

Испит Увод у Рачунарску Топологију, јул 03.07.2024.

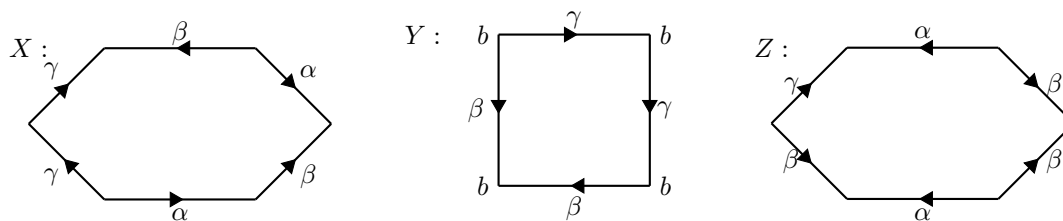
Задатак 1. (7 поена) Дати су следећи тополошки простори:

1. $A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 = 1\} \setminus \{(1, 0, 0), (-1, 0, 0)\}$;
2. $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 < 1\} \setminus \{(0, 0)\}$;
3. $C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid (x-1)^2 + y^2 < 1\} \cup \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid (x+1)^2 + y^2 < 1\}$;
4. $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 4x^2 + y^2 = 1\} \times (0, 1)$;
5. $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + 4y^2 < 4, 4x^2 - y^2 > 1\}$.

Који од ових простора су међусобно хомеоморфни? Који су неповезани?

Задатак 2. (5 поена) Утопити граф K_6 на количничком моделу Клајнове боце.

Задатак 3. (8 поена) Дати су количнички модели у равни простора X , Y и Z . Који од ових простора су хомеоморфни некој затвореној површи, и колика је Ојлерова карактеристика те површи?



Задатак 4. (10 поена) Дат је скуп тачака у равни $S = \{(1, 0), (-1, 0), (0, 2), (0, -2)\}$.

1. Одредити све симплицијалне комплексе у филтрацији која се добија од S конструишући Вијеторис-Рипсове комплексе са параметром ϵ , $0 < \epsilon \leq \frac{\sqrt{5}}{2}$.
2. Наћи класе перзистенције ове филтрације и нацртати перзистентне дијаграме.