

Interpretacija programa

Druga domaća zadaća

8. lipnja 2020.

Nedavno ste se zaposlili u uspješnoj firmi koja se pokušava probiti na propulzivan, no sve zasićeniji tržišni segment. Vaš projektni tim je zadužen dizajnirati jezik za programiranje revolucionarnog novog robota (detalje robota precizirajte sami; ideja mora biti kreativna kako bi robot postao hit te kako bi firma i dalje mogla plaćati besplatne ručkove radi kojih ste tamo). Jezik mora imati barem:

- **jedan brojevni**, **jedan logički** te **jedan lisni tip** (liste osim vrijednosti brojevnog i logičkog tipa mogu sadržavati druge liste),
- izraze koji sadrže:
 - **jednostavna pridruživanja** (varijabla poprima vrijednost izraza odgovarajućeg tipa) te eksplicitno pretvaranje iz **bilo kojeg tipa u bilo koji tip**,
 - aritmetičke operacije (četiri osnovne operacije, **unarni minus**, potenciranje, usporedbe **<, >, ≤, ≥, =, ≠**),
 - barem dvije funkcije za očitavanje stanja okoline pomoću ugrađenih senzora (npr. temperatura i vlažnost zraka, postojanje prepreke, tlak pare u bojleru, potpuna zatvorenost ventila, razina zvuka, itd.),
 - tri istinosne konstante i logičke veznike (\neg , \wedge , \vee) Kleenejeve trovaljane logike (https://en.wikipedia.org/wiki/Three-valued_logic); ideja je olakšati zaključivanje s nepotpunim podacima,
- naredbe koje podržavaju:
 - grananje, petlje i nelokalnu kontrolu toka,
 - barem dvije instrukcije za upotrebu ugrađenih aktuatora (npr. pomicanje, svrdlanje, hlađenje, zalijevanje, zvučna uzbuna, centrifugiranje, itd.) čime se može promijeniti stanje okoline te
- **jednu vrstu komentara** (linijske ili višelinijske).

Napišite lekser, gramatiku i parser za svoj jezik. Napišite i semantički analizator koji za zadani niz naredbi te zadanu okolinu (inicijaliziranu prije uključivanja robota koji izvršava naredbe) vizualizira/ispisuje utjecaj rada robota na spomenutu okolinu. Dokumentirajte svoj kod komentarima i/ili tekstom u odvojenoj datoteci.

Napišite barem tri programa za svog robota: dva sasvim uobičajena za njegovu upotrebu te jedan krajnje impresivan kojim ćete zadiviti i šefa i stručnjake iz ostalih timova. Komplikiranije dijelove tih programa pojasnite komentarima u njihovom kodu.

Za dodatne bodove, proširite jezik daljnjim mogućnostima i/ili napravite slajdove pomoću kojih ćete prezentirati svoj dizajn na skorom projektnom sastanku.