Uvod v geometrijsko topologijo

Teoretična vprašanja

- Podmnožica ravnine $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x < 1, 0 < y \leq 1\}$ je mnogoterost.
- Če je Eulerjeva karakteristika (povezane) ploskve enaka 2, je ploskev orientabilna.
- Vsak retrakt hemisfere S^n_+ je absolutni ekstenzor za razred normalnih prostorov.
- Vsak retrakt ravnine $\mathbb{R}^2$ ima lastnost negibne točke.
- Naj bo $f\colon \{0\}\times[0,\infty) \to \{0\}\times[0,\infty)$ premik za $a \geq 0$, torej $f(0, x) = (0, x + a)$. Zlepek $\big((-\infty, 0] \times [0, \infty)\big) \cup_f \big([0, \infty) \times [0, \infty)\big)$ je mnogoterost natanko tedaj, ko je $a = 0$.
- Če je $X\#Y$ neorientabilna ploskev, sta X in Y neorientabilni ploskvi.
- Za vsak neprazen topološki prostor X je prostor zveznih preslikav $(C(X, \mathbb{R} - \{0\}), TKT)$ nepovezan.
- Grupa $\mathbb{R}$ s topologijo končnih komplementov je topološka grupa.
- Kvocientna preslikava $S^n \to \mathbb{R}P^n$ je odprta in zaprta.
- Za podbazične množice v KOT velja $G(K, U) \cap G(L, U) = G(K \cup L, U)$.

1. naloga

Naj bo $X \subset \mathbb{R}$ diskretna množica. Pokaži, da lahko stožec CX vložimo v ravnino $\mathbb{R}^2$ natanko tedaj, ko je množica X končna.

2. naloga

Naj bo $X = \big(\mathbb{R}^2 \times \{0\}\big) \cup \big(\{0\} \times \mathbb{R} \times [0, 1)\big)$.

(1) Ali je X absolutni ekstenzor za razred normalnih prostorov?
(2) Ali je X retrakt prostora $\mathbb{R}^3$?
(3) Ali je X mnogoterost?

Rešitve in odgovore utemelji.

3. naloga

Klasificiraj ploskev: