



## Пето вежбање

### Вежба 1

Ова вежба се наставља на програм у датотеци program.c који смо у ранијим вежбама користили. Сада је програм измењен на два начина. Уместо два низа, један за вредности, а други за првобитне индексе, сада постоји само један низ структура са два елемента који управо представљају вредност и првобитни индекс. Осим тога, сада корисник може изабрати границу до које жели исписати низ, као и који алгоритам уређивања жели да користи: bubble sort или quick sort.

Задаци су следећи:

1) Из функције quick\_sort, за коју је дато празно тело, позвати стандардну библиотечку функцију qsort. У наставку текста је дат опис функције qsort директно из C99 стандарда.

#### qsort Synopsis

```
#include <stdlib.h>
```

```
void qsort(void* base, size_t nmem, size_t size, int (*compar)(const void*, const void*));
```

Description

The qsort function sorts an array of nmem objects, the initial element of which is pointed to by base. The size of each object is specified by size.

The contents of the array are sorted into ascending order according to a comparison function pointed to by compar, which is called with two arguments that point to the objects being compared. The function shall return an integer less than, equal to, or greater than zero if the first argument is considered to be respectively less than, equal to, or greater than the second.

If two elements compare as equal, their order in the resulting sorted array is unspecified.

The qsort function returns no value.

2) Уклонити switch исказе из кода и њихов тренутни ефекат (а то је бирање границе и алгоритма уређивања) обавити на други начин.

3) Унесите следећи низ од 10 елемената: 41, 55, 27, 33, 33, 33, 27, 79, 15, 50. Индекс границе ставите 1. Упоредите резултате које добијете користећи један и други алгоритам уређивања. Коментаришите.



## Вежба 2

Ова вежба показује употребу показивача, низова и функција за стандардни улаз/излаз (читање и писање датотека).

„e\_bitmap.c” датотека садржи main функцију која врши следеће ствари:

1. Учитавање bitmap датотеке
2. Примена различитих алгоритама обраде слике на учитану слику
3. Чување слика насталих различитим алгоритмама обраде

Датотеке „bmp.h” и „bmp.c” садрже имплементацију функција за читавање и чување датотека (bitmap датотека).

Датотеке „imageProcessing.h” и „imageProcessing.c” садрже функције за обраду слике.

Ваш задатак је:

Напишите функцију која ће да враћа средњу вредност црвене, зелене и плаве боје у слици.

Напишите функцију која ће применити 3x3 mean филтер на слику. Пиксели на ивицама слике не морају бити обрађени.

Mean филтар, или филтар усрењивач, је линеарни нископропусни филтер који се користи за уклањање шума из слике. Основна идеја је да се сваки елемент слике (сваки пиксел) замени са средњом вредношћу пиксела који се налазе у његовој близини.

```
line1 p11 p12 p13 ...
```

```
line2 p21 p22 p23 ...
```

```
line3 p31 p32 p33 ...
```

```
. . .
```



$$p_{22} = (p_{11} + p_{12} + p_{13} + p_{21} + p_{22} + p_{23} + p_{31} + p_{32} + p_{33})/9$$