

Задания

25 января 2020 г.

1. Сделали в классе.
2. Сделали на паре.
3. Сделали на семинаре.
4. Сделали на уроке.
5. Какие из следующих категорий являются скелетными: **Set**, **FinSet**, **Grp**, **Vec**, **Hask**, **Mat**, **Num**?
 - (a) **Set** — не является.
 - (b) **FinSet** — не является.
 - (c) **Grp** — не является.
 - (d) **Vec** — не является.
 - (e) **Hask** — не является.
 - (f) **Mat** — является, так как если определитель отличен от нуля, то матрица квадратная.
 - (g) **Num** — является, так как для наличия изоморфизма кортежи должны иметь одинаковую длину.
6. Какие из следующих категорий являются группоидами: **Set**, **FinSet**, **Grp**, **Vec**, **Hask**, **Mat**, **Num**?
 - (a) **Set** — не является.
 - (b) **FinSet** — не является.
 - (c) **Grp** — не является.
 - (d) **Vec** — не является.
 - (e) **Hask** — не является.
 - (f) **Mat** — не является.
 - (g) **Num** — не является.
7. Какие из следующих категорий могут быть скелетными и в каких случаях?

- (a) Дискретные категории: всегда являются скелетными.
 - (b) Категории вида \mathbf{C}_M : всегда являются скелетными.
 - (c) Категории предпорядка: всегда являются скелетными.
 - (d) Группоиды: являются скелетными, когда в группоиде не более одного объекта.
8. Какие из следующих категорий могут быть группоидами и в каких случаях?
- (a) Дискретные категории: всегда являются группоидами.
 - (b) Категории вида \mathbf{C}_M : всегда являются группоидами.
 - (c) Категории предпорядка: являются группоидами в случаях, когда в категории либо нет объектов, либо один объект, либо коллекция морфизмов пуста.
 - (d) Скелетные категории: являются группоидами в тех случаях, когда в категории не более одного объекта.
9. Решили в классной работе.
10. Приведите пример, показывающий, что условие $f = f'$ в предыдущем задании является необходимым.
11. Какие из следующих категорий являются малыми: **Set**, **FinSet**, **Grp**, **Vec**, **Hask**, **Mat**, **Num**, \mathbf{C}_M , $\mathbf{C}_{(X, \leq)}$?
- (a) **Set** — не является.
 - (b) **FinSet** — является.
 - (c) **Grp** — не является.
 - (d) **Vec** — не является (тут я совсем не уверен).
 - (e) **Hask** — не является.
 - (f) **Mat** — является.
 - (g) **Num** — является.
 - (h) \mathbf{C}_M — является.
 - (i) $\mathbf{C}_{(X, \leq)}$ — является.
12. Какие из следующих категорий являются локально малыми: **Set**, **FinSet**, **Grp**, **Vec**, **Hask**, **Mat**, **Num**, \mathbf{C}_M , $\mathbf{C}_{(X, \leq)}$?
- (a) **Set** — является.
 - (b) **FinSet** — является.
 - (c) **Grp** — является.
 - (d) **Vec** — является.

- (e) **Hask** — является.
- (f) **Mat** — является.
- (g) **Num** — является.
- (h) **C_M** — является.
- (i) **C_(X, ≤)** — является.