

Uvod v logiko izjav z levičarji in desničarji

Temelji logike slonijo na t.i. logiki izjav in predikatnem računu. Logika izjav ali stavčna logika definira izjavne povezave, predikatna logika pa se ukvarja s pomenom besed »vsak« in »vsaj en«. Če ima izjava lahko samo eno od dveh vrednosti, je resnična ali neresnična, potem govorimo o klasični ali dvovrednostni logiki. S takšno logiko, na kateri temeljijo tudi večvrednostne logike, se bomo ukvarjali v naslednjih nalogah.

Nekje leži majhen otok, na katerem živijo ljudje dveh vrst, levičarji in desničarji. Za pogovor med otočani velja naslednje pravilo:

Če neka oseba izreče drugi osebi neko izjavo, potem je ta izjava resnična natanko tedaj, kadar sta osebi iste vrste.

Lahko si mislimo, da so otočani nekoliko naglušni, tako da se pogovarjajo le tako, da vpijejo drug drugemu v uho. Pri tem ni izključeno, da tretji prebivalec ni slišal izjave.

V naslednjih nalogah bomo otočane označevali s črkami A, B, C, ... V vsaki nalogi bo šlo v splošnem za druge prebivalce. To je, A je prva oseba, ki nastopa v nalogi, B je druga, itn.

1. Tokrat imamo dva prebivalca, A in B. A reče nekaj B-ju. Nato B odvrne A-ju »da« ali »ne«? Kaj je dejal B?

2. Kaj lahko sklepamo, če A reče B-ju: »Ti si levičar.«

3. Recimo, da A izreče B-ju izjavo »Oba sva levičarja«. Nato reče B A-ju: Jaz sem desničar. Kaj lahko sklepamo?

4. Zopet imamo dve osebi, ki ju označimo z A in B. A reče B-ju: »Ni res, da sva oba levičarja.« Nato reče B A-ju: »Jaz sem desničar.« Kaj lahko sklepaš?

5. Tokrat je A dejal B-ju: »Midva sva iste sorte.« B mu je odvrnil: »Jaz sem desničar.« Kaj lahko sklepamo?

6. Tokrat je A dejal B-ju: »Ni res, da sva oba levičarja.« B mu je odvrnil: »Jaz sem desničar.« Kaj sta?

7. A B-ju: Ni res, da je vsaj eden od naju levičar. B A-ju: Ti si levičar. Kaj sta?

8. A B-ju: Oba sva levičarja. B A-ju: Vsaj eden od naju je levičar. Kaj sta?

9. A B-ju: Če sem jaz levičar, potem si tudi ti. B A-ju: Jaz sem desničar. Kaj sta?

10. A B-ju: Iste vrste sva. B A-ju: Če si ti levičar, potem sem tudi jaz.

V naslednjih nalogah nastopajo po trije otočani, ki jih označujemo A, B in C.

11.
A B-ju: Midva sva levičarja.
B C-ju: Jaz sem desničar.
C A-ju: B je desničar.
Kaj lahko sklepamo?

12.
A B-ju: C je levičar.
B C-ju: A je levičar.
C A-ju: B je levičar.
Kaj lahko sklepamo?

13.
A B-ju: Vsi trije smo levičarji.
B C-ju: Midva z A sva levičarja.
C A-ju: B je levičar.

14.
A B-ju: Vsi trije smo levičarji.
B C-ju: Midva z A sva levičarja.
C A-ju: B je desničar.
Kaj lahko sklepamo?

15.
A B-ju: Vidva sta levičarja..
B C-ju: A je levičar ali sem jaz levičar.
C A-ju: Če je B levičar, potem si tudi ti.
Kaj lahko sklepamo?

16.
A B-ju: Če si ti levičar, potem je tudi C.
B C-ju: A je levičar ali pa sem jaz.
C A-ju: Če je B je levičar, potem si tudi ti.

Odgovori:

1. Rešitev: Recimo, da sta iste vrste. Potem je izjava resnična in jo bo B potrdil. Recimo, da sta nasprotnih vrst. Potem je izjava lažna. Tudi B bo dal lažno izjavo, zato bo potrdil A-jevo izjavo. Odgovor je torej »da«.

2. Rešitev: Recimo, da sta različnih vrst. Potem je izjava napačna in je B desničar, A pa levičar. Zdaj pa vzemimo, da sta iste vrste. Potem je izjava resnična, B je levičar in A tudi. A je torej levičar, o B pa ne moremo sklepati, kaj je.

3. Rešitev: Obe izjavi ne moreta biti resnični, ker pa sta enakovredni, sta obe lažni. B je torej levičar. A mora biti desničar.

4. Rešitev: Recimo, da je B desničar. Potem je njegova izjava resnična in tudi A je desničar, ker je iste vrste. Recimo, da je B levičar. Potem je njegova izjava neresnična in je A druge vrste, torej desničar. Toda, potem je A-jeva izjava neresnična in sta oba levičarja. To je protislovje. Oba sta desničarja.

5. Odgovor: A je desničar, o B ne moremo povedali, kaj je.

6. Odgovor: Oba sta desničarja.

7. Odgovor: A je desničar, B je levičar.

8. Odgovor: Oba sta levičarja.

9. Odgovor: Oba sta desničarja.

10. Odgovor: Edina možnost, ki odpade, je, da je A desničar in B levičar.

11. Rešitev: Druga in tretja izjava sta enaki. Obe sta resnični ali obe neresnični. Zato sta A in B iste vrste. Potem ja A B-ju povedal resnico, zato sta oba levičarja. Drugi dve izjavi sta napačni, zato je C desničar.

Odgovor: A in B sta levičarja, C je desničar.

12. Odgovor: Sklepamo da so vsi levičarji ali pa je eden levičar in dva desničarja.

13. Odgovor: B je levičar, A in C pa sta iste vrste.

14. Odgovor: A in C sta levičarja, B je desničar.

15. Odgovor: Vsi trije so levičarji.

16. Odgovor: Vsi trije so levičarji.