

Øving 3: Objektorientert programmering i C++

Else Lervik, Mildrid Ljosland og Ole Christian Eidheim

Lærestoffet er utviklet for faget IFUD1048 C++ for programmerere

Oppgave 1

Rett opp feilene i følgende klasse

```
const double pi = 3.141592;
class Sirkel {
public:
    sirkel(double startRadius);
    int finnAreal() const;
    double finnOmkrets() const;
private double radius;
}

// ==> Implementasjon av klassen Sirkel

public Sirkel::Sirkel(double startRadius) : startRadius(radius) {}

int Sirkel::finnAreal() {
    return pi * radius * radius;
}

Sirkel::finnOmkrets() const {
    omkrets = 2.0 * pi * radius;
    return omkrets;
}
```

Oppgave 2

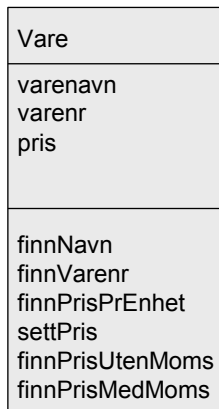
Følgende klientprogram bruker klassen fra oppgave 1. Fyll ut det som mangler (merket med -----).

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    ----- enSirkel(5);
    ----- arealet = enSirkel.finnAreal();
    cout << "Arealet er lik " ----- endl;
    double omkretsen = -----.finnOmkrets();
    cout << "Omkretsen er lik " << omkretsen << endl;
    return 0;
}
```

}

Oppgave 3

Lag en klasse **Vare** i henhold til følgende klassediagram:



Pris pr enhet uten moms skal lagres i objektet. Det er denne prisen som **finnPrisPrEnhet()** returnerer.

Funksjonene **finnPrisUtenMoms()** og **finnPrisMedMoms()** skal ta antall enheter som argument og regne ut prisen for så mange enhet henholdsvis med og uten moms. Du kan sette momsen som en global konstant (på samme måte som **pi** i oppgave 1).

Klassen skal virke med følgende testklient:

```
//
// VareTest.cpp
//

#include <iostream>
#include <string>
#include "vare.h"
using namespace std;

int main() {
    const double kvantum = 2.5;
    const double kilopris1 = 73.50;
    const double kilopris2 = 79.60;
    Vare enVare("Norvegia", 123, kilopris1);

    cout << "Varenavn: " << enVare.finnNavn() << ", varenr: " << enVare.finnVarenr()
          << " Pris pr enhet: " << enVare.finnPrisPrEnhet() << endl;
    double pris1 = enVare.finnPrisUtenMoms(kvantum);
    double pris2 = enVare.finnPrisMedMoms(kvantum);
    cout << "Kilopris: " << kilopris1 << endl;
    cout << "Prisen for " << kvantum << " kg er " << pris1 << " uten moms" << endl;
    cout << "Prisen for " << kvantum << " kg er " << pris2 << " med moms" << endl;

    enVare.settPris(kilopris2);
    cout << "Ny kilopris: " << enVare.finnPrisPrEnhet() << endl;
    cout << "Prisen for " << kvantum << " kg er "
          << enVare.finnPrisUtenMoms(kvantum) << " uten moms" << endl;
    cout << "Prisen for " << kvantum << " kg er "
```

```
<< enVare.finnPrisMedMoms(kvantum) << " med moms" << endl;
return 0;
}

/* Utskrift:
Varenavn: Norvegia, varenr: 123 Pris pr enhet: 73.5
Kilopris: 73.5
Prisen for 2.5 kg er 183.75 uten moms
Prisen for 2.5 kg er 227.85 med moms
Ny kilopris: 79.6
Prisen for 2.5 kg er 199 uten moms
Prisen for 2.5 kg er 246.76 med moms
*/
```

Oppgave 4

Du skal i denne oppgaven få øvelse i å bruke klassen **string**.

Lag et helt enkelt program som gjør følgende:

- Les inn tre ord fra brukeren. Kall variablene **ord1**, **ord2** og **ord3**.
- Lag en streng der du skjøter sammen disse med mellomrom mellom og punktum til slutt. Kall variabelen **setning**. Skriv ut.
- Skriv ut lengden til hvert enkelt ord, og til setningen som helhet.
- Lag en kopi av **setning**. Kall kopien **setning2**.
- Bytt ut tegn nr 10-12 i **setning2** med x'er. Tegnene nummereres fra og med 0. Husk å kontrollere at dette er gyldige posisjoner! Skriv ut **setning** og **setning2**.
- Lagre de fem første tegnene i **setning** i objektet **begynnelsen**. Skriv ut **setning** og **begynnelsen**. (Husk kontroll av gyldige posisjoner)
- Finn ut om **setning** inneholder ordet **hallo**. Skriv ut resultatet.
- Finn alle forekomster i setning av strengen **er**. Skriv ut resultatet.