



**Технически университет – София**  
**Факултет по компютърни системи и технологии**

# **Курсова проект по Програмни езици**

Оптични материали

Изготвил: Кристиан Стойков  
Специалност: КСИ  
Фак. номер: 121221086  
Група: 42

## Съдържание

Оптични материали .....	3
Инсталация.....	3
UML диаграма.....	3
Функции.....	4
Base (base.h).....	4
Optic_Material (optic_material.h).....	4
Optic_Materials (optic_materials.h) .....	5
Order (order.h) .....	5
Orders (orders.h).....	6
Supplier (supplier.h) .....	7
Suppliers (suppliers.h).....	7
Main (main.cpp).....	8

# Оптични материали

Оптични материали е курсов проект за предмета "Програмни езици" от 3ти курс 1ви семестър.

Изработен на: c++.

## Инсталация

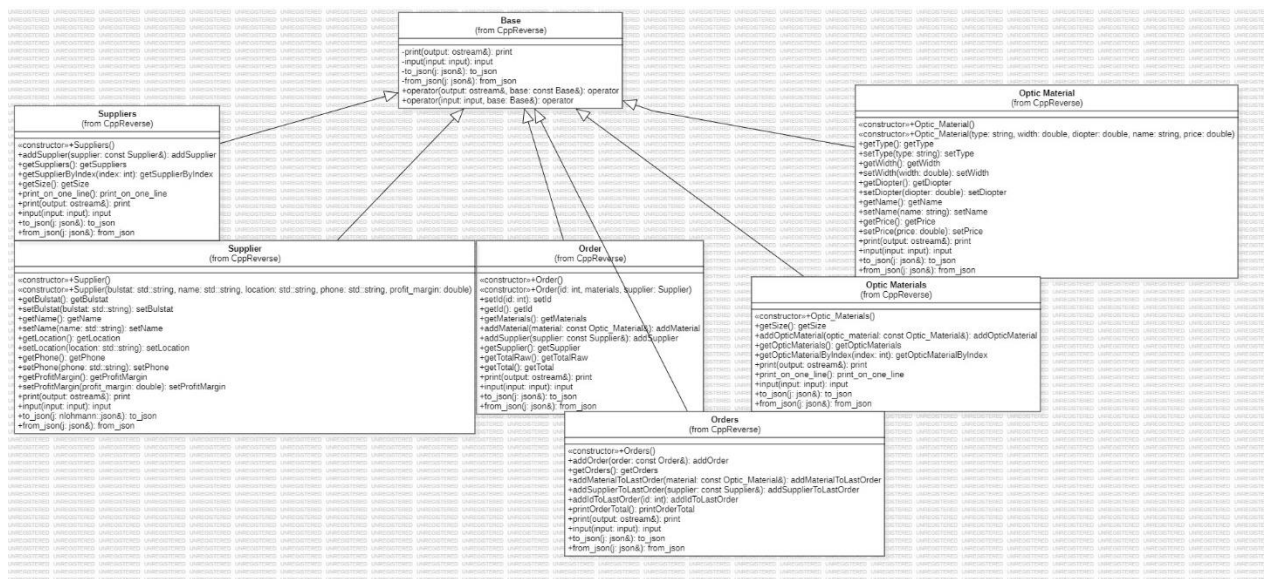
За да стартирате "Оптични материали", ще трябва да имате инсталиран Visual Studio 2022 или VS Code или компилатор за c++. Освен това за този проект е необходима библиотеката **nlohmann/json**. Можете да инсталирате тази библиотека като следвате инструкциите на техния [GitHub](#).

След като инсталирате необходимия софтуер и библиотеки, можете да клонирате това хранилище с помощта на следната команда:

След като клонирате, отворете проекта във Visual Studio 2022 или VS Code и стартирайте приложението.

[git clone https://github.com/kristiyanstoykov/optic\\_materials.git](https://github.com/kristiyanstoykov/optic_materials.git)

## UML диаграма



## Функции

### Base (base.h)

Базов клас, осигуряващ интерфейс за сериализация и десериализация, както и за принтиране и въвеждане.

#### Функции

- virtual ostream& print(ostream& output) const: Виртуален метод за отпечатване на данни.
- virtual istream& input(istream& input): Виртуален метод за четене на данни.
- virtual void to\_json(json&j) const: Виртуален метод за записване в JSON.
- virtual void from\_json(json&j): Виртуален метод за четене на обекта от JSON.
- friend ostream& operator<<(ostream& output, const Base& base): Предефиниране на оператора << за извеждане на данните.
- friend istream& operator>>(istream& input, Base& base): Предефиниране на оператора >> за четене на данни.

### Optic\_Material (optic\_material.h)

Разширява базовия клас. Представява оптичен материал и управлява неговите свойства.

#### Променливи на членовете

- string type: Тип на оптичния материал.
- double width: Ширина на оптичния материал.
- double diopter: Диоптърна стойност на оптичния материал.
- string name: Име на оптичния материал.
- double price: Цена на оптичния материал.

#### Конструктори

- Optic\_Material(): Конструктор по подразбиране.
- Optic\_Material(string type, double width, double diopter, string name, double price): Конструктор с параметри за тип, ширина, диоптър, име и цена.

#### Функции на членовете

- string getType() const: Връща типа на оптичния материал.
- void setType(string type): Задава типа на оптичния материал.
- double getWidth() const: Връща ширината на оптичния материал.
- void setWidth (double width): Задава ширината на оптичния материал.

- `double getDiopter() const`: Връща стойността на диоптъра на оптичния материал.
- `void setDiopter (double diopter)`: Задава стойността на диоптъра на оптичния материал.
- `string getName() const`: Връща името на оптичния материал.
- `void setName (string name)`: Задава името на оптичния материал.
- `double getPrice() const`: Връща цената на оптичния материал.
- `void setPrice (double rice)`: Определя цената на оптичния материал.

## Optic\_Materials (optic\_materials.h)

Разширява базовия клас. Управлява колекция от `Optic_Material` обекти с функционалности за обработка на колекцията и сериализация/десериализация.

### Променливи на членовете

- `vector<Optic_Material> optic_materials`: Колекция от `Optic_Material` обекти.

### Конструктори

- `Optic_Materials()`: Конструктор по подразбиране.

### Функции на членовете

- `int getSize() const`: Връща броя на оптичните материали в колекцията.
- `void addOpticMaterial(const Optic_Material & optic_material)`: Добавя `Optic_Material` обект към колекцията.
- `vector<Optic_Material> getOpticMaterials()`: Връща всички оптични материали в колекцията.
- `Optic_Material getOpticMaterialByIndex(int index) const`: Връща `Optic_Material` обект при определен индекс в колекцията.
- `void print_on_one_line() const`: Отпечатва едноредово описание на всеки оптичен материал в колекцията.

## Order (order.h)

Разширява базовия клас. Представява поръчка, обхващаща оптични материали и доставчик, с функционалности за управление на поръчката и изчисляване на общата ѝ стойност.

### Променливи

- `int id`: Идентификатор на поръчката.
- `vector<Optic_Material> materials`: Списък на оптичните материали, включени в поръчката.

- Supplier supplier: Доставчикът, свързан с поръчката.

### Конструктори

- Order(): Конструктор по подразбиране.
- Order (int id, vector<Optic\_Material> materials, Supplier supplier): Конструктор с параметри за номер на поръчката, материалите и доставчика.

### Функции

- void setId(int id): Задава номер на поръчката.
- int getId(): Получава уникалния номер на поръчката.
- vector<Optic\_Material> getMaterials(): Взима всички оптични материали, включени в поръчката.
- void addMaterial(const Optic\_Material& material): Добавя оптичен материал към поръчката.
- void addSupplier(const Supplier& supplier): Задава доставчика за поръчката.
- Доставчик getSupplier(): Взима доставчика, свързан с поръчката.
- double getTotalRaw(): Изчислява общата цена на поръчката без процента печалбата на доставчика.
- double getTotal(): Изчислява общата цена на поръчката, включително процента на печалба на доставчика.

## Orders (orders.h)

Разширява базовия клас. Управлява колекция от обекти за поръчка с функционалности за обработка и управление на колекцията и сериализация/десериализация.

### Променливи на членовете

- vector<Order> orders: Колекция от обекти поръчка .

### Конструктори

- Orders(): Конструктор по подразбиране.

### Функции на членовете

- void addOrder(const Order& order): Добавя обект Order към колекцията.
- vector<Order> getOrders(): Взима всички поръчки в колекцията.
- void addMaterialToLastOrder (const Optic\_Material& materials): Добавя оптичен материал към последната поръчка в колекцията.
- void addSupplierToLastOrder (const Supplier& supplier): Добавя доставчик към последната поръчка в колекцията.
- void addIdToLastOrder(int id): Задава ID за последната поръчка в колекцията.
- void printOrderTotal(): Отпечатва общата стойност на всяка поръчка в колекцията.

## Supplier (supplier.h)

Разширява базовия клас. Представлява доставчик в системата за оптични материали с подробности за идентификация, информация за контакт и марж на печалба.

### Променливи на членовете

- string bulstat: Булстат за доставчика.
- string name: Име на доставчика.
- string location: Местоположение на доставчика.
- string phone: Телефонен номер на доставчика.
- double profit\_margin: Печалба на доставчика в процент.

### Конструктори

- Supplier(): Конструктор по подразбиране.
- Supplier (std::string bulstat, std::string name, std::string location, std::string phone, double profit\_margin): Конструктор с параметри за булстат, име, местоположение, телефон и печалба.

### Функции на членовете

- std::string getBulstat() const: Получава булстата на доставчика.
- void setBulstat(std::string bulstat): Задава булстата на доставчика.
- std::string getName() const: Получава името на доставчика.
- void setName(std::string name): Задава името на доставчика.
- std::string getLocation() const: Получава местоположението на доставчика.
- void setLocation(std::string location): Задава местоположението на доставчика.
- std::string getPhone() const: Получава телефонния номер на доставчика.
- void setPhone(std::string phone): Задава телефонния номер на доставчика.
- double getProfitMargin () const: Получава печалбата на доставчика.
- void setProfitMargin(double profit\_margin): Задава печалбата на доставчика.

## Suppliers (suppliers.h)

Разширява базовия клас. Управлява колекция от обекти на доставчика с функционалности за добавяне и достъп до доставчици и внедряване на сериализация/десериализация.

### Променливи на членовете

- vector<доставчик> suppliers: Колекция от обекти на доставчика .

## Конструктори

- Suppliers (): Конструктор по подразбиране.

## Функции на членовете

- void addSupplier(const Supplier& supplier): Добавя обект на доставчик към колекцията.
  - vector<Supplier> getSuppliers(): Извлича всички доставчици в колекцията.
  - Supplier getSupplierByIndex(int index) const: Извлича обект на доставчик на определен индекс в колекцията.
  - int getSize () const: Получава броя на доставчиците в колекцията.
  - void print\_on\_one\_line() const: Отпечатва едноредово описание на всеки доставчик в колекцията.
- 

## Main (main.cpp)

- load\_orders(Orders &orders) Зарежда поръчки от текстов файл в обекта Поръчки.
- load\_orders\_json(Orders & orders) Зарежда поръчки от JSON файл в обекта Orders.
- save\_orders(Orders orders) Записва обекта Поръчки в текстов файл.
- save\_orders\_json(Orders orders) Записва обекта Orders в JSON файл.
- load\_suppliers(Suppliers &suppliers) Зарежда доставчици от текстов файл в обекта на Доставчиците .
- load\_suppliers\_json(Suppliers &suppliers) Зарежда доставчици от JSON файл в обекта на Доставчиците .
- save\_suppliers(Suppliers suppliers) Запазва Доставчиците възразяват срещу текстов файл.
- save\_suppliers\_json (Suppliers suppliers) Запазва Доставчиците в JSON файл.
- load\_materials(Optic\_Materials & materials) Зарежда материали от текстов файл в Optic\_Materials обект.
- load\_materials\_json(Optic\_Materials & materials) Зарежда материали от JSON файл в Optic\_Materials обект.
- save\_materials(Optic\_Materials materials) Записва текущото състояние на Optic\_Materials обект в текстов файл.
- save\_materials\_json(Optic\_Materials materials) Записва текущото състояние на Optic\_Materials обект в JSON файл.
- enter\_supplier() Въвеждане на данни за доставчика и връща обект на доставчика.
- enter\_material() Подканва потребителя да въведе материал и връща Optic\_Material обект.



- `enter_order(Orders &orders, Optic_Materials materials, Suppliers suppliers)`  
Позволява на потребителя да създаде нова поръчка и да я добави към Поръчки.
- `display_menu(Orders &orders, Suppliers &suppliers, Optic_Materials &optic_maaterials)` Показва меню на потребителя и обработва въведените от потребителя данни за различни действия.