

Limbaje formale și tehnici de compilare

generarea de cod

Generarea de cod (Gen) emite codul C care rezultă din fișierul de intrare Quick. Codul C este generat în fișierul „**1.c**” și va putea fi compilat cu un compilator de C (ex: gcc) pentru a fi executat.

Implementarea generării de cod pentru limbajul Quick

În limbajul Quick generarea de cod are loc simultan cu analiza sintactică. Pentru aceasta, în unele reguli sintactice se va insera cod care implementează acțiunile necesare generării de cod în acel punct al analizorului sintactic. Toate aceste fragmente de cod sunt date în fișierul „**Quick - generare de cod.pdf**”, între acolade și folosind culoarea albastru.

Secvențele de cod pentru generarea de cod folosesc anumite funcții, care sunt declarate și implementate în fișierele „**gen.h**” și „**gen.c**”. Aceste fișiere vor trebui incluse în compilatorul propriu.

Fișierul „**gen.c**” trebuie să aibă acces la definițiile de tipuri (**TYPE_***). Din acest motiv, la începutul lui a fost inclus antetul „**main.h**”, care este un antet global, care cuprinde toate definițiile din proiect. În funcție de implementările proprii, puteți folosi alte soluții care să asigure în „**gen.c**” accesul la definițiile necesare.

Deoarece generarea de cod se face simultan în mai multe puncte ale fișierului de ieșire „**1.c**” (de exemplu variabilele globale trebuie emise într-o zonă globală, iar codul global trebuie emis în funcția **main**), nu a fost posibil să se scrie direct codul de ieșire în fișierul C. Din acest motiv s-au utilizat mai multe buffere de text, în fiecare dintre acestea fiind emis codul dintr-o anumită secțiune a fișierului C. Pentru mai multe informații, a se vedea comentariile din fișierul „**gen.h**”. De exemplu, bufferul „**tMain**” (*text pentru main*) va cuprinde codul global din Quick (fără variabilele globale), care este necesar să fie emis în interiorul funcției **main** din C.

La generarea antetului funcțiilor Quick s-a mai folosit un buffer auxiliar, „**tAntetFn**”, deoarece un Quick tipul valorii returnate de funcție apare la sfârșitul antetului, pe când în C acesta este la începutul antetului. Din acest motiv, prima oară se generează în „**tAntetFn**” partea de antet de la numele funcției și până la ultimul parametru inclusiv, iar apoi se generează în „**tFunctii**” tipul valorii returnate, după care se pune ce s-a generat în „**tAntetFn**”, iar apoi se generează corpul funcției.

În final, după ce s-a generat tot codul C în buffere, acestea sunt scrise în fișierul de ieșire „**1.c**”.

Fișierul „**quick.h**” conține funcțiile predefinite din Quick (biblioteca sa), de exemplu **puti**, iar din acest motiv se include la începutul fișierului „**1.c**”.

Evaluarea activității

Evaluarea acestei activități se va face conform următoarei proceduri:

1. Se va folosi ca intrare în compilator fișierul exemplu din laborator. La execuție se va genera fișierul „**1.c**”. În activitate este inclus acest fișier generat, pentru a se verifica dacă generarea de cod a fost corectă.
2. Se va compila fișierul „**1.c**” și se va executa, verificându-se rezultatul execuției.
3. Studentul va fi necesar să știe să explice cum funcționează codul nou adăugat, inclusiv cel din fișierul „**gen.c**”