**PROJEKAT IZ PREDMETA SISTEMSKI SOFTVER 2020**

**DOKUMENTACIJA - ASEMBLER**

**Perak Strahinja 2017/0381**

Resenje se satoji od 5 source fajlova:

U fajlu test.cpp nalazi se glavna funkcija main u kojoj je odradjeno parsiranje ulaznog fajla prepoznavanje nardbe ili direktive i poziv odgovarajuce funkcije za obradu te nardbe/direktive.   
Direktive su obradjene takodje u ovom fajlu u zasebnoj funkciji.   
Na kraju prolaska kroz fajl, postoji nekoliko nezavisnih delova koda koji sluze za:

- obradu simbola uvedenih equ direktivom

- obradu zapisa obracanja unapred u kojima su korisceni simboli apsolutnim adresiranjem

- obradu zapisa obracanja unapred u kojima su korisceni simboli PC relativnim adresiranjem

- dodatna obrada i ispis tabele simbola

- dodatna obrada i ispis tabele relokacija

- ispis sadrzaja sekcija u heksadecimalnom formatu

U faju naredbe.cpp obradjene su sve asemblerske naredbe koje su definisane postavkom zadatka.

U fajlu tabSimbola.cpp obradjeno je dodavanje simbola u Tabelu simbola kao i dodavanje sekcija u Tabelu simbola(simbol koji predstavlja pocetak sekcije se ne moze koristiti na isti nacin kao i svi ostali simboli definisani u izvornom asemblerskom kodu!).

Preostala 2 fajla(naredbe.h i tabSimbola.h) predstavljaju zaglavlja sa odgovarajucim deklaracijama koja sluze za uspesno povezivanje svih fajlova u jedan izvrsni program.

Program se prevodi komandom:

**g++ -o asembler ./tabSimbola.h ./tabSimbola.cpp ./test.cpp ./naredbe.cpp ./naredbe.h**

Rezultat izvrsavanja komande je izvrsni fajla asembler. Ovaj fajl se pokrece sledecom komandom:

**./asembler ulazX.txt izlazX.txt**

Fajl ulazX.txt treba da bude tekstualni fajl sa odgovarajucim izvornim asemblerskim kodom u skladu sa sintaksom definisanom u postavci projekta. Za fajl koji nije u skladu sa ovom sintaksom izlaz programa je nepredvidiv.

Rezultat izvrsavanja programa jeste fajl izlazX.txt u kojem je smesten odgovarajuci predmetni program po malo izmenjenom skolskom formatu.

**IZMENE U SKOLSKOM FORMATU:**

* U tabeli simbola vrednost simbola je u heksadecimalnom zapisu dok je redni broj u decimalnom zapisu.
* U tabeli relokacija postoje dva tipa relokacionih zapisa R – PC relativno adresiranje i A – apsolutno adresiranje.
* U tabeli relokacija referencira se korisceni simbol tako sto se navodi naziv tog simbola umesto rednog broja(zbog preglednosti).

Ostatak izlaznog fajla je u skladu sa skolskim formatom predmetnog programa.

**POSEBNE NAPOMENE PRI TESTIRANJU PROGRAMA:**

* Ne sme se koristiti razmak posle zareza, ni u direktivama ni u naredbama. Pre i nakon labele dozvoljeno je navesti proizvoljno mnogo belih znakova.
* Registar pc moze da se koristi i kao r7 i kao pc, sp registar se koristi samo kao r6 dok se psw registar koristi iskljucivo kao psw registar!
* Kada se navodi lista operanada razdvojenih zarezima, u toj listi mogu da se nadju ili samo simboli ili samo literali! Nije podrzano kombinovanje simbola i literala u istom izrazu!
* Samo za instrukcije sa 2 operanda je moguce koristiti psw registar i sufikse b i w za velicinu operanda.
* Equ direktiva je ogranicena na korsicenje iskljucivo izracunljivih simbola, koji pritom moraju biti iz iste sekcije!
* Apsolutni simobli uvedeni equ direktivnom su velicine 2B, pa se pri upotrebi u direktvi byte vrsi odsecanje visih bita.
* Za PC relativno adresiranje koje referencira neki apsolutni lokalni simbol ostavlja se relokacioni zapis u odnosu na simbol .cons sto je nagovestaj linkeru da na mesto koriscenja ugradi azuriranu lokaciju koriscnje simbola(\* u izrazu X-\*-k).

**PRIMERI IZVRSAVANJA PROGRAMA – odgovarajuci ulazni i izlazni fajlovi**

**Test1**

**A screen shot of a smart phone

Description automatically generated**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Test2**

**A screen shot of a computer

Description automatically generated**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Test3**

**A screen shot of a smart phone

Description automatically generatedA screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Test4**

**A close up of a screen

Description automatically generatedA screenshot of a computer

Description automatically generated**