1NAL

(d) Poišči štiri neenakovredne izjavne izraze C, za katere je sklep $p, p \veebar p \models C$ pravilen. Utemelji svoj odgovor.

(e) Poišči štiri neenakovredne izjavne izraze D, za katere je sklep $p, D \models p \veebar p$ pravilen. Utemelji svoj odgovor.

Rešujemo hkrati. Opazimo, da je $p \veebar p \sim 0$.
To pomeni, da imamo v 1d) protislovno predpostavko
(predpostavke NIKOLI ne morejo biti hkrati resnične)
v 1e) pa je zaključek sklepa protislovje.

Sklep v 1d) je torej pravilen pri poljubnem zaključku C.
Za C lahko torej izberemo, denimo,
1 (tavtologijo), p, $p \veebar p \sim$ (predpostavki), pa tudi denimo $r \wedge s$ (kot sem rekel, izberemo lahko karkoli)

Sklep v 1e) pa bo pravilen samo takrat, ko bodo tudi predpostavke protislovne. Za D torej lahko izberemo 0 (protislovje), $\neg p$ (v tem primeru predpostavki p in $\neg p$ ne moreta biti hkrati resnični), za dva dodatna izraza pa je potrebno stopiti izven okvirja – zagotoviti še kakšno spremenljivko – in izbrati denimo $\neg p \wedge r$ ter $\neg p \wedge q$.

2N

(d) Poišči/opiši zgled delne urejenosti v množici slovenskih besed. Ali je tvoja opisana urejenost celo linearna?

(e) Poišči/opiši zgled relacije v množici slovenskih besed, ki je refleksivna in tranzitivna, ni pa delna urejenost.

Kam pa pridemo brez domišljije?

@ 2d)
- slovarska urejenost besed (tudi leksikografska)

  je linearna urejenost

- "vsebovanost" kot podbeseda (v smislu podniza)

  SOD ≤ ~~PRED~~SOD~~EK~~ ← odstranimo začetni in končni podniz

  ni linearna urejenost, besedi SOD in STOL nista primerljivi

- "vsebovanost" kot podzaporedje

  ROD ≤ PREDSODEK ← odstranimo nekaj črk

  prav tako ni linearna urejenost, isti zgled

- fiksna s strogo delno urejenostjo

  beseda$_1$ ≤ beseda$_2$ ntk. beseda$_1$ = beseda$_2$ ALI beseda$_1$ je strogo krajša kot beseda$_2$

  ni linearna urejenost, različni besedi iste dolžine nista primerljivi

@2e Najlažje je izbrati kar (netrivialno) ekvivalenčno relacijo

.... imata isto število a-jev ....

.... sta iste dolžine ....

.... se začneta z isto črko ....

ali kaj podobnega.

3N (b) Poenostavi izraz $\operatorname{lcm}(a, \operatorname{lcm}(b, \operatorname{lcm}(a,b)))$. Utemelji rezultat.

Izraz se poenostavi v $\operatorname{lcm}(a,b)$. Če pozabimo na potencialne ničle (če je $a=0$ ali $b=0$, potem so vsi njuni skupni večkratniki enaki 0, tudi $\operatorname{lcm}(a,b)=0$), potem je dovolj premisliti, da je

$\operatorname{lcm}(x,y) = y$, če $x,y \neq 0$ in y večkratnik od x.

(c) Naj bo p praštevilo in b sestavljeno število. Pokaži, da je $\gcd(b^2, p) \leq p$.

$\gcd(b^2,p)$ je delitelj števila p, edina delitelja števila p pa sta 1 in p. In oba sta manjša p.

(e) Določi vsa cela števila a, za katera je diofantska enačba $4ax + 10ay = 15$ rešljiva.

$\gcd(4a, 10a) = 2a$ (natančneje $2|a|$, saj je lahko a negativen)

ker je SODO število.

Soda števila pa ne delijo desne strani 15, zato ta LDE ni rešljiva pri nobeni izbiri a.

4N (c) Kako je parnost permutacije $\pi * \psi * \pi * \psi * \pi * \psi * \pi$ odvisna od parnosti permutacij π in ψ?

(d) Določi vse možne ciklične strukture permutacije $\psi \in S_6$, za katero velja $\psi^4 = \mathrm{id}$.

(e) Naj bo $\pi \in S_6$ permutacija, za katero velja $\pi^{24} \neq \mathrm{id}$. Kaj lahko poveš o redu permutacije π?

c) Permutacija $\pi * \psi * \pi * \psi * \pi * \psi * \pi$ je iste parnosti kot ψ.

d) Opaziti je treba, da so disj. cikli v ψ lahko dolžin, ki delijo 4. Torej 1, 2 ali 4. Vse ciklične strukture?

[4,2], [4,1,1], [2,2,2], [2,2,1,1], [2,1,1,1,1], [1,1,1,1,1,1]

e) Permutacije iz S_6 imajo lahko (zapisujem z disjunktnimi cikli, seveda) cikle dolžin 1, 2, 3, 4, 5, 6. Ker so 1, 2, 3, 4, 6 delitelji 24, mora permutacija π, za katero $\pi^{24} \neq \mathrm{id}$, vsebovati 5-cikel. Potem pa ima c.s. enako [5,1] in je njen red enak 5.