

EXAMINERANDE LABORATION MA07G

Titel: Examinering Laboration

Kurs: Matematisk statistik och linjär algebra (MA074G)

Namn: Christine Olsson Calmell

Datum: 2022-12-14

%Laddar in fil

load Sundsvall.dat

%Sparar varje kolumn i egen vector

datum = Sundsvall(:,1);

dygnsmedel = Sundsvall(:,2);

dygnsmax = Sundsvall(:,3);

dygnsmin = Sundsvall(:,4);

- 1. Hur många dagar finns det mätvärden för? Det finns många sätt att komma fram till rätt svar, men här efterfrågas ett kommando som ger antalet dagar.**

length(datum)

ans =

3653

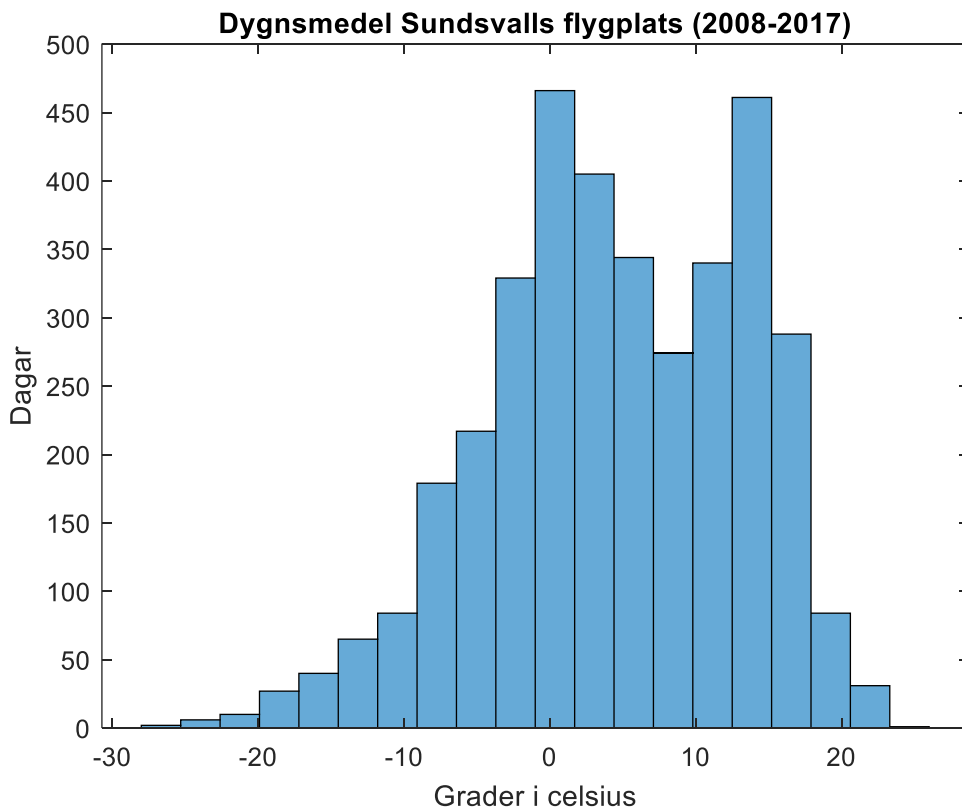
(3653 dagar finns det mätvärden för)

2. Plotta histogram över var och en av dygnsmedelvärdena, dygnsmaxvärdena och dygnsminvärdena. Utforska histogram för olika antal klasser och välj ett lämpligt antal (motivera!).

Vid val av klasser valde jag 20 då boken rekommenderar att en ska ha mellan 10-20 stycken. Då blev klassgränserna 2.7 vilket jag anser är rimligt i temperatur sammanhang

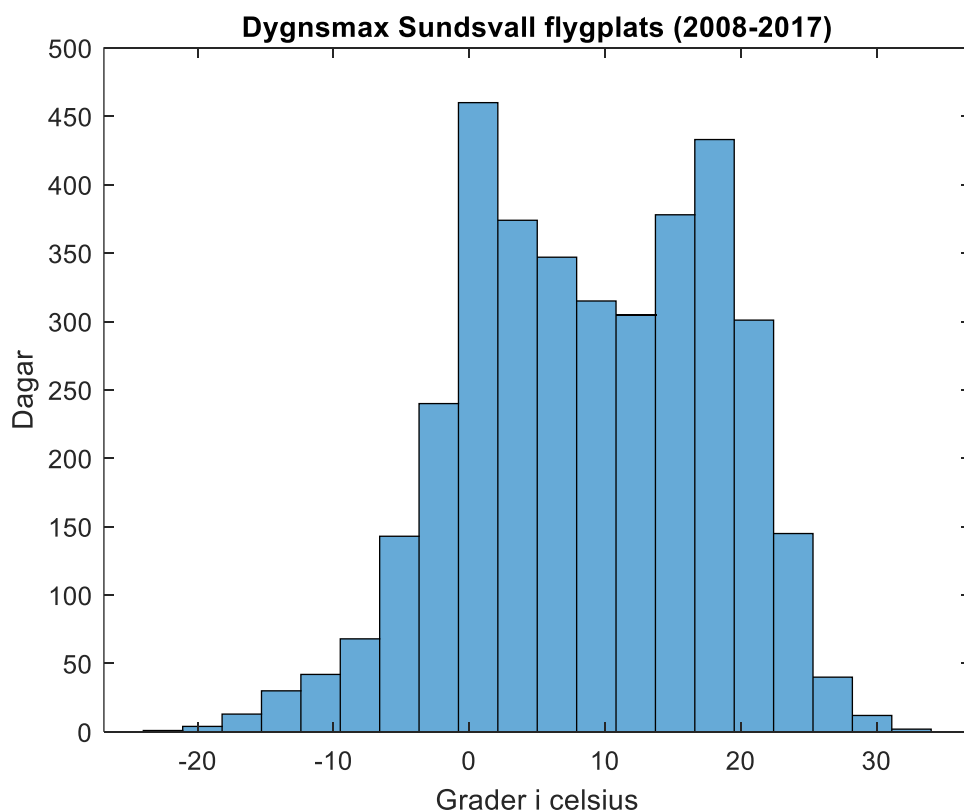
```
histogram(dygnsmedel, 20)
ylabel('Dagar')
xlabel('Grader i celcius')
title('Dygnsmedel Sundsvalls flygplats (2008-2017)')
```

Detta visar då hur många dagar som hade vilken medeltemperatur



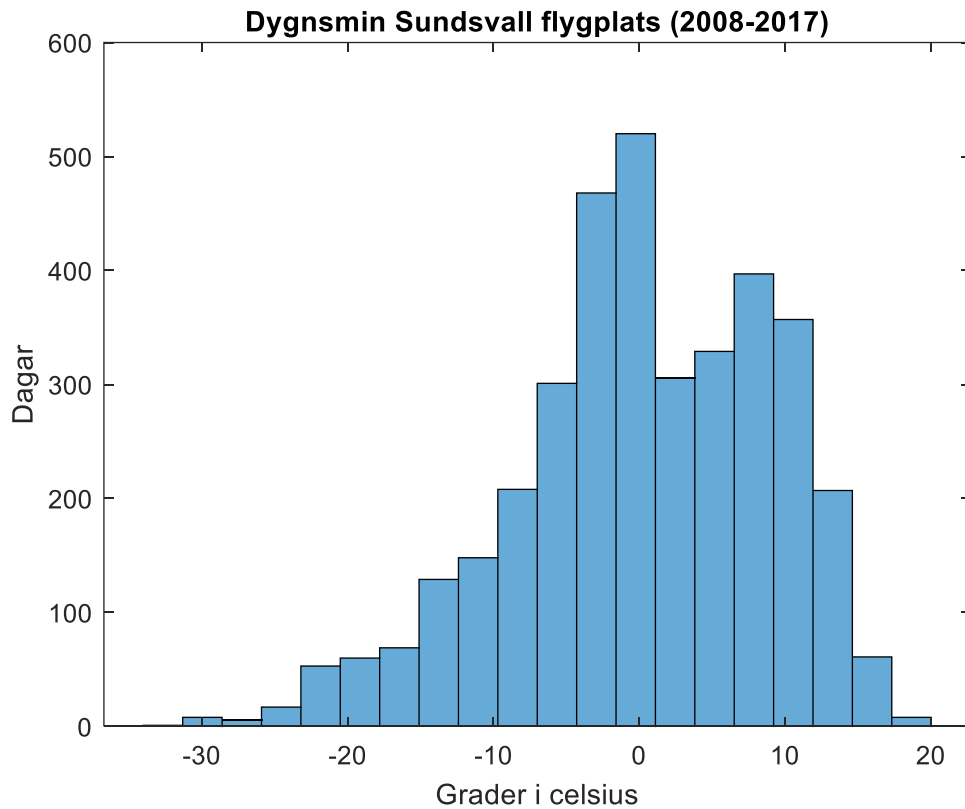
```
histogram(dygnsmax, 20)
ylabel('Dagar')
xlabel('Grader i celsius')
title('Dygnsmax Sundsvall flygplats (2008-2017)')
```

Detta visar då hur många dagar som hade vilken maxtemperatur



```
histogram(dygnsmín, 20)  
ylabel('Dagar')  
xlabel('Grader i celsius')  
title('Dygnsmín Sundsvall flygplats (2008-  
2017)')
```

Detta visar då hur många dagar som hade vilken mintemperatur



3. Vilken temperatur är det kallaste dygnsmedelvärdet och vid vilket datum inträffar den? Är det samma för det kallaste dygnsminvärdet? Det finns flera sätt att komma fram till rätt svar, men här efterfrågas kommandon som ger sökta temperaturer och motsvarande datum.

```
[minDygsmed, Where] = min(dygsmedel)  
datum(Where)
```

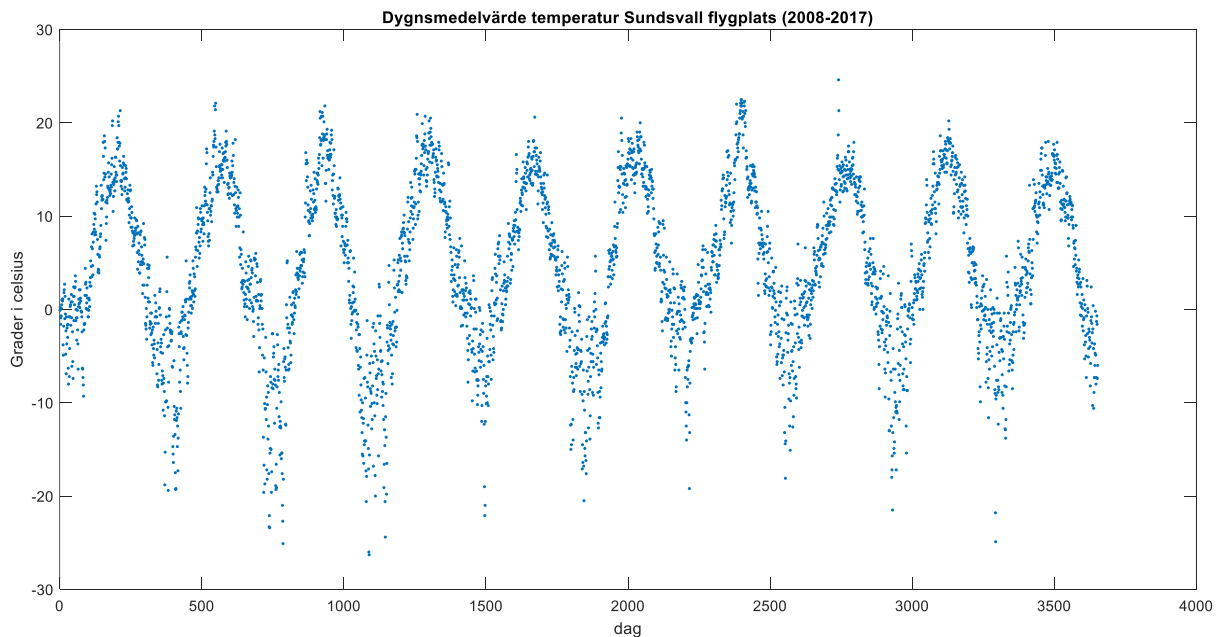
```
min =          %kallaste dygnsmedelvärde är -26,3°C  
-26.3000  
Where =        %hittas på rad 1089  
1089  
ans =          %vilket motsvarar 2010/12/24  
20101224
```

```
[minDygsmin, Where] = min(dygsmin)  
datum(Where)
```

```
minDygsmin =   %Kallast uppmätt temp är -32,1°C  
-32.1000  
  
Where =        %hittas på rad 786  
786  
  
ans =          %vilket motsvarar 2010/02/24  
20100224
```

Kallaste dygnsmedelvärdet är inte samma som kallaste dygnsminvärdet

4. Plotta dygnsmedelvärden som punkter i en figur. Det går bra med index som x-koordinat, dvs. det behövs ingen separat x-vektor i plotfunktionen. Med punkter menas att mätvärdena ej ska sammanbindas med linjer i figuren.



Mönstret beskriver årstiderna och dess temperatur i 10 år

5. Beräkna medelvärde, median, varians och standardavvikelse för dygns- medelvärdena.

```
mean(dygnsmedel)           %räknar ut medelvärde
ans =                      %d.v.s. ca 4,5°C
4.5221
```

```
median(dygnsmedel)         %räknar ut median
ans =                      %d.v.s. 4,4°C
4.4000
```

```
var(dygnsmedel)            %räknar ut varians
ans =                      %d.v.s. ca 77,1°C
```

77.0948

```
std(dygnsmedel)          %räknar ut standardavvikelse  
ans =
```

8.7804 %d.v.s. ca 8,8°C

6. Plotta en experimentell fördelningsfunktion för dygnsmedelvärdena. Uppskatta med tre decimalers noggrannhet (tre decimaler efter kommatecknet) sannolikheten för att dygnsmedelvärdena är större än 10 °C.

$$1 - P(\xi \leq 10^\circ\text{C}) = 1 - 0,676157 = 0,323843 \approx 32,384 \%$$

