

# Hemtentamen

## Objektorienterad programmering

### TDDC77

2008-03-28–29

Individuell examination.

**Tid för utlämning:** 2008-03-28 ca. 13.30.

**Plats för utlämning:** Donald Knuth på IDA.

**Tid för inlämning:** 2008-03-29 senast 13.00.

**Plats för inlämning:** Jonas Wallgrens postfack på IDA.

- \* Tentamen innehåller 3 uppgifter. Totalt kan erhållas 30p.  
Ungefärliga betygsgränser är 3: 15p, 4: 20p, 5: 25p.
- \* Tentamen skall redovisas skriftligt, snyggt utfört (helst mha ordbehandlingsprogram).
- \* Kursen eller tentamen får inte diskuteras med någon annan under tentamenstiden.
- \* Tentamen skall vid inlämningen vara försedd med tentandens namn och personnummer.  
Om arken inte är hophäftade ska alla ark vara försedda med namn.

1. (10p)

- Vad är inkapsling?
- Beskriv två olika sätt att göra inkapsling.
- Beskriv likheter och skillnader mellan åsidosättning och överlagring.
- Beskriv likheter och skillnader mellan `extends` och `implements`.
- Beskriv likheter och skillnader mellan arv och subtypning.
- Beskriv likheter och skillnader mellan singleton-objekt och uppräkningsar.

## 2. (10p)

Olika företeelser på LiU ska beskrivas mha objektorientering.

- Ange så pass mycket av alla klass- och metoddeklarationer att allt specificerat i uppgiften implementeras. Det behöver inte vara komplett, körbar kod. Syntaxdetaljer är oviktiga.
- Ange alla antaganden du gör för att lösa eventuella problem/tvetydigheter.

Beskrivning av situationen:

- IDA är en Institution.
- ISY är en Institution.
- Lärare är Personer.
- Studenter är Personer
- IDA-studenter<sup>1</sup> är Studenter.
- ISY-studenter är Studenter.
- C:are är IDA-studenter.
- C:are är ISY-studenter.
- IT:are är IDA-studenter.
- IT:are är ISY-studenter.
- IDA-kurser är Kurser.
- ISY-kurser är Kurser.
- IDA-lärare är Lärare.
- ISY-lärare är Lärare.
- Varje kurs har en (huvud)lärare på ”rätt” institution.
- Varje student är anmäld till ett antal kurser.
- Varje kurs har ett poängantal.
- Varje lärare tillhör en institution och har ett antal kurser.
- En student ska kunna anmälas/avanmälas på en kurs.
- En lärare ska kunna byta kurser och kurser ska kunna byta lärare — dock ska institutionstillhörigheten alltid bevaras.
- Man ska kunna ta reda på totala antalet poäng i de kurser som en student är anmäld till.

---

<sup>1</sup>dvs studenter som läser åtmin en IDA-kurs

3. (10p)

Komplettera metoden `queenCantCapture` enligt beskrivningen nedan.

```
public enum Square{
    EMPTY(),
    QUEEN(),
    PAWN();
}

public class Chess {
    private Square [][] board=new Square[8][8]; //Brädet...
    private Chess(){
        for(int i=0;i<8;i++){
            for(int j=0;j<8;j++){
                board[i][j]=Square.EMPTY; //... är tomt från början
            }
        }
        //Här ställs ett antal svarta bönder på litet godtyckliga rutor på brädet.
        //Sen ställs en vit dam på en ruta på brädet.
        //Det kommer bara att finnas svarta bönder och en vit dam på brädet.
    }

    public int queenCantCapture()//
    //Returnerar antalet bönder som damen inte hotar.
    //En vit dam hotar en svart pjäs om dom står på samma rad vågrätt, lodrätt
    //eller diagonalt och det inte står någon tredje pjäs ivägen.
}
```