

## Deluppgift 2 Argument till main

### Saker som kan vara bra att känna till

I C (och C++) har funktionen `main` enligt standard två inparametrar:

```
int main(int argc, char* argv[]);
```

Den första är ett heltal, och den andra en array där varje position är en adress till tecken (en C teckensträng, en pekare till en sekvens med tecken). Detta kommer man enklast fram till genom att läsa deklARATIONEN baklänges. Arrayen skall enligt C-standard avslutas med en `NULL`-pekare. Detta gör att första parametern som anger längden på arrayen (exklusive avslutande `NULL`-pekare) inte nödvändigtvis behöver användas för att stega igenom hela arrayen, utan det går att stega tills `NULL` påträffas. Innehållet i arrayen bestäms av vad som skrivs på kommandoraden i terminalen. Varje ord, inklusive namnet på programmet, kommer ta upp ett index i arrayen. Detta betyder att:

```
argv[0]      alltid anger namnet på programmet (om möjligt)
argv[argc]   alltid är NULL
```

Enligt C standard skall `main` också returnera ett heltal. Heltalet noll (0) signalerar att `main` avslutade normalt utan fel. Övriga returvärden är upp till programmeraren att ge en betydelse. För att från terminalen se vilket värde som returnerades från `main` (eller gavs som parameter till `exit` (man `-s3c exit`)) skriver du kommandot `“echo $?”`. Observera att inga andra kommandon kan köras emellan, eftersom miljövariabeln `$?` endast visar returvärdet från senast körda kommando. Observera också att returvärdet representeras med endast 8 bitar (0-255) i terminalen.

För att kompilera använder du `gcc` med följande flaggor:

```
gcc -Wall -Wextra -std=c99 -pedantic -g assignment1.c
```

Programmet kommer heta `a.out` om du inte döper om det med flaggan `-o`

Det finns en stor uppsättning funktioner för att hantera C-teckensträngar i standardbiblioteket. Titta på följande mansidor (`printf`, `strlen`, `strcpy` och `strtok_r` finns även i `PintOS`):

```
man -s3c printf
man -s3c string
```

### Uppgift

Skriv ett program som går igenom alla argument som gavs till `main` på kommandoraden. Skriv ut varje argument (ord) i en välformaterad lista. Först på varje rad skriver du ut argumentet vänsterjusterat och sedan skriver du ut längden (antalet tecken) på argumentet högerjusterat. Du får anta att alla argument är som längst 20 tecken. Slutligen skall du skriva ut totala antalet tecken (heltal) och genomsnittliga antalet tecken per argument (flyttal) med två decimalers noggrannhet. Programmet skall returnera totala antalet tecken. Ditt program skall överensstämma med testkörningarna nedan.

**Körexempel (terminalkommandon här i kursiv stil för tydlighets skull):**

```
> a.out testing one two three
```

```
a.out          5  
testing        7  
one            3  
two            3  
three         5  
Total length   23  
Average length 4.60
```

```
> echo $?
```

```
23
```

```
> a.out a b c d
```

```
a.out          5  
a              1  
b              1  
c              1  
d              1  
Total length   9  
Average length 1.80
```

```
> echo $?
```

```
9
```

```
> a.out and a sixteencharacter command line argument
```

```
a.out          5  
and            3  
a              1  
sixteencharacter 16  
command        7  
line           4  
argument       8  
Total length   44  
Average length 6.29
```

```
> echo $?
```

```
44
```