

Ime in priimek

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
$\Sigma$	

## Diskretne strukture VSP: Računski del 1. izpita

27. 1. 2020

Čas pisanja je 90 minut. Dovoljena je uporaba 2 listov velikost A4 z obrazci.  
Rezultati bodo objavljeni na *ucilnica.fri.uni-lj.si*.

**Vse odgovore dobro utemelji!**

### 1. naloga (25 točk)

Izjavni veznik  $\Delta$  je določen z predpisom  $p\Delta q \equiv p \wedge \neg q$ . Ugotovi, kateri nabori od spodnjih naborov izjavnih veznikov so polni.

a) (5 točk)  $\{\Delta\}$ .

b) (10 točk)  $\{\Delta, \neg\}$ .

c) (10 točk)  $\{\Delta, \Rightarrow\}$ .

**2. naloga (25 točk)**

Preslikava  $f: \mathbb{R} \rightarrow [0, \infty)$  je dana z opisom

$$f(x) = \max\{x + 1, 1 - x\}.$$

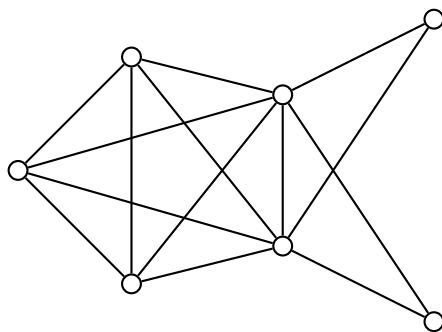
**a) (5 točk)** Izračunaj  $f(x)$  za  $x \in \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ .

**b) (12 točk)** Poišči definicijsko območje in zalogo vrednosti preslikave  $f$ . Ali je  $f$  injektivna? Ali je  $f$  surjektivna? *Odgovor utemelji!*

**c) (8 točk)** Določi  $f \circ f$ .

**3. naloga (25 točk)**

Podan je graf na sliki.



**a) (8 točk)** Ali je ta graf Eulerjev? Če je, potem označi Eulerjev obhod. Če ni, pa to dobro utemelji.

**b) (8 točk)** Ali je ta graf Hamiltonov? Če je, potem nariši kakšen Hamiltonov cikel. Če ni, pa to pokaži z izrekom o razpadu grafa.

**c) (9 točk)** S pomočjo velikosti največje klike ter Brooksovega izreka določi kromatično število tega grafa.

#### 4. naloga (25 točk)

Zanima nas, katerega leta v 20. stoletju so rojeni ljudje, ki so bili leta 1997 stari toliko, kolikor je vsota cifer števila, ki predstavlja leto njihovega rojstva.

a) (15 točk) Poišči splošno rešitev ustrezne diofantske enačbe.

b) (10 točk) Iz množice splošnih rešitev določi natanko eno rešitev, ki ustreza podanemu pogoju za starost.