког аутомобила и праћење броја возила све док претходни услов не буде испуњен. **Уз алгоритам обавезно је приложити пример који илуструје идеју решења.**

**Задатак 2.** Број књига на свакој прегради полице дат је вредностима елемената целобројног низа  $A_N$ . Нацртати структурни дијаграм тока алгоритма који за сваку преграду у полици приказује да ли је број књига на полици прост број. Корисник задаје број преграда као и број књига на свакој прегради полице.

**Задатак 3.** Башта једног клијента приказана је у виду матрице димензије  $N \times N$ . Претпоставити да корисник уноси  $N$  увек као паран број. Башта је уређена помоћу: 1 - траве, 2 - црвене руже, 3 - беле руже и 4 - зелене јелке. Нацртати структурни дијаграм тока алгоритма који проналази и приказује на колико поља на десној половини баште има траве, црвених ружа, белих ружа а колико зелених јелки. Уколико било који од поменутих не постоји на десној половини баште, приказати поруку о томе. Корисник задаје димензије баште као и садржај исте. **Уз алгоритам обавезно је приложити пример који илуструје идеју решења.**

**Задатак 4.** Дата је секвенца наредби помоћу псеудо кода. Слово означава операцију PUSH, а астериск (\*) операцију POP из структуре података типа стек која функционише по LIFO принципу. Нацртати стање структуре података као и вредности прочитане из структуре након сваке наредбе ако је иницијално стање структуре као на слици испод:

А Л Г О \* \* Р И Т \* \* \* \* М И \* \* \* \* \* С У \* \* Б И Т Н \* \* \* \* \*

Иницијално стање структуре:

Г
Л
А

## ПИТАЊА

**Питање 1.** Објаснити логички тип података. Које операције се могу извршавати над подацима оваквог типа? Нацртати таблице истинитости.

**Питање 2.** Нацртати алгоритам за читавање  $N$  елемената низа и одређивање њиховог производа коришћењем само једне *for* петље.

**Питање 3.** Нацртати и објаснити Selection sort алгоритам за сортирање елемената низа.

**Питање 4.** Нацртати алгоритам који израчунава суму елемената испод споредне дијагонале матрице димензија  $N \times N$  чије димензије и елементе задаје корисник.

**Питање 5.** Нацртати и објаснити корак по корак поступак брисања елемента из линеарне ланчане листе. Обавезно приказати и пример.

### Напомене:

- Испит се ради 2 сата
- Студенти могу понети бланкет
- Одговоре писати у испитној свесци
- Обавезно је назначити групу на вежбанци
- Обавезно је да одговори буду хемијском оловком
- Обавезно је назначити који део испита полажете
- Испитне свеске морају бити потписане од стране дежурних