

Logo – PODSKUPINA I

5. Zadatak **REDUKCIJA** **100 bodova**

Napiši funkciju **redukcija :l** koja će vratiti reduciranu listu naredbi stvorenu pomoću zadane liste :l. Lista :l je **lista naredbi** koja ukoliko sadrži elemente, oni su definirani ovim pravilima:

- 1) Na neparnom mjestu u listi može stajati jedna od naredbi: **fd, bk, rt, lt**
- 2) Na parnom mjestu u listi može stajati bilo koji cijeli broj, **npr. 100, 50, 0, -100**

Redukcija liste se vrši na način da istovrsne akcije grupiramo u jednu - ekvivalentnu naredbu kojom postizemo rezultatnu akciju.

Uzmimo kao primjer uzastopno crtanje ravne linije u jednom smjeru : [fd 100 fd 50 fd 3]. Taj isti niz naredbi možemo zamijeniti s jednom ekvivalentnom : [fd 153].

Međutim sljedeći niz ne možemo na isti način reducirati budući mjenjamo smjer crtanja : [fd 50 bk 200 fd 200 fd 100], već dobivamo sljedeći reducirani niz [fd 50 bk 200 fd 300]

Ali valja uzeti u obzir negativne vrijednosti kod crtanja linija, jer negativni predznak upućuje na suprotni smjer od referentnog:
[fd -100 bk 100] → [bk 200]

--

Idući aspekt redukcije vezan je za okretanje kornjače pomoću naredbi RT i LT. Evo primjera uzastopnog okretanja u jednom smjeru : [rt 100 rt 20 rt 3]. Isti se niz može zamijeniti s jednom ekvivalentnom naredbom : [rt 123].

No treba se upitati: što kada se okrenemo za više od 359 stupnjeva? U tom slučaju valja postupiti na sljedeći način, npr. za listu [rt 120 rt 370] → [rt 130], ili za listu [rt 123456] → [rt 336]. Isto tako znamo da je [rt 360] isto što i [rt 0], što je jednako kao da izvršimo listu naredbi [].

Idući primjeri pokazuju kako se naredbe RT i LT međusobno poništavaju:
[rt 100 lt 50] → [rt 50]
[rt 100 lt 200] → [lt 100]
[rt 200 lt 200] → []

Slično kao i kod naredba FD i BK, vrijedi [rt 100 rt -100] → []; [lt -200 lt 100 lt 100] → []

--

Za samu **listu :l**, te za rezultatnu listu koja se dobiva pozivom **redukcija :l** vrijedi da će sljedeći pozivi uvijek rezultirati istom slikom te pozicijom i orijentacijom kornjače:

```
cs run :l
cs run redukcija :l
```

Uočite također da vrijedi sljedeće:
(redukcija :l) = (redukcija (redukcija :l))

Što implicira da je postupak redukcije maksimalan, odnosno jednom reduciranu listu nije moguće daljnje reducirati.

(nastavak na idućoj stranici)

Logo – PODSKUPINA I

(nastavak s prethodne stranice)

Osim pravila navedenih na prethodnoj stranici važno je naglasiti da reducirani oblik liste :l nikada neće sadržavati negativne vrijednosti brojeva!

Dobro proučite sljedeće primjere:

```
show redukcija [fd 1000 fd 200 fd 30 fd 5]
[fd 1235]
```

```
show redukcija [fd 100 fd 50 bk 100 bk 50 fd 200 bk 100]
[fd 150 bk 150 fd 200 bk 100]
```

```
show redukcija [rt 100 rt 20 rt 3]
[rt 123]
```

```
show redukcija [fd -200 bk 100 fd -100]
[bk 400]
```

```
show redukcija [rt 120 rt 240]
[]
```

```
show redukcija [rt 10000]
[rt 280]
```

```
show redukcija [rt 100 lt 90]
[rt 10]
```

```
show redukcija [rt -300]
[lt 300]
```

```
show redukcija [fd 100 fd 50 bk -200 bk -100 fd 200]
[fd 150 fd 300 fd 200]
```

Napomena:

- 25% test primjera bit će vezani isključivo za naredbe crtanja linija
- 25% test primjera bit će vezani isključivo za naredbe okretanja kornjače
- 50% test primjera bit će nizovi mješovitih naredbi (linije i okreti)

Naziv procedure: **redukcija :l**

Naziv datoteke: **redukcija.lgo**