



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА



UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
Departman za računarstvo i automatiku

ISPITNI ZADATAK

Kandidat: Milica Simeunović

Broj indeksa: RA93/2018

Predmet: Programska podrška u realnom vremenu

Tema rada: Jednostruko spregnuta lista

Profesor: Miodrag Đukić

Novi Sad

SADRŽAJ

1. Uvod.....	III
2. Rešenje	IV
3. MISRA C	V
4. Zaključak.....	VI

1. Uvod

Zadatak je napraviti jednostavan modul koji predstavlja jednostruko spregnutu listu. Modul izvesti kao statičku biblioteku. Zatim napraviti funkciju koja jednu listu deli na dve liste tako da prvi, treći, peti, itd. (svaki neparni) element ide u jednu listu, a ostali (parni) u drugu. Glavni ciljevi su da kod bude napisan po C17 standardu i da bude što prenosiviji. Takođe, potrebno je analizirati da li je kod napisan po MISRA C standardu.

2. Rešenje

Projekat se sastoji iz tri fajla:

- *Main.c* - glavna komponenta sa main funkcijom, gde se program izvršava.
- *SingleLinkedList.h* - sadrži deklaracije struktura i funkcija za upravljanje jednostruko-spregnutom listom.
- *SingleLinkedList.c* - sadrži definicije funkcija prethodno deklariranih u .h fajlu.

Funkcije koje se koriste za rukovanje listom su sledeće:

- **addLast** dodaje novi čvor tako da se prvo alokira memorija za novi čvor, postavi vrednost i dodaje se na kraj liste.
- **moveNode** se koristi za premeštanje čvora iz izvorne liste u odredišnu listu.
- **alternatingSplit** razdvaja početnu listu na dve liste: jednu sa neparnim indeksima i drugu sa parnim indeksima.
- **printList** služi za ispisivanje svih čvorova u listi.
- **deleteList** oslobađa memoriju alokiranu za listu, prateći siguran postupak brisanja čvorova.

Modul je potrebno izvesti kao statičku biblioteku. To se postiže sledećim komandama:

```
gcc -c lista.c
```

```
ar rs liblista.a lista.o
```

Krajnji ispis programa prikazuje glavnu listu unetih brojeva, a zatim dve odvojene liste kreirane od parnih i neparnih indeksa početne.

3. MISRA C

MISRA C je skup smernica za razvoj programske podrške u C jeziku. Razvijen je od strane MISRA (Motor Industry Software Reliability Association) organizacije. Njeni ciljevi su unapređenje pouzdanosti, portabilnosti, i sigurnosti programskog koda. Pod određenim uslovima može se odstupiti od pravila ali odstupanja moraju biti dokumentovana, ili u samom programskom kodu, ili u posebnom dokumentu.

U ovom konkretnom zadatku potrebno je izvršiti proveru samo nekoliko određenih MISRA C pravila, a to su sledeća:

- **Rule 2.4 (advisory):** Sections of code should not be “commented out”.
- **Rule 3.1 (required):** All usage of implementation-defined behavior shall be documented.
- **Rule 5.2 (required):** Identifiers in an inner scope shall not use the same name as an identifier in an outer scope, and therefore hide that identifier.
- **Rule 6.1 (required):** The plain char type shall be used only for the storage and use of character values.
- **Rule 7.1 (required):** Octal constants (other than zero) and octal escape sequences shall not be used.
- **Rule 8.5 (required):** There shall be no definitions of objects or functions in a headerfile.
- **Rule 8.6 (required):** Functions shall be declared at file scope.
- **Rule 16.2 (required):** Functions shall not call themselves, either directly or indirectly.

Rezultat: Programski kod zadovoljava navedena pravila.

4. Zaključak

Sve potrebne funkcionalnosti zadatka su implementirane i modul jednostruko-spregnute liste je izveden kao statička biblioteka. Ispoštovana su tražena pravila iz priložene datoteke koding_standard.txt, kao i zadata MISRA C pravila.