

SCANDIA METRIC AB

QUICKSORT

B E S K R I V N I N G A V

Q S O R T

Sorteringsrutin för ABC80

QSORT är en sorteringsrutin som skrivits i assembler och är mycket snabb.

Assemblerkoden placeras strax under DOSbuffertarna i ABC80 minnet och den kräver 1K byte. Inladdningen kan ske med hjälprutinen START som sänker "taket" så att QSORT får plats, samt länkar till denna.

När QSORT laddats in kan man köra program som använder sorteringen. För att ta bort assemblerkoden trycker man på resetknappen till vänster på tangentbordets baksida.

Att anropa sorteringsrutinen från ett BASIC-program är mycket enkelt:

```
K=CALL(-3703%)
```

Före detta anrop måste man emellertid på något sätt beskriva vilken strängvektor som skall sorteras (man vill eventuellt sortera flera olika strängvektorer i samma program). Antag att vi har deklarerat:

```
DIM B$(200)=25,C$(20)
```

Sorteringsrutinen känner till en enda variabel, som skall heta P9\$. Denna enkla sträng får beskriva vilken strängvektor som skall sorteras. Antag vi vill sortera först B\$ och sedan C\$ enligt DIM-satsen ovan. Vi matar då in följande satser:

```
P9$="B$" : K=CALL(-3703%)
P9$="C$" : K=CALL(-3703%)
```

P9\$ ändras inte vid sorteringen, och behöver alltså bara sättas vid ett tillfälle om man sorterar samma strängvektor flera gånger.

Tillsammans med sorteringsrutinen levereras ett testprogram SORTDEMO, som visar denna enkla tillämpning.

Funktionsvärdet (K) blir 0 om sorteringen gick bra och negativt annars. Följande fel kan uppstå (K=):

- 1 Det finns ingen variabel P9\$
- 2 P9\$ innehåller ingen beskrivning
- 3 P9\$ beskriver ingen strängvektor

I avancerade tillämpningar dessutom:

- 4 Försök att sortera fler strängar än vad som finns i vektorn
- 5 Heltalsvektorn är för liten
- 6 P9\$ innehåller en felaktig beskrivning efter strängvektorn
- 7 Tabellen över ny sorteringsordning är ej 64 tecken lång

Avancerade tillämpningar

1. Många gånger dimensioneras en strängvektor för att rymma fler strängar än vad som normalt används. Man vill då kunna begränsa sorteringen till att endast gälla aktuell längd på vektorn. Denna längd läggs i en heltalsvariabel och variabeln namnges i P9\$. Antag att N% innehåller strängvektorn B\$ aktuella längd:

```
P9$="B$,N%" : K=CALL(-3703%)
```

Här sorteras endast de N% första strängarna i vektorn B\$.

2. Om man har många och långa strängar på skivminnesutrymme är det inte säkert att dessa får plats samtidigt i ABC80:s arbetsminne. Då läser man in enbart de delar av strängarna som har betydelse för ordningen och sorterar dessa. Man måste emellertid i så fall även få reda på hur strängarna sorterades, så att man kan hitta de fullständiga strängarna på skivminnet. QSORT har en möjlighet att sortera en heltalsvektor i samma ordning som strängvektorn. Heltalsvektorn kan t.ex. ges värdena 1,2,3... Efter sorteringen anger då första talet i vektorn vilken sträng, som skall komma först etc.

Antag att vi har skrivit:

```
DIM B$(500)=10,X%(500)
FOR K=1 TO 500 : X%(K)=K : NEXT K
```

Så kan vi sortera B\$ och X% med:

```
P9$="B$,X%" : K=CALL(-3703%)
```

Sorteringen med heltalsvektor kan även kombineras med angivande av vektorlängd enligt ovan. Om N% är antalet strängar som skall sorteras skriver man:

```
P9$="B$,N%,X%" : K=CALL(-3703%)
```

3. Sorteringsordningen är samma som för tecken enligt ASCII-kod utom för intervallet 64-127 (bokstäver). Där gäller följande ordning:

```
A a B b C c D d E e E´ e´ F f G g H h I i J j K k L l M m N n O o
P p Q q R r S s T t U u V v W w X x Y y Ü ü Z z Å å Ä ä Ö ö _ ■
```

Om två strängar börjar likadant men är av olika längd, sorteras den kortaste först. Om två strängar är helt lika bibehålles den ursprungliga ordningen mellan dem (sorteringen är stabil). Denna ursprungsordning mellan strängarna förändras vid en sortering, och om en strängvektor skall sorteras fler gånger i ett och samma program bör man återställa ordningen med följande programsekvens:

```
FOR K=1 TO N% : B$(K%)="" : NEXT K%
P9$="B$,N%" : K=CALL(-3703%)
```

- Sorteringsordningen kan, om så önskas, modifieras. Man måste då specificera en ny tabell för intervallet ASCII 64-127. För detta ändamål används en strängvariabel t.ex C\$. Denna sträng skall då innehålla 64 tecken. Med basicprogrammet NEWSEQ kan Du kontrollera att alla tecken finns med. På detta sätt kan Du t.ex sortera i fallande ordning med följande anrop:

```
C$=" _öÖäÄåZ.....cCbBaA  
P9$="B$,N%,X%,C$"  
K=CALL(-3703%)
```

Demoprogram

- Sätt i skivan och skriv RUN START (+RETURN)
- Skriv RUN SORTDEMO
- Följ instruktionerna på skärmen.

Praktiska tips

Rutinen QSORT innehåller POKE-satser för sorteringsrutinen, som sålunda kan MERGEas in i egna program. Vid laddning Med START används egentligen inte denna långsamma metod, utan laddning sker istället från absolutkoden på sektor 1-4. För att använda denna teknik i egna program måste QSORT-skivan dupliceras med RUN HELKOPIA med åtföljande UNSAVE av ointressanta program.