



# UiT Norges arktiske universitet

Kort hjemmeeksamen i:	INF-1100
Dato:	2021-12-10
Tidspunkt:	Kl 09:00 - 13:00 + 15 minutter til innlevering
Kursansvarlig:	Edvard Pedersen Telefon: 40458598
Antall sider:	3
Support:	Du kan ringe 776 20 880 for support på eksamensdagen.
Vekting av spørsmål, eller annen informasjon:	Vekting er spesifisert per oppgave.
Viktig informasjon om sitering og plagiering:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dette er en individuell eksamen som skal besvares uten samarbeid med andre.</li><li>2. Alle hjelpemidler er tillatt (egne notater, pdf'er fra forelesningene, lærebok, internett etc).</li><li>3. Alle eksamener som leveres i WISEflow blir automatisk sjekket for plagiat. Det er ikke tillatt å kopiere medstudenter, nettressurser, kilder, eller litteratur uten referanser.</li></ol>

Les oppgaveteksten grundig og disponer tiden slik at du får tid til å svare på alle oppgavene. I noen oppgaver kan det være nødvendig å tolke oppgaveteksten ved å gjøre noen antagelser - gjør i så fall rede for hvilke antagelser du har gjort, men pass på å ikke gjøre antagelser som trivialisere oppgaven. Der du skal utvikle eller beskrive en algoritme anbefales det at du først beskriver algoritmen på et høyt abstraksjonsnivå, f.eks. med figurer, før du går videre med detaljer og eventuell pseudokode. Der du blir spurt om å implementere noe, så kan du skrive i C-lignende pseudokode, skrivefeil eller syntaxfeil trekker ikke ned. Husk også at du kan referere tilbake til funksjoner du tidligere har definert.

## Oppgave 1 - 25%

Gi en kort beskrivelse av von Neumann modellen og instruksjonssyklusen. Beskrivelsen bør omfatte de ulike komponentene i modellen og hvordan disse interagerer med hverandre.

## Oppgave 2 - 25%

Gitt følgende funksjon:

```
int ukjent(char *a, char b)
{
    char *c = a;
    int d = 0;
    while(*c != 0) {
        if(*c == b) {
            d++;
        }
        c++;
    }
    return d;
}
```

a) Hvilken verdi vil funksjonen *ukjent* ovenfor returnere ved følgende kall:

- (a) *ukjent("Du store verden", 'e')*
- (b) *ukjent("Hallo", 'u')*

b) Beskriv forskjellen mellom variablene *a* og *b*.

c) Hva betyr tegnet *\** på de forskjellige plassene det er i brukt i koden over?

## Oppgave 3 - 25%

Gitt et array *A* av *n* tekststrenger (les: *char \*\*tekststrenger*).

a) Skriv en funksjon *lengste* som henter posisjonen til den lengste tekststrengen.

```
int lengste(char **A, int n)
```

b) Skriv en funksjon *finn* som finner alle strenger som inneholder *substreng*. Beskriv hvordan denne funksjonen fungerer.

```
int *finn(char **A, char *substreng)
```

## Oppgave 4 - 25%

I denne oppgaven skal dere implementere en *stack* som inneholder heltall (*int*).

- a) Lag en *struct stack* som inneholder heltall, ha med de elementene i structen som du trenger for din implementasjon. Kommenter gjerne valgene du tar underveis.
- b) Lag funksjonene *push* og *pop* som henholdsvis legger ting på stacken, og henter det øverste elementet.

```
void push(int verdi, struct stack *st)
int pop(struct stack *st)
```