

## Лабораторијска вежба број 2 из Објектно оријентисаног програмирања I

У сваком задатку где има смисла обезбедити конструкторе, деструктор и оператор за доделу вредности који су потребни за безбедно и ефикасно коришћење класа. Користити операторске функције где је то назначено у тексту задатка.

---

1) Написати на језику C++ следеће класе:

- **Време** се задаје бројем часова  $h$ , минута  $m$  и секунди  $s$  (подразумевано 0,0,0; не треба проверавати исправност). Могу да се дохвате делови времена (три методе), да се испита да ли су два времена једнака ( $t1==t2$ ), да се време учита из улазног тока ( $ut>>t$ ) и да се време упише у излазни ток ( $it<<t$ ) у облику  $h:m:s$ .
- **Листа** времена се ствара празна после чега се времена додају на крај листе ( $lst+=t$ ). Може да се одреди број појављивања датог времена у листи и да се листа упише у излазни ток ( $it<<lst$ ) у облику  $[t1,t2,...]$ .

Написати на језику C++ програм који прочита с главног улаза број времена, читајући времена с главног улаза направи листу, испише направљену листу на главном излазу, прочита једно време с главног улаза, одреди и испише на главном излазу број појављивања тог времена у листи.

---

2) Написати на језику C++ следеће класе:

- **Догађај** се задаје временом дешавања (час, минут и секунда, подразумевано 0,0,0; не треба проверавати исправност) и једнословном шифром догађаја (подразумевано '?'). Могу да се дохвате компоненте времена (три методе) и шифра, да се испита да ли један догађај претходи другом ( $d1<d2$ ), да се догађај прочита из улазног тока ( $ut>>d$ ), и да се догађај упише у излазни ток ( $it<<d$ ) у облику *шифра[ час:мин:сек ]*.
- **Сценарио** представља листу догађаја уређену по неоппадајућим временима, која се ствара празна после чега се догађаји додају у листу ( $scen+=t$ ). Може да се одреди број догађаја у сценарију и да се сценарио упише у излазни ток ( $it<<scen$ ), један догађај по реду.

Написати на језику C++ програм који, читајући догађаје с главног улаза, направи сценарио, испише направљени сценарио на главном излазу, одреди и испише на главном излазу број догађаја у сценарију.

3) Написати на језику C++ следеће класе:

- **Елемент** слике (*pixel*) се задаје помоћу целобројних интензитета црвене, зелене и плаве боје у опсегу од 0 до 255 (подразумевано (255,255,255), тј. бела боја). Могу да се дохвате компоненте боје, да се боја прочита из улазног тока (`ut>>elem`) и да се упише у излазни ток (`it<<elem`) у облику (*црвена, зелена, плава*).
- **Слика** правоугаоног облика садржи матрицу задатог броја врста и колона (подразумевано 3×4) елемената слике задате почетне боје (подразумевано беле). Могу да се дохвате димензије слике, да се приступи елементу са задатим индексима (`sli(i, j)`); индекс изван опсега прекида програм) и да се слика упише у излазни ток (`it<<sli`), свака врста у засебном реду.

Написати на језику C++ програм који читајући податке с главног улаза направи слику задатих димензија са свим белим елементима, промени боју неких елемената и испише слику на главном излазу.

4) Написати на језику C++ следеће класе:

- **Одбојкаш** има број, висину, улогу у тиму (вредност из скупа LIBERO, PRIMAC, TENNICAR, KOREKTOR, BLOKER) и место на терену (1-6). Место на терену се може променити. Сви наведени подаци могу да се дохвате. Може се испитати да ли је одбојкаш мањи од задате висне (`odb1<vis`). Одбојкаш може да се упише у излазни ток (`it<<odb`) у облику *број(висина, улога) [место]*.
- **Тим** са највише 6 играча се ствара празан, након чега се могу додавати показивачи на одбојкаше, један по један (`tim+=odb`). Из тима се могу избацити одбојкаши са улогом коректора и мањом висином од задате (`tim-=vis`). Тим може да се упише у излазни ток (`it<<tim`). Тим не може да се копира ни на који начин.

Написати на језику C++ интерактиван програм (с менијем) са следећим операцијама:

- прочитај одбојкаша с главног улаза и укључи га у тим,
- прочитај висину и избаци све коректоре са мањом висином из тима,
- испиши тим на главном излазу,
- заврши с радом.

#### НАПОМЕНЕ:

- а) Потребно је решавати искључиво задатак чији се број добије на почетку вежбе.
- б) За израду лабораторијске вежбе, на располагању је **120** минута.
- в) Дозвољено је коришћење оригиналних књига и збирки задатака (не фотокопија).
- г) Није дозвољено коришћење унапред припремљених решења у било којем облику. Студент који користи унапред припремљена решења, биће удаљен уз анулирање поена на свим лабораторијским вежбама.
- д) У току израде лабораторијске вежбе, дежурни може студентима да постаља питања у вези њихових решења, што може утицати на број освојених поена на лабораторијској вежби.
- ђ) Студент може бити позван на накнадну одбрану рада, која може да утиче на број поена. Непојављивање студента на одбрани или показивање вишег степена неразумевања сопственог решења повлачи анулирање поена на свим лабораторијским вежбама.
- е) Сваку класу стављати у засебне датотеке (обавезно `.h`, по потреби и `.cpp`) и засебно програм (`.cpp`) – све на мрежном уређају `Rad(L:)`.
- ж) Оцене радова биће објављене на *Web-у* на адреси: <http://rti.etf.bg.ac.rs/rti/ir2001/index.html>