



**WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI i ZARZĄDZANIA**
z siedzibą w Rzeszowie

Dokumentacja projektu

Przedmiot: **Wzorce projektowe i architektura
aplikacji**

Tytuł projektu:

Kontroler pojazdów

Prowadzący:
dr Marek Jaszuk

Wykonawca:

Paweł Lubiński w67015

Semestr, symbol kierunku i grupa:

1UIZ-3/2021/IPO SP03

Rzeszów, 2022

1. Opis koncepcji programu – jakiego zagadnienia dotyczy program, jaka jest jego funkcjonalność?

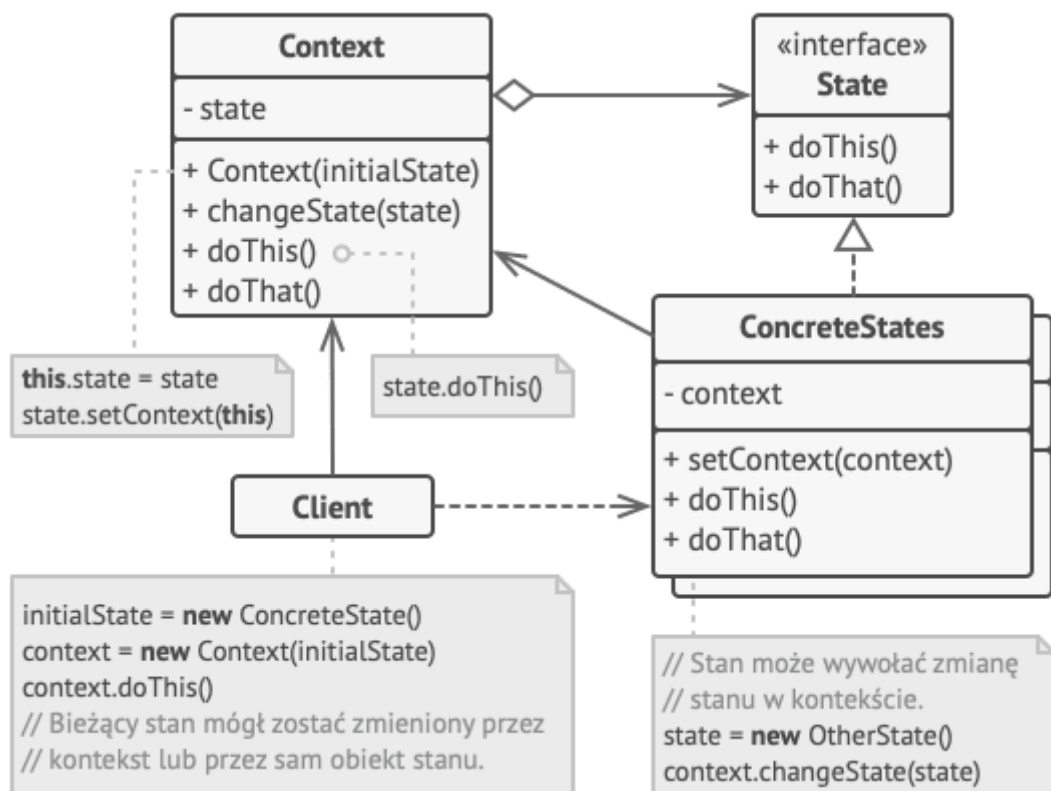
Program dotyczy zagadnienia kontrolowania ruchu różnymi typami pojazdów. Przy jego pomocy możemy sterować między innymi rowerem czy też samochodem zapisując wykonane zmiany stanu do pliku .txt.

2. Opis ogólny wykorzystanych wzorców projektowych z uwzględnieniem diagramu klas i/lub obiektów.

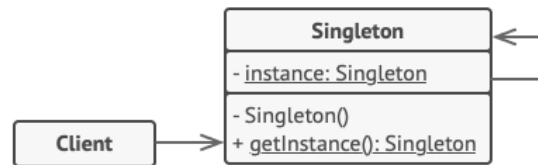
W projekcie zostały wykorzystane wzorce:

stan, singleton, budowniczy, dekorator.

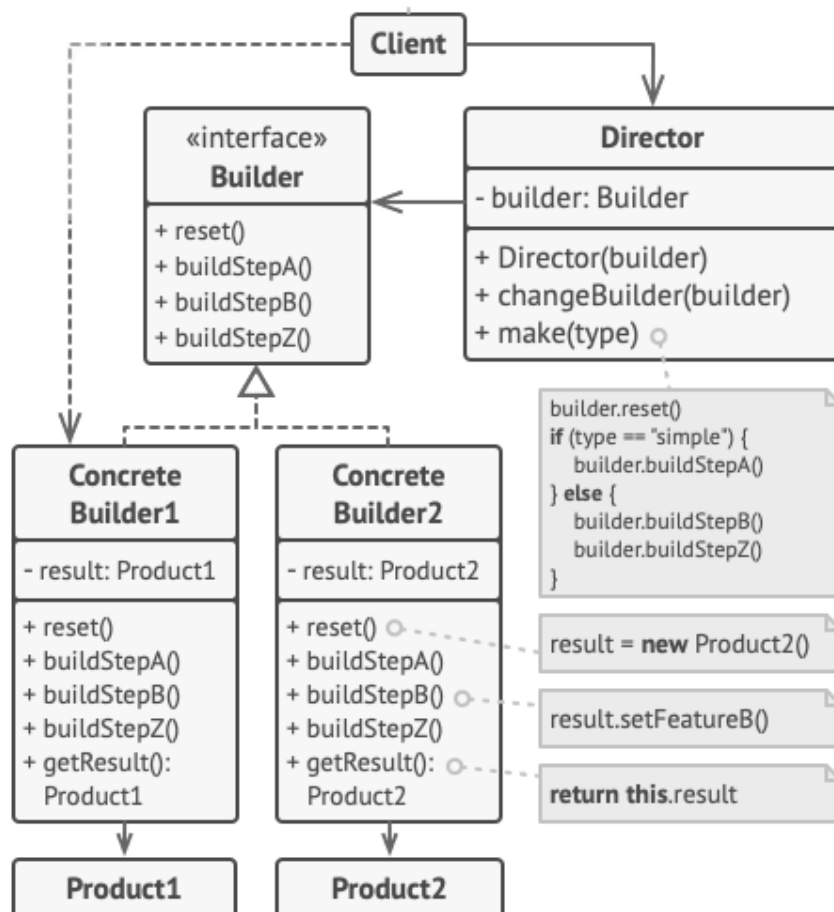
Stan to behawioralny wzorec projektowy pozwalający obiektowi zmienić swoje zachowanie gdy zmieni się jego stan wewnętrzny. Wygląda to tak, jakby obiekt zmienił swoją klasę.



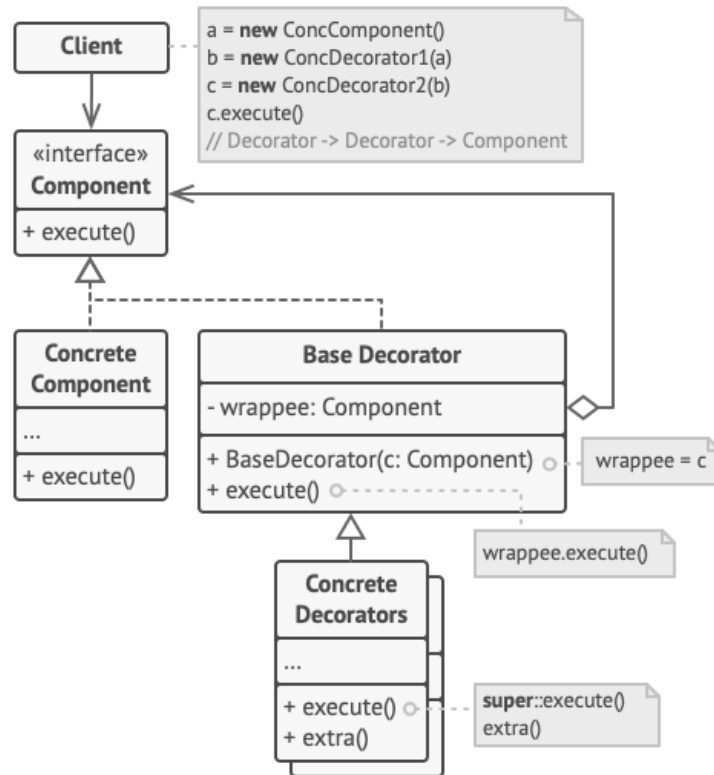
Singleton jest kreacyjnym wzorcem projektowym, który pozwala zapewnić istnienie wyłącznie jednej instancji danej klasy. Ponadto daje globalny punkt dostępu do tejże instancji.



Budowniczy jest kreacyjnym wzorcem projektowym, który daje możliwość tworzenia złożonych obiektów etapami, krok po kroku. Wzorec ten pozwala produkować różne typy oraz reprezentacje obiektu używając tego samego kodu konstrukcyjnego.



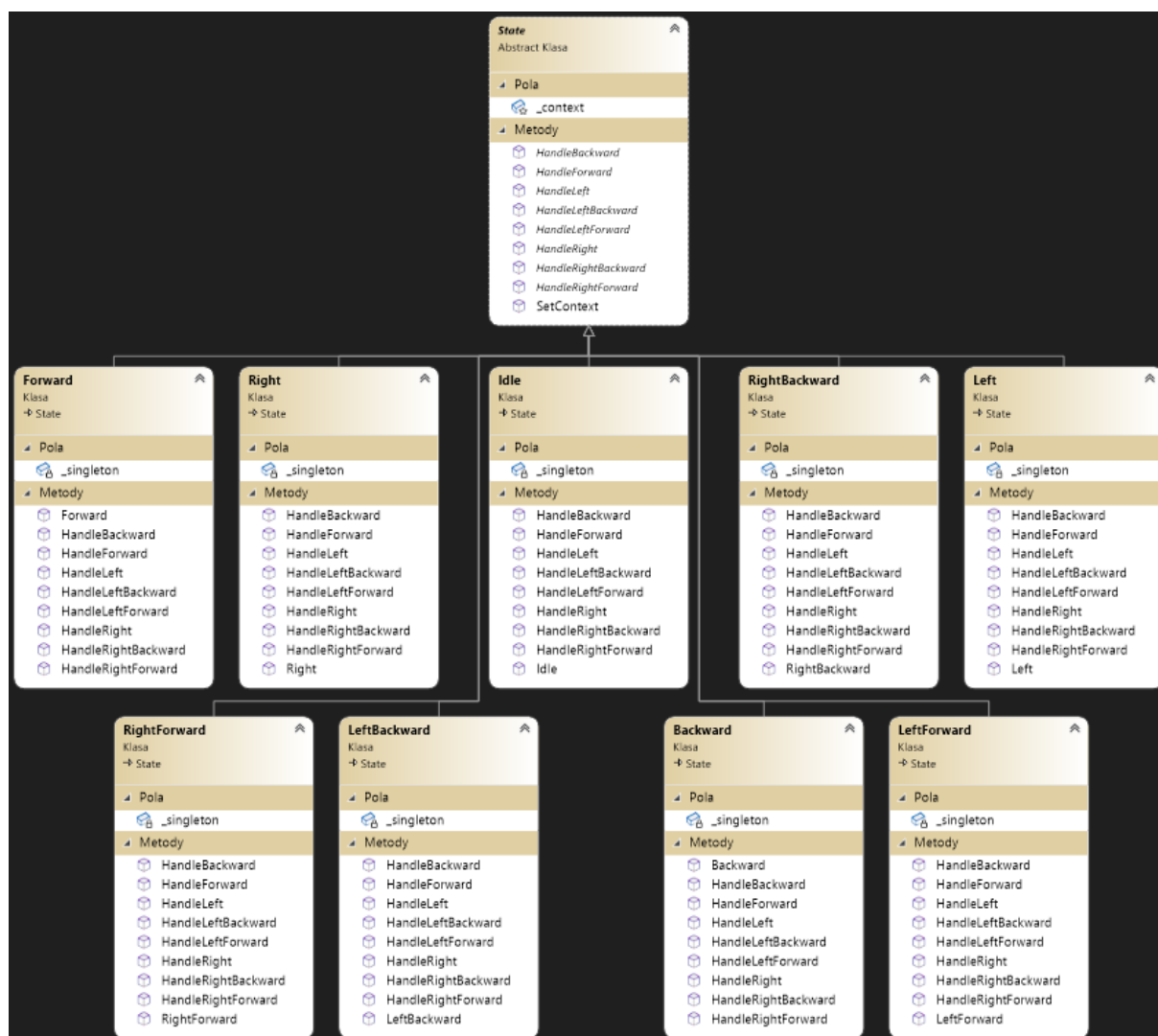
Dekorator to strukturalny wzorec projektowy pozwalający dodawać nowe obowiązki obiektom poprzez umieszczanie tych obiektów w specjalnych obiektach opakowujących, które zawierają odpowiednie zachowania.



- Opis implementacji programu ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystanych wzorców projektowych. Zilustrować wykorzystane wzorce przy pomocy diagramu klas i/lub diagramu obiektów.

Program został stworzony w języku C# jako aplikacja konsolowa. Głównym wzorcem jest wzorec Stan, który odpowiada za poruszanie się pojazdami poprzez zmianę stanu obiektu pojazdu na jeden z 9 stanów. Obiekt pojazdu konstruowany jest przy pomocy Budowniczego i kierownika. Do tego obiektu jest też stworzony dekorator, który modyfikuje nam obiekt pojazdu poprzez dodanie do niego i odpowiednie modyfikowanie listy prezentującej aktualny stan kół pojazdu. Każda zmiana stanu jest zapisywana do pliku przy pomocy wzorca singleton.

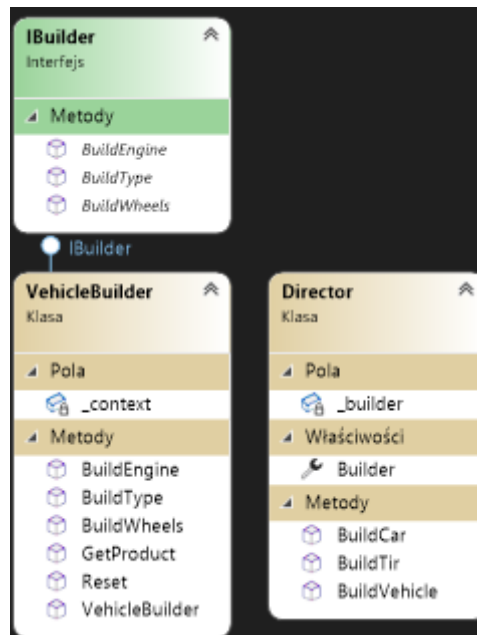
Diagramy klas programu:



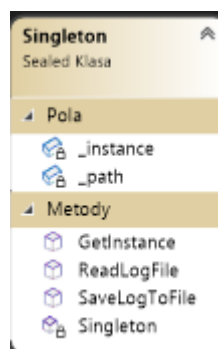
Rys. 1 Diagram klas stanów



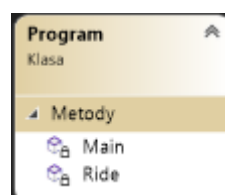
Rys. 2 Diagram klas Dekoratorów



Rys. 3 Diagram klas Budowniczego i Kierownika



Rys. 4 Diagram klasy Singleton



Rys. 5 Diagram głównej klasy programu

4. Opis użytkowania programu z widokami ekranu.

Po uruchomieniu aplikacji możemy wybrać jeden z trzech dostępnych pojazdów widocznych na Rys. 6.

```

1 - Bicycle
2 - Car
3 - Bus

Choose your vehicle:

```

Rys. 6 Wybór pojazdu

```

===== Bus =====
L - Left
R - Right
F - Forward
B - Backward
O - Idle

```

Rys. 7 Legenda stanów kół

Następnie zobaczymy legendę oznaczeń kół Rys. 7, możliwe przejścia stanów odpowiedzialne za ruch pojazdu Rys. 8, aktualny stan kół i ich rozstaw Rys. 9 oraz zaznaczony nawiasami aktualny stan, w którym znajduje się pojazd Rys. 10.

```

Controls
1 - (2) - 3
4 -      - 6
7 - 8    - 9

```

Rys. 8 Możliwe opcje sterowania

```

O - O
O - O
O - O
F - F

```

Rys. 9 Aktualny stan kół pojazdu

```

1 - (2) - 3
4 -      - 6
7 - 8    - 9

```

Rys. 10 Aktualny stan pojazdu

5. Link do kodu źródłowego programu

https://github.com/plubinski/wzorce_projektowe/

6. Literatura

<https://refactoring.guru/pl>