

Vprašanja, 9. februar 2007

1. Izjavni račun.

- (a) Naštej (z imeni in oznakami) vsaj pet izjavnih veznikov.
- (b) Kako je definirana implikacija?
- (c) Kdaj pravimo, da je sklep $A_1, \dots, A_k \models B$ pravilen?
- (d) Kaj je dokaz pravilnosti sklepa?
- (e) Kako deluje *sklep s protislovjem*?

2. Preslikave.

- (a) Kdaj pravimo, da je preslikava $f : A \rightarrow B$ surjektivna?
- (b) Kdaj pravimo, da je preslikava $f : A \rightarrow B$ injektivna?
- (c) Zapiši surjektivno preslikavo, ki ima v zalogi vrednosti natanko 6 elementov.
- (d) Poišči preslikavo $g : B \rightarrow B$, ki je surjektivna in ni injektivna.
- (e) Kaj pravi Dirichletov princip? Razloži.

3. Teorija števil.

- (a) Kaj je praštevilo?
- (b) Kaj znaš povedati o najmanjšem praštevilskem delitelju števila $(n! + 1)$?
($n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$ označuje produkt vseh naravnih števil med 1 in n)
- (c) Pokaži, da je med naravnima številoma n in $n! + 1$ vsaj eno praštevilo
- (d) Kaj je linearna diofantska enačba z dvema neznankama?
- (e) Naj bo p liho praštevilo. Za katere $a \in \mathbb{Z}$ je rešljiva diofantska enačba

$$2 \cdot p \cdot x + p^2 \cdot y = a$$

4. Grafi.

- (a) Kaj je grafično zaporedje?
- (b) Kdaj pravimo, da sta grafa G in G' izomorfna?
- (c) Poišči vsaj tri neizomorfne grafe, ki imajo vsi isto zaporedje stopenj vozlišč, in sicer 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 (deset dvojk).
- (d) Naj bo v eno od n vozlišč v grafu G . Kakšne stopnje je lahko v ?
- (e) Ali obstaja graf (na vsaj dveh vozliščih) s samimi različnimi stopnjami vozlišč?