

Laboratorijska vježba 3: Osnovne operacije nad listom realiziranom poljem

Zadatak: U programskom jeziku napišite aplikaciju koji u listu 1) dodaje na početak, 2) dodaje u sredinu, 3) dodaje na kraj liste proizvoljan broj slučajno generiranih cjelobrojnih brojeva (*int*).

Za svaku operaciju aplikacija mjeri vrijeme koje je proteklo da bi se ta operacija izvršila, tj. od početka do kraja operacije, te ispiše vrijeme na ekran.

U ovom zadatku lista obavezno mora biti realizirana statičkim poljem cijelih brojeva `int[]`. Nije dozvoljeno korištenje složenih tipova podataka ugrađenih u programske jezike kao što su `List`, `ArrayList`, `Stack`, `Queue`, `Map`, itd.

Za izradu vježbe obavezno konzultirajte predavanje L3_LISTA2016 objavljeno na stranicama predmeta Algoritmi i strukture podataka na redovitom studiju računarstva, te dodatnu literaturu po potrebi.

Za mjerenje vremena koristiti funkciju `ctime(&time_t time1)` i strukturu `time_t`. A za izračun razlike vremena (proteklo vrijeme između dva intervala) koristiti funkciju `double difftime(time_t time1, time_t time2)`. Na početku programa potrebno je uključiti *header* datoteku `time.h` sa `#include <time.h>`. Primjer: https://www.tutorialspoint.com/c_standard_library/c_function_difftime.htm

Vježba se mora realizirati u programskom jeziku C.

Primjer ispravnog rada (podaci o trajanju izvršenja algoritma su proizvoljni):

```
Odaberite operaciju nad listom (1, 2 ili 3): 1
Unesite broj generiranih znakova: 100
Dodavanje na početak 100 slučajno generiranih znakova trajalo je: 0,432 s

Odaberite operaciju nad listom (1, 2 ili 3): 2
Unesite broj generiranih znakova: 10000
Dodavanje u sredinu 10000 slučajno generiranih znakova trajalo je: 2,191 s

Odaberite operaciju nad listom (1, 2 ili 3): 3
Unesite broj generiranih znakova: 1000
Dodavanje na kraj 1000 slučajno generiranih znakova trajalo je: 0,422 s
```

Bodovanje: Vježba nosi maksimalno 10 bodova. Ne postoje negativni bodovi. Svaka neispravnost programskog koda, greška u radu ili zahtijevana funkcionalnost koja nije implementirana smanjiti će broj bodova koje student može dobiti prema sljedećim kriterijima (svi kriteriji se primjenjuju u ocjenjivanju izvedene laboratorijske vježbe tako da se zbrajaju ili se uzima najniži ukupni iznos bodova):

Ako student ne može ili ne zna pokrenuti program = 0 bodova ili odrada (moguće su odrade najviše 2 vježbe)

Ako se program pokreće, ali lista je neispravno realizirana pomoću polja = 0 bodova

Ako je lista ispravno realizirana, ali neispravno dodaje element na početak, sredinu ili na kraj liste = najviše 3 boda

Ako program „pada“ (negdje dolazi do greške u radu), a sve potrebno je implementirano u kodu = najviše 2 boda

Ako se ne unose svi potrebni podaci od korisnika = najviše 5 bodova

Ako se neispravno generira proizvoljan broj slučajnih znakova = najviše 5 bodova

Ako se neispravno računa vrijeme izvršenje algoritma = najviše 5 bodova