

DOKUMENTACIJA

Programski prevodioci - predmetni zadatak

Osnovni podaci

Broj indeksa	Ime i prezime	Tema
SW21/2019	Zorica Vuković	Strukture (struct) u miniC-u

Korišćeni alati

Naziv	Verzija
Flex	
Bison	

Evidencija implementiranog dela

U okviru projektnog zadatka je implementirana struktura, odnosno omogućeno je njeno definisanje, kao i instanciranje kao globalne promenljive. Odrađeno je generisanje koda za tako instanciranu strukturu kao globalnu promenljivu. Što se sintaksnog dela tiče, podržava definisanje strukture, njeno klasično instanciranje kao u C jeziku bez dodele vrednosti i instanciranje pri kojem dodeljujemo vrednosti atributima strukture. Semantika je za taj deo takođe odrađena, tj. postoje provere jedinstvenosti imena za samu strukturu, jedinstvenost promenljive koja je tipa prethodno definisane strukture, zatim da li se pri korišćenju atributa koristi atribut koji je zaista atribut te strukture.

Detalji implementacije

Leksika - Odrađena je uvođenjem posebnog tokena `_STRUCT` i `_POINT` (ima ulogu pri pristupanju poljima određene strukture).

Sintaksa i semantika - Pre svih funkcija, moguće je da se definišu sve strukture koje će biti korišćene dalje u kodu (one mogu, ali i ne moraju da postoje). Svaka struktura može da ima neograničen broj atributa int i unsigned tipa. Kada se naiđe na strukturu u ulaznom fajlu, u tabelu simbola će se pamtili ime te strukture, kao vrstu simbola ćemo zapamtiti specijalno kreiran simbol `STRUCT` (kreiran u okviru enumeracije `kinds` u datoteci `defs.h`), dok ćemo u `atr1` pamtili broj atributa koje ta struktura ima. U programu kao globalna promenljiva će se čuvati mapa preko koje će se pomoću indeksa kreiranih struktura dolaziti do pokazivača na dinamički niz koji sadrži informacije o atributima strukture kao što su ime i tip tog atributa. Ovo je odrađeno kako bi pri pristupanju atributima struktura mogli na lak način da proverimo da li zaista postoji taj atribut među atributima same strukture što je bitan deo semantike. Nakon definisanja struktura (za koje se prethodno pazi da imaju jedinstveno ime) sledi deo koji je rezervisan za njihovo instanciranje. Moguće je instancirati strukturu na sledeći način:

```
struct name_struct name_struct_var;  
struct name_struct name_struct_var =  
{  
    value_atr1, value_atr2 ...  
}
```

Ime instancirane strukture mora biti jedinstveno, a ukoliko nije biće prijavljena semantička greška. U trenutku instanciranja strukture, u tabelu simbola će biti upisani i atributi koje dati tip strukture ima. Imena atributa će biti kreirana po principu `ime_instancirane_strukture + _ + ime_samog_atributa`. Ukoliko se struktura instancira na drugi predstavljen način, kao vrednost `atr2` se čuva dodeljena vrednost tog atributa. Posle instanciranja, moguće je u okviru funkcija koristiti attribute strukture kako u `exp` izrazima, tako i da dodelimo vrednost samom atributu. Pri tome se semantički vodi računa da li postoji instancirana struktura sa datim imenom i da li zadati atribut postoji među atributima te instancirane strukture. Ukoliko ovi uslovi nisu ispunjeni, dobićemo semantičku grešku.

Generisanje koda - U početku je ideja za generisanje koda kod samih struktura bila da neka slična kao kada bi se generisali nizovi, a to je da se zauzme potrebna memorija za onoliko atributa koliko data struktura ima, a kada bi se pristupalo atributima date strukture da se krećem od početne adrese + indeks tog atributa*veličina polja i mislim da bi takav način bio mnogo elegantniji nego ovaj koji je zapravo odrađen, pa bi ovo mogao biti i odgovor u narednom poglavlju "**Ideje za nastavak**". Konkretno, generisanje je odrađeno po ugledu na generisanje koda za same globalne promenljive.

Sve prethodno navedene korake je moguće proveriti pokretanjem testova.

Ideje za nastavak

Što se tiče ideja za nastavak, tj. proširivanje projekta, jedan predlog sam dala u prethodnom poglavlju. Takođe, postoje različiti načini samog instanciranja struktura koje bi se mogle dodati u projekat, kao i to da atribut neke strukture može biti tipa neke prethodno definisane strukture... Pored toga, što se samog generisanja koda tiče, način koji je sada odrađen u projektu ne bi mogao da podrži instanciranje struktura u okviru funkcija. Zbog toga bi unapređenje generisanja koda koji bi upravo takvo instanciranje mogao da podrži, još jedna ideja za dalje proširenje ovog projekta.

Literatura

1. https://www.csee.umbc.edu/courses/undergraduate/313/spring05/burt_katz/lectures/Lect10/structuresInAsm.html, pristupano sajtu na dan 12.06.2022.
2. Prvobitna zamisao, po uzoru na ovo što piše u knjizi, htela sam da za svaku strukturu kreiram novu tabelu simbola, ali sam u toku implementacije shvatila da za moje potrebe to nije neophodno i da efekat koji ja želim da postignem može vrlo jednostavno da se odradi na gore naveden način. (nisam uspela da pronađem taj PDF, ali je bio sa www.acs.uns.ac.rs sajta)