

# Лабораторна робота № 3

## з дисципліни

### ”Функційне програмування мовою Haskell”

28 лютого 2023 р.

## 1 Робота № 3

### Типи і класи типів

#### 1.1 Мета роботи

Ознайомитись з системою базових типів та класів типів модуля `Prelude`, набути досвіду їх визначення та використання.

#### 1.2 Завдання

Оголосити необхідні типи даних і класи типів для роботи з базою даних. Серед методів створених класів має бути хоча б один оператор. Створені типи даних треба оголосити екземплярами створених та інших відповідних класів, зокрема `Foldable` та `Monoid`. Дані, оскільки базова система введення/виведення ще не розглядалась, можна зберігати у кодї.

#### Теми

1. **Фігури на площині.** Використовуються такі фігури, як коло (центр та радіус), прямокутник (координати двох точок), трикутник (координати вершин) та мітка — `label` (координати двох точок, шрифт та рядок). Доступні шрифти — `Consolas`, `Lucida Console` та `Source Code Pro`. Визначне функції для:
  - 1.1 обчислення площі фігури (для мітки — через розмір одного символу та їх кількість);
  - 1.2 отримання списку фігур вказаного типу;
  - 1.3 отримання прямокутника, що охоплює вказану фігуру;
  - 1.4 пошуку фігур, які знаходяться у вказаному квадраті на площині;
  - 1.5 переміщення фігури на вказаний вектор;
  - 1.6 інше.

2. **Публікації.** Зберігаються дані про публікації, які можуть бути книгою (автор/співавтори, назва, місто, видавництво, рік), статтею (автор/співавтори, назва статті, назва журналу, рік, номер журналу, сторінки) або тезами доповіді (автор/співавтори, назва доповіді, назва конференції, місто, рік, сторінки). Визначне функції для:

- 2.1 визначення до якого типу відноситься публікація з певною назвою (книга, стаття або тези);
- 2.2 пошуку усіх статей (книг, тез) вказаного автора;
- 2.3 пошуку усіх одноосібних публікацій вказаного автора;
- 2.4 пошуку усіх видавництв, журналів, конференцій;
- 2.5 статистика по базі за типом публікацій;
- 2.6 інше.

3. **Записник.** У записнику зберігається інформація про контакти: телефон (ім'я, телефон — один, або кілька), нагадування про день народження (ім'я, дата — день та місяць), зустрічі (дата та час, місце, опис — тема зустрічі, зауваження про зустріч — чи відбулась та інше). Визначне функції для:

- 3.1 пошуку інформації за іменем (телефони, день народження, зустрічі), за частиною імені;
- 3.2 пошуку інформації за номером телефону;
- 3.3 зустрічі на певний день або період;
- 3.4 зустрічі, що не відбулись;
- 3.5 статистика зустрічей;
- 3.6 інше.

4. **Власна тема/задача.**

### 1.3 Порядок виконання роботи

Студент обирає тему/задачу на свій розсуд. Задача, за необхідності, конкретизується/доповнюється; надається її точний опис. Перелік функцій можна розширити.

### 1.4 Теми для обговорення

- 1. Створення типів даних: а) декларація `data`; б) декларація `newtype` (ізоморфний); в) декларація `type` (синонімічний).
- 2. Визначення класів.
- 3. Оголошення екземпляра (втілення) класу.

4. Стандартні класи мови модуля `Prelude`.
5. Класи `Semigroup` і `Monoid`.