

Inlämningsuppgift - Laboration 2

[Lämna in uppgift](#)

Färdig 7 jan 2020 kl. 23.59 **Poäng** 0,4 **Lämnar in** en filuppladdning

Tillgänglig 4 nov kl 0:00 - 7 jan 2020 kl 23.59 2 månader

Array-hantering

Uppgiften syftar till att visa att du behärskar hantering av arrayer och funktioner. Det finns en förteckning med noggranna specifikationer för de funktioner du ska implementera. Observera att funktionerna för arrayer ska vara generellt skrivna och kunna hantera vilken längd som helst på arrayerna.

Du ska skriva ett program som hanterar arrayer på följande sätt:

1. Läs in 15 flyttal (`float`) från terminalen och lägg dem i en array.
2. Definiera en array med 15 heltal, som består av de avrundade värdena från flyttalsarrayen, med det avrundade värdet på samma indexposition i heltalsarrayen som flyttalsvärdet hade i flyttalsarrayen. För avrundningen ska du anropa funktionen `roundToInt()`.
3. Skriv ut värdena hos vardera arrayen genom att anropa funktionerna `printFloatArray()` och `printIntArray()` för respektive array.
4. Räkna upp alla värden i flyttalsarrayen som ligger på udda indexnummer med talet 10.2, och räkna upp alla värden i heltalsarrayen som ligger på jämnt indexnummer med 112 (noll räknas som ett jämnt tal). Alla övriga värden i arrayerna ska vara oförändrade.
5. Skriv ut det största värdet i varje array genom att kalla på funktionerna `largestInt()` och `largestFloat()`.
6. Sortera arrayerna genom att använda funktionerna `sortIntArray()` och `sortFloatArray()`.
7. Skriv ut återigen ut värdena hos vardera arrayen genom att anropa funktionerna `printFloatArray()` och `printIntArray()`.
8. Skriv ut ett histogram för värdena i heltalsarrayen med hjälp av funktionen `histogram()`.

Exempelkörning

(Kursiv fet stil avser användarinmatning)

Input 15 float numbers:

9.5 45.64 313.11 113.89 81.56 250 11.9 469.98 313.11 4.68 34.33 8013.55 -10.15 11.5 88

```

Received and computed values
  9.50  45.64 313.11 113.89  81.56 250.00  11.90 469.98 313.11  4.68  34.33 8013.55 -10.15  11.50
88.00
  10    46   313   114    82   250    12   470   313    5    34   8014   -10    12
88
The largest element of the float array is 8023.75
The largest element of the int array is 8014
*****
Altered values
  9.50  55.84 313.11 124.09  81.56 260.20  11.90 480.18 313.11  14.88  34.33 8023.75 -10.15  21.70
88.00
  122    46   425   114   194   250   124   470   425    5   146   8014   102    12
200
*****
Sorted values
 -10.15  9.50  11.90  14.88  21.70  34.33  55.84  81.56  88.00 124.09 260.20 313.11 313.11 480.18
8023.75
    5    12    46   102   114   122   124   146   194   200   250   425   425   470
8014
*****
Histogram of values
10
9 *
8 *
7 *
6 *      *
5 *      *
4 *      *      *
3 * * *      *
2 * * *      * *      *
1 * * * * *      *
<50 050+ 100+ 150+ 200+ 250+ 300+ 350+ 400+ >=450

```

Funktioner att implementera

```
void printFloatArray(float floatArray[], int arrayLength)
```

Beskrivning: Funktionen ska skriva ut hela arrayen på en rad. Fältbredden ska vara lika stor för alla värden (se exempelkörningen).

```
void printIntArray(int intArray[], int arrayLength)
```

Beskrivning: Funktionen ska skriva ut hela arrayen på en rad. Fältbredden ska vara lika stor för alla värden (se exempelkörningen).

```
int roundToInt(float floatNumber)
```

Beskrivning: Returnera närmaste heltal (decimal .5 avrundas uppåt)

```
void incrementFloat(float *floatNumber, float increment)
```

Beskrivning: Funktionen räknar upp ett flyttal med aktuell increment. Observera att funktionen ska ta emot en pekare till talet som ska räknas upp, och inte returnera något värde.

```
void incrementInt(int *intNumber, int increment)
```

Beskrivning: Funktionen räknar upp ett flyttal med aktuell increment. Observera att funktionen ska ta emot en pekare till talet som ska räknas upp, och inte returnera något värde.

```
float largestFloat(float floatArray[], int arrayLength)
```

Beskrivning: Funktionen ska returnera det största flyttalsvärdet ur arrayen. Arrayen får inte förändras.

```
int largestInt(int intArray[], int arrayLength)
```

Beskrivning: Funktionen ska returnera det största heltalsvärdet ur arrayen. Arrayen får inte förändras.

```
void sortFloatArray(float floatArray[], int arrayLength)
```

Beskrivning: Funktionen ska sortera värdena i arrayen, dvs arrayens ordning ska ändras så att minsta värdet står först.

```
void sortIntArray(int intArray[], int arrayLength)
```

Beskrivning: Funktionen ska sortera värdena i arrayen, dvs arrayens ordning ska ändras så att minsta värdet står först.

```
void printCharLine(char ch, int number)
```

Beskrivning: Funktionen skriva ut en rad med det inskickade tecknet upprepat det antal gånger det inskickade talet anger, avslutad med nyradstecknet. Om talet som skickats in är > 80 ska endast 80 tecken skrivas ut.

```
void histogram(float floatArr[], int floatArrLen, int intArr[], int intArrLen)
```

Beskrivning: Funktionen tar in en flyttalsarray och en heltalsarray samt längden på båda arrayerna. Funktionen ska visa ett histogram över värdena i dessa båda arrayer sammantaget. Histogrammets x-axel ska ha 10 markerade kolumner med värden i följande intervaller:
(<50; 50-(<100); 100-(<150); 150-(<200); ...;400-(<450); >450) (se exempelkörningen)
Histogrammets y-axel ska visa antalet värden som ligger i respektive intervall. Toppvärdet för y-axeln i histogrammet ska vara en enhet större än det största antalet som ska markeras i någon stapel i histogrammet.

