

Kapitel 3: Villkorssatser

Tillämpning: Zodiaken

I denna tillämpning för kapitel 3 ska du konstruera ett program som talar om för användaren i vilket stjärntecken ett inmatat datum ligger.

Syfte:

- Arbeta med datumomvandlingar.
- Använda **If**-satser för att bestämma stjärntecken i zodiaken för ett givet datum.
- Arbeta med **Sträng**-variabler.

Zodiaken

Inom Astronomi och astrologi är zodiaken en uppdelning av himlen i 12 lika sektorer. Områdena namnges genom stjärnbildkonstellationer inom dessa sektorer. Babylonierna utvecklade denna uppdelning runt 1000-500 f.Kr. De började sitt kalenderår med vårdagjämningen (den första dagen av våren). Därför är det första stjärntecknet Väduren och det omfattar perioden från den 21 mars till 20 April.

Programmet

I denna aktivitet ska vi skriva ett program som låter användaren mata in månad och dag och programmet visar sedan stjärntecken för detta datum. I detta program används många If...Then-satser.

Användaren matar in månadsnummer och dag enligt vår kalender och programmet kommer att omvandla datum till det Babyloniska formatet (Mars = 1, April = 2, ... , Januari = 11, Februari = 12). Beräkningarna kan bli ganska komplexa. Till exempel:

If (M=1 och D>20) eller (M=2 och D<21)

För att göra programmeringen enklare ska vi skapa ett enkelt numeriskt värde (en kod) som representerar datumen. Denna kod gör det enklare att skriva If-satserna istället för att arbeta med mer komplexa uttryck som innehåller många "och" och "eller".

Pseudokod

När man utvecklar ett långt program med många programsatser är det ofta till stor hjälp att börja med att göra en skiss av programmet på ren svenska. Detta kallas för *pseudokod* eftersom den inte är skriven i något speciellt programspråk. Denna skiss skrivs på ett sätt som gör det enkelt att senare omvandla den till kod i ett programspråk.

Här är nu en skiss för programmet:

PROGRAM: ZODIAC

Mata in en månad användaren matar in ett tal mellan 1 och 12

Mata in dag användaren matar in ett tal mellan 1 och 31

.....

```

NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PRGMZODIAC
MÅNAD 4
DAG 14
VÄDUREN
..... Klar.

```

Här har vi använt datorprogram varan *TI Connect™* för att skriva in hela programmet. Då kan man använda bokstäverna å, ä ö och skriva både versaler och gemener.

(Zodiaken börjar med Väduren så vi måste göra Mars till den första månaden och januari och februari blir månaderna 11 och 12.)

Dra ta bort 2 från månadsnumret

Om månadsnumret blir mindre än 1, lägg till 12.

Skapa en kod för datumet genom att kombinera månad och dag till ett tal och där den första eller de två första siffrorna är månaden och där de två sista siffrorna är dag i månaden. Vi åstadkommer detta genom att multiplicera månadsnumret med 100 och lägger sedan till dagnumret.

Ett exempel: 6 juni är babylonisk månad 4 och dag 6 så koden blir då $100 \times 4 + 6 = 406$.

Alltså: Multiplicera månadsnumret med 100 och lägg till dagnumret och lagra sedan resultatet i kodvariabeln.

Lagra "OGILTIG" i en **Sträng***-variabel. Denna variabel kommer att användas senare för att visa stjärntecknet eller ordet *OGILTIG*. Läs under ***Strängar** nedan.

Kontrollera nu i vilket tecken en viss kod tillhör:

If kod ≥ 121 och kod ≤ 220 *representerar dagarna 21 Mars 21 till 20 April*
then

lagra "Väduren" i strängvariabeln. **Observera citationstecknen!**

End

Skriv nu en av dessa strukturer för var och ett av de tolv tecknen i zodiaken.

Efter de 12 **If** strukturerna kommer strängvariabeln att innehålla antingen "OGILTIG" eller ett av stjärntecknen, så ... visa strängvariabeln.

Här är datum för de olika tecknen:

Väduren:	Mars 21–April 20
Oxen:	April 21–Maj 21
Tvillingarna:	Maj 22–Juni 21
Kräftan:	Juni 22–Juli 22
Lejonet:	Juli 23–Augusti 22
Jungfrun:	Augusti 23–September 23
Vågen:	September 24–Oktober 23
Skorpionen:	Oktober 24–November 22
Skytten:	November 23–December 21
Stenbocken:	December 22–Januari 20
Vattumannen:	Januari 21–Februari 19
Fiskarna:	Februari 20–Mars 20

*Strängar

Detta program lagrar en *sträng av tecken* som t.ex. "OGILTIG" i en **Strängvariabel**. TI-84 har 10 strängvariabler som du kan använda. För att nå dessa variabelnamn så trycker du först på tangenten `vars` och väljer **Strängmenyn**. Se till att du bara använder en sträng för alla tecken i zodiaken.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM: ZODIAC
:
:
: If C≥121 och C≤220
: Then
: "VÄDUREN"→Str1
: End
:
:
:
: █
```

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
STRÄNG
1: Str1
2: Str2
3: Str3
4: Str4
5: Str5
6: Str6
7: Str7
8: Str8
9: Str9
```

10 Minutes of Code

TI-84 Plus-familjen

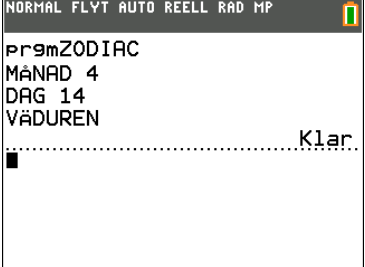
KAPITEL 3: TILLÄMPNING

ELEVAKTIVITET

Din uppgift

Skriv programmet ZODIAC som uppfyller kraven ovan. Programmet ska vid körning visa resultat enligt skärmbilden till höger.

Tänk på: För tecknet Fiskarna så måste man ha speciella villkor.



```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PrgrMZODIAC
MÅNAD 4
DAG 14
VÄDUREN
.....Klar
█
```

Utvidgning:

Programmet kontrollerar inte om månad och dag har giltiga värden.

Lägg till If-satser efter input-delen som gör att inmatade värden alltid är giltiga.

Kom ihåg att vissa månader har 30 dagar, vissa har 31 dagar och en har 28 eller 29. Det finns heller ingen månad 13 eller 14. Vad händer om du matar in värdet 14 för månad?