

## Medii Integrate de Proiectare Interactivă

### Lucrarea de laborator nr. 2

**Tema:** OOP în Python. Clase. Module în Python. Module numerice. Prelucrarea și vizualizarea datelor

Obiective:

- Studiul paradigmei OOP în Python și proprietățile.
- Crearea claselor, Attribute, Metode și Instance.
- Aplicarea modulelor pentru prelucrarea datelor și reprezentarea grafică

Cerințe:

- Revizuiți materialul didactic de la curs
- Executați sarcinile de la punctul I și II varianta conform registrului.

#### I. Crearea unei simple clase.

A. Alegeți varianta clasei din tabelul nr.1

Таблица 1 - Классы и их описание

№ п/п	Наименование класса	Описание
1	Vector	Геометрический вектор на плоскости
2	LineSegment	Математический интервал
3	Complex	Комплексное число
4	Time	Время
5	DateTime	Дата/Время
6	Money	Денежная единица
7	Stack	Стек
8	Queue	Очередь
9	Date	Дата
10	Fraction	Обыкновенная дробь

Прежде чем перейти к написанию кода:

- изучите предметную область объекта и доступные операции;
- для каждого поля и метода продумайте его область видимости, а также необходимость использования свойств.

При реализации класс должен содержать:

- специальные методы:
  - `__init__(self, ...)` - инициализация с необходимыми параметрами;
  - `__str__(self)` - представление объекта в удобном для человека виде;
  - специальные методы для возможности сложения, разности и прочих операций, которые класс должен поддерживать;
- методы класса:
  - `from_string(cls, str_value)` - создает объект на основании строки `str_value`;
- поля, методы, свойства:
  - поля, необходимые для выбранного класса;
  - метод `save(self, filename)` - сохраняет объект в файл `filename`;
  - метод `load(self, filename)` - загружает объект файла `filename`;
  - прочие методы (не менее 3-х) и свойства, выявленные на этапе изучения класса.

Реализуйте класс и тестируйте все его возможности.

**В. Создайте класс-контейнер**, который будет содержать набор объектов из предыдущей задачи. Например, класс `VectorCollection` будет содержать объекты класса `Vector`.

Для класса-контейнера предусмотрите:

- специальные методы:
  - `__init__(self, ...)` - инициализация с необходимыми параметрами;
  - `__str__(self)` - представление объекта в удобном для человека виде;
  - `__getitem__()` - индексация и срез для класса-контейнера.
- поля, методы, свойства:
  - поле `_data` - содержит набор данных;
  - метод `add(self, value)` - добавляет элемент `value` в контейнер;



- метод `remove(self, index)` - удаляет элемент из контейнера по индексу `index`;
- метод `save(self, filename)` - сохраняет объект в файл `filename`;
- метод `load(self, filename)` - загружает объект из файла `filename`.





## II. Prelucrarea Datelor și Reprezentarea Grafică

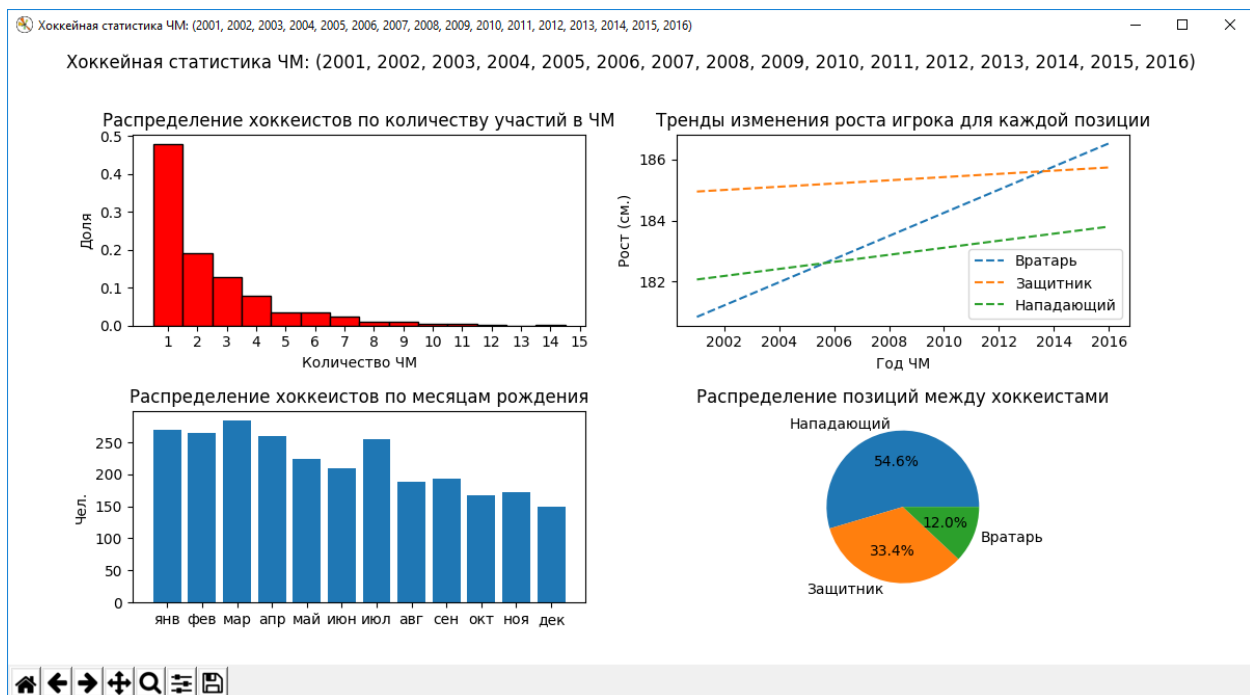
Faceți cunoștință cu site-ul [statistica.md](http://statistica.md)

- Având datele de pe site-ul respectiv:
- Alegeți un domeniu de interes din tabelul nr. 1 (nr din registru % 6 + 1)
- Să se execute pe datele selectate calcule statistice la alegere nu mai puțin de 4 (din temele Probabilități și statistică disciplinelor trecute).
- Rezultatele să fie reflectate în diferite tipuri de diagrame (4 în 1, de ex. de tip histogramă, linie(punctată), bare și plăcintă(pie)) cu explicații de rigoare (ca în figura nr 1 – se anexează).

Tabelul nr. 1

1	 <p><u>Mediul înconjurător</u></p> <p><i>(Cheltuieli curente pentru protecția mediului și plăți ecologice, Deșeuri, Fondul funciar și fondul silvic, Infrastructura edilitară, Meteorologia, Protecția aerului atmosferic, Utilizarea apei)</i></p>
2	 <p><u>Populația și procesele demografice</u></p> <p><i>(Căsătorii, Decedați, Divorțuri, Migrațiune, Născuți, Numărul populației, Principalii indicatori demografici)</i></p>

3	 <p><u>Statistica socială</u></p> <p><i>(Cultură și sport, Forța de muncă și câștigul salarial, Învățământ, Justiție și infracționalitate, Locuințe, Nivelul de trai al populației, Obiectivele Dezvoltării Mileniului, Ocrotirea sănătății, Protecția socială)</i></p>
4	 <p><u>Statistica economică</u></p> <p><i>(Agricultura, Antreprenoriat, Comerț exterior, Comerț interior de bunuri și servicii, Construcții, Conturi naționale, Industrie, Investiții în active, Prețuri, Resurse energetice, Tehnologia informației, Transporturi, Turism)</i></p>
5	 <p><u>Statistica gender</u></p> <p><i>(Abilitarea economică a femeilor, Educația și instruirea femeilor pe parcursul vieții, Participarea femeilor în procesul de luare a deciziilor, Sănătatea femeilor)</i></p>
6	 <p><u>Statistica regională</u></p>



**Figura 1** Exemplu de rezultat

Программа должна создавать изображение с 3-мя диаграммами:

- график: (ключ `plot`);
- гистограмма: `Bar`;
- круговая диаграмма: (ключ `pie`)