

Obligatorisk oppgave nr 3 i INF2270 våren 2013

Frist

Fristen er satt til: **mandag 6. mai 2013 kl 10.00**. Oppgaven skal leveres via [Devilry](#).

Funksjonen *sprintf*

Standardfunksjonen **sprintf** i C fungerer som **printf** men resultatet havner i en tekstvariabel i stedet for å bli skrevet ut. For eksempel vil

```
char str[200];  
int x;  
  
x = 4;  
sprintf(str, "Her er %d %s.", x, "siffer");
```

resultere i at `str` inneholder «**Her er 4 siffer.**» (samt en 0-byte som avslutning). Les mer i *man sprintf* om hvorledes **sprintf** fungerer; ikke glem at **sprintf** også returnerer en verdi. Oppgaven er å skrive funksjonen **sprinter** som er en forenklet utgave av **sprintf**. Nærmere bestemt kan vi anta følgende forenklinger:

De eneste %-spesifikasjonene som kan forekomme, er **%c**, **%d**, **%o**, **%s**, **%x** og **%%**.

Det er ingen breddeangivelse (som **%12d**) og heller ingen modifikasjoner av %-spesifikasjonene (som **+**, **-**, **o** eller **l** (for «long»)).

Signaturen er

```
int sprinter(unsigned char *res, unsigned char  
*format, ...);
```

Funksjonen kan altså ha vilkårlig mange parametre, men alltid minst to.

Hvis formatet inneholder ulovlige spesifikasjoner som **%a** eller **%22x**, kan du selv velge hva resultatet skal være, men funksjonen skal ikke gi kjørefeil.

Oppgaven

Oppgaven er å skrive funksjonen **sprinter** i x86-assemblerspråk. Den skal løses individuelt,

så vi forventer at alle innleverte løsninger er forskjellige. Det er heller ikke lov å bruke en kompilator til å generere koden. Ytterligere regler finnes i <http://www.mn.uio.no/ifi/studier/admin/obliger/index.html> som forutsettes lest av alle som skal levere obligatoriske oppgaver i INF2270.

Koden skal skrives slik at den kan assembleres med kommandoen **gcc -m32** på Ifis Linux-maskiner.

Legg vekt på oversiktlig programmering og gode kommentarer! Gruppelæreren kan nekte å rette besvarelsen hvis det er for vanskelig å forstå hvorledes funksjonen virker.

Det er lov å la **sprinter** kalle andre funksjoner, men da skal de også skrives i x86-assemblerspråk og legges ved.

Det finnes et [testprogram](#) som gruppelærerne vil bruke under rettingen; det kan være lurt å prøve det selv.

Er du i tvil om noe i oppgaven, så spør gruppelæreren eller meg.

Hint

Skriv aller først noen C-programmer som bruker den originale **sprintf** slik at du blir sikker på hvorledes **sprintf** virker.

Før du begynner å skrive assemblerkode, bør du løse problemet i et høynivåspråk du kjenner godt (for eksempel C) slik at du vet nøyaktig hva som skal gjøres.

De færreste klarer å skrive en slik funksjon i ett uten testing. Start heller med en implementasjon av **strcpy** og utvid den gradvis til å kunne håndtere **%%**, så **%c**, **%s**, **%o** og **%x** og til sist **%d** (som er vanskeligst).

Let etter ideer i ukeoppgavene som har vært gitt og fasit til disse.

Lykke til!

12. februar 2013

Dag Langmyhr