

Programiranje 2

Sortiranje.

1 ZADACI SA ČASA

Zadatak 1 Sa standardnog ulaza se zadaje n , a zatim n celih brojeva. Kao argument komandne linije se zadaje opcija. Napisati program koji u zavisnosti od zadate opcije sortira uneti niz brojeva:

- a. Za opciju `-i`, primenom `insertion sort-a`, rastuće
- b. Za opciju `-s`, primenom `selection sort-a`, rastuće
- c. **[domaći]** Za opciju `-m`, primenom `merge sort-a`, rastuće
- d. **[domaći]** Za opciju `-q`, primenom `quick sort-a`, rastuće
- e. **[domaći]** Za opciju `-qsort`, primenom bibliotečke `qsort` funkcije, rastuće
- f. Za opciju `-ir`, primenom `insertion sort-a`, opadajuće
- g. Za opciju `-sr`, primenom `selection sort-a`, opadajuće
- h. **[domaći]** Za opciju `-mr`, primenom `merge sort-a`, opadajuće
- i. **[domaći]** Za opciju `-qr`, primenom `quick sort-a`, opadajuće
- j. **[domaći]** Za opciju `-qsortr`, primenom bibliotečke `qsort` funkcije, opadajuće

Na standardni izlaz ispisati rezultujući niz. U slučaju greške na standardni izlaz za greške ispisati `-1`.

```
Primer 1:  
./a.out -ir  
  
5  
2 5 1 8 4  
  
1 2 4 5 8
```

Zadatak 2 Sa standardnog ulaza se zadaje n , a zatim n niski ne dužih od 50 karaktera. Kao argument komandne linije se zadaje opcija. Napisati program koji u zavisnosti od zadate opcije sortira uneti niz niski:

- a. Za opciju `-i`, primenom `insertion sort-a`, leksikografski rastuće
- b. Za opciju `-s`, primenom `selection sort-a`, leksikografski rastuće
- c. **[domaći]** Za opciju `-m`, primenom `merge sort-a`, leksikografski rastuće
- d. **[domaći]** Za opciju `-q`, primenom `quick sort-a`, leksikografski rastuće
- e. **[domaći]** Za opciju `-qsort`, primenom bibliotečke `qsort` funkcije, leksikografski rastuće

- f. Za opciju `-ir`, primenom `insertion sort-a`, opadajuće po dužini, a ako su niske jednake dužine, onda leksikografski rastuće
- g. Za opciju `-sr`, primenom `selection sort-a`, opadajuće po dužini, a ako su niske jednake dužine, onda leksikografski rastuće
- h. **[domaći]** Za opciju `-mr`, primenom `merge sort-a`, opadajuće po dužini, a ako su niske jednake dužine, onda leksikografski rastuće
- i. **[domaći]** Za opciju `-qr`, primenom `quick sort-a`, opadajuće po dužini, a ako su niske jednake dužine, onda leksikografski rastuće
- j. **[domaći]** Za opciju `-qsortr`, primenom bibliotečke `qsort` funkcije, opadajuće po dužini, a ako su niske jednake dužine, onda leksikografski rastuće

Na standardni izlaz ispisati rezultujući niz. U slučaju greške na standardni izlaz za greške ispisati `-1`.

Primer 1:
`./a.out -sr`

5
deda
baba
programiranje
televizor
monitor

programiranje
televizor
monitor
baba
deda

Zadatak 3 Sa standardnog ulaza se zadaje n , a zatim n realnih brojeva dvostruke tačnosti. Kao argument komandne linije se zadaje opcija. Napisati program koji u zavisnosti od zadate opcije sortira uneti niz:

- a. **[domaći]** Za opciju `-i`, primenom `insertion sort-a`, rastuće
- b. **[domaći]** Za opciju `-s`, primenom `selection sort-a`, rastuće
- c. Za opciju `-m`, primenom `merge sort-a`, rastuće
- d. Za opciju `-q`, primenom `quick sort-a`, rastuće
- e. Za opciju `-qsort`, primenom bibliotečke `qsort` funkcije, rastuće
- f. **[domaći]** Za opciju `-ir`, primenom `insertion sort-a`, opadajuće
- g. **[domaći]** Za opciju `-sr`, primenom `selection sort-a`, opadajuće
- h. Za opciju `-mr`, primenom `merge sort-a`, opadajuće
- i. Za opciju `-qr`, primenom `quick sort-a`, opadajuće
- j. Za opciju `-qsortr`, primenom bibliotečke `qsort` funkcije, opadajuće

Na standardni izlaz ispisati rezultujući niz. U slučaju greške na standardni izlaz za greške ispisati `-1`.

Primer 1:

```
./a.out -m  
  
5  
2.3 -3.5 1.8 988 15  
-3.5 1.8 2.3 15 988
```

Zadatak 4 U datoteci `studenti.txt` se nalaze podaci o studentima (ime, prezime, smer, prosečna ocena). Kao argument komandne linije se zadaje opcija. Napisati program koji u zavisnosti od zadate opcije sortira uneti naz:

- [domaći]** Za opciju `-i`, primenom `insertion sort-a`, po proseku opadajuće, a u slučaju istog proseka, po prezimenu leksikografski
- [domaći]** Za opciju `-s`, primenom `selection sort-a`, po proseku rastuće, a u slučaju istog proseka, po smeru opadajuće
- Za opciju `-q`, primenom `quick sort-a`, po proseku opadajuće, a u slučaju istog proseka, po prezimenu leksikografski
- Za opciju `-qsort`, primenom bibliotečke `qsort` funkcije, po proseku rastuće, a u slučaju istog proseka, po smeru opadajuće

Maksimalna dužina imena, kao i prezimena studenta je 20 karaktera. Smer je jedan karakter i može biti `I`, `R`, `M`, `N`, `V` ili `L`. Prosečna ocena je realan broj između 5 i 10. U slučaju greške na standardni izlaz za greške ispisati `-1`.

Primer 1

```
./a.out -q  
  
studenti.txt:  
5  
Pera Anic R 8.9  
Milos Bobic I 7.5  
Milos Matic L 9.5  
Masa Rodic I 10.0  
Ivan Sokic M 7.5  
  
Masa Rodic 10.0  
Milos Matic 9.5  
Pera Anic 8.9  
Milos Bobic 7.5  
Ivan Sokic 7.5
```

2 DOMAĆI ZADACI

Zadatak 5 (Jun1 2015/16) U datoteci `duzi.txt` se nalazi spisak duži zadat tačkama. Format datoteke je takav da je najpre zadat broj duži, a potom u svakom narednom redu duž u vidu četiri koordinate: $Ax Ay Bx By$ (tipa float). Potrebno je učitati duži iz datoteke, sortirati ih opadajuće prema njihovoj dužini i ispisati tako sortirani niz na standardni izlaz. U svakom redu se ispisuju $Ax Ay Bx By d$, gde je d dužina duži. Sve podatke ispisati zaokružene na dve decimale. Koristiti dinamičku alokaciju memorije. U slučaju greške ispisati -1 na standardni izlaz. Za koren broja tipa float koristiti funkciju `sqrtf`.

Zadatak rešiti primenom:

- insertion sort-a*
- selection sort-a*
- merge sort-a*
- quick sort-a*
- bibliotečke qsort funkcije*

Primer 1

```
duzi.txt:
4
2.09      7.33      9.12      1.58
5.67      4.01      1.25      0.62
6.73      8.61      1.88      8.49
3.77      8.82      9.93      6.99

Izlaz
2.09 7.33 9.12 1.58 9.08
3.77 8.82 9.93 6.99 6.43
5.67 4.01 1.25 0.62 5.57
6.73 8.61 1.88 8.49 4.85
```

Zadatak 6 (Jun1 2015/16) U datoteci `proizvodi.txt` se nalazi spisak proizvoda. Format datoteke je takav da je najpre zadat broj proizvoda, a zatim u svakom narednom redu naziv proizvoda (maksimalno 20 karaktera), cena i količina (tipa float). Potrebno je učitati proizvode iz datoteke, sortirati ih opadajuće prema ukupnoj vrednosti (cena * količina) i ispisati tako sortirani niz na standardni izlaz. U svakom redu se ispisuju naziv, cena, količina i ukupna vrednost. Sve podatke ispisati zaokružene na dve decimale. Koristiti dinamičku alokaciju memorije. U slučaju greške ispisati -1 na standardni izlaz.

Zadatak rešiti primenom:

- insertion sort-a*
- selection sort-a*
- merge sort-a*
- quick sort-a*
- bibliotečke qsort funkcije*

Primer 1

```
proizvodi.txt:
4
p1 2.09 7.33
p2 5.67 4.01
p3 6.73 8.61
p4 3.77 8.82
```

```
Izlaz  
p3 6.73 8.61 57.95  
p4 3.77 8.82 33.25  
p2 5.67 4.01 22.74  
p1 2.09 7.33 15.32
```