

Prøveeksamensopgaver

Det gælder for opgaverne, at du bør skrive unit tests. Et godt råd er, at tænke på løsningen på mere abstrakt niveau (HVAD) fremfor at tænke i syntaktiske detaljer (HVORDAN), og resulterer forhåbentlig i en designmæssigt pænere løsning samtidig med at unit tests hele tiden kan holde dig op på, om du løser opgaven korrekt.



1. Lotteri

Lav et lotteri program (en klasse), der genererer et tilfældigt tocifret tal.

Brugeren bliver bedt om at indtaste sit gæt.

Det afgøres, om brugeren vinder, ud fra flg. regler:

- Hvis bruger input nøjagtigt matcher begge tal i lotterinummeret, vinder bruger 10.000kr.
Eksempel: lotterital 15, brugergæt 15.
- Hvis brugerinput matcher begge tal, vinder bruger 3.000 kr.
Eksempel: lotterital 45, brugergæt 54.
- Hvis brugerinput matcher et af tallene, vinder bruger 1.000 kr.
Eksempel: lotterital 23, brugergæt 34.
- Hvis brugerinput matcher ingen af tallene, vinder bruger ingenting.
Eksempel: lotterital 23, brugergæt 14.

Bemærk at tocifrede tal mindre end 10 foranstilles et 0. Dvs. 8 bliver til 08, og 0 bliver til 00.

2. Forudsige udgifter

Antagelse: pris for at leje en sportshal er 10.000 kr. om året og prisen stiger 7% om året.

Skriv et program (en klasse), der kan beregne om, hvor mange år prisen er fordoblet.

3. Talanalyse

Skriv et program (en klasse), der kan finde antal tal over gennemsnittet af alle tal.

Du skal således:

Indlæse et antal tal (fx fra tastatur, fil, eller tilfældigt genereret) i et array. Antal tal skal være fleksibelt.

Finde gennemsnittet af tallene.

Finde antallet af tal, som er højere end gennemsnittet.

4. Kortspil

Skriv et program (en klasse), der giver mulighed for at vælger fire tilfældige spillekort i et kortspil med 52 kort.

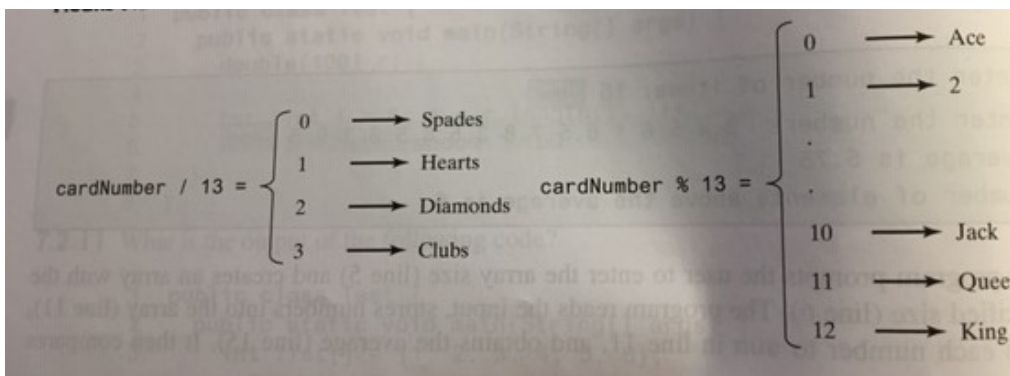
Programmet skal starte med at blande spillekortene.

Kortnumre 0-12, 13-25, 26-38 og 39-51 repræsenterer hhv. 13 spar, 13 hjerter, 13 ruder og 13 klør.

Kortnumre kan gemmes i et array:

```
int[] deck = new int[52];
```

Du kan bruge `kortnummer/13` til at bestemme kulør og `kortnummer%13` til at bestemme kort inden for kulør.



Kulør (suit) og kort inden for hver kulør (rank) gemmes i to arrays:

```
String[] suits = {"Spades", "Hearts", "Diamonds", "Clubs"};  
String[] ranks = {"Ace", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9",  
"10", "Jack", "Queen", "King"};
```

Ovennævnte mulighed for at vælge kort på flg. måde:

```
String suit = suits[deck[i] / 13];  
String rank = ranks[deck[i] % 13];
```

Eksempler på kort:

Kortnummer 6: spar 7

Kortnummer 48: klør 10

Kortnummer 11: spar dame

Kortnummer 24: hjerter dame

5. TV

Skriv en klasse, der simulerer et TV. Der skal være mulighed for at vælge kanel, volumen og tænde og slukke for TV. Husk at det ikke giver mening at forsøge at ændre lyd/kanal, hvis TV er slukket ☺
Prøv at unit teste følgende adfærd:

```
TV tv1 = new TV();
tv1.turnOn();
tv1.setChannel(30);
tv1.setVolume(3);

TV tv2 = new TV();
tv2.turnOn();
tv2.channelUp();
tv2.channelUp();
tv2.volumeUp();
```

6. Cirkel

Skriv en klasse, der repræsenterer en cirkel med en radius som attribut og en set metode.
Hvis metoden modtager en negativ radius som parameter, skal der kastes en `Exception`.

Der skal være en metode til at udregne cirkelens areal.