

Lab 3 – DP Bridge

Designmönster med C++

Syfte: Tillämpning av DP Bridge .

Lab 3 – DP Bridge

DP Bridge låter oss koppla samman två klasshierarkier på ett sådant sätt att de båda kan utvidgas oberoende av varandra. I lab 4 ska vi tillämpa detta genom att utrusta rymdskyttlar med V8-motorer och motorcyklar med bränsleceller...

Från exemplet exPowerSource (lektion2) har du en uppsättning klasser deriverade från den abstrakta klassen PowerSource för sådant som kan driva ett fordon framåt (eller bakåt...). Nu ska du utnyttja dessa kraftkällor i olika fordon. Dina fordon ska på abstrakt nivå representeras av klassen Vehicle. Alla konkreta typer av Vehicle drivs av någon konkret PowerSource. Med de termer som används i strukturdiagrammet för DP Bridge motsvarar Vehicle *'Abstraction'* medan PowerSource är *'Implementor'*.

Uppgift

Definiera den abstrakta klassen Vehicle enligt följande:

```
class Vehicle {
public:
    // Constructor
    ...
    // Destructor
    ...
    string toString(); // e.g. "SpaceShuttle"
    string poweredBy(); // e.g. "FuelCell"
    bool tryStart(); // Try to start the powersource
    bool stop(); // Stop the powersource
    bool incPower(int p = 5); // Increase power
    bool decPower(int p = 5); // Decrease power
    virtual void drive() = 0; // Simulate a driving scenario
    void setPowerSource(PowerSource*); // Change PowerSource

    //Operations for steering
    virtual void steerLeft(int degrees)=0;
    virtual void steerRight(int degrees)=0;
    //Optional driving operations of your choice
    ...
private:
    ...
};
```

- Skapa minst tre konkreta Vehicle-klasser (Submarine, SpaceShuttle etc) med olika körscenarios.
- De konkreta Vehicle-klasserna ska konfigureras med en lämplig "power source" som parameter till konstruktorn. Visa också att det går att byta "motor" under körning. Tänk på minneshantering.
- Skriv ett *interaktivt* testprogram som
 - presenterar de fordonstyper och kraftkällor som finns tillgängliga.
 - låter användaren välja ett fordon och en kraftkälla som det ska utrustas med.
 - exekverar körscenariot för den valda kombinationen

Redovisning

Zippad fil med kommenterad källkod inklusive testprogram.