

EKSAMENSOPPGAVE

Fag: DA 200 – Grunnleggende datastrukturer og algoritmer

Lærer: Terje Samuelson

Grupper: D2A	Dato:05.12.2000	Tid: 0900 – 1300
Antall oppgavesider: 2	Antall vedleggssider: 0	
Hjelpemidler: Alle trykte og skrevne.		
KANDIDATEN MÅ SELV KONTROLLERE AT OPPGAVESETTET ER FULLSTENDIG		

Råd for oppgaveløsningen:

- Det er lurt å lese alle oppgavene før du starter.
- Dersom du finner at oppgaveteksten ikke gir tilstrekkelig informasjon, eller at oppgaveteksten er tvetydig, så må du gjøre dine egne forutsetninger. Disse må du i så fall presisere og begrunne.
- Dersom du får knapp tid, er det bedre å lage skisser på punktene du ikke får tid til fremfor å la punktene være blanke.
- Husk at begrunnelsen og beskrivelsen i svarene er viktig og derfor bør være klar.

Karaktersetting av eksaminandens besvarelse foretas etter en helhetsvurdering.

Firmaet HVITT driver med utvikling av programvare for personalseksjoner i større selskap. Firmaet har flere basis systemer som de vedlikeholder. De utvikler også spesialtilpassing for å oppfylle spesielle ønsker fra kundene.

1.

HVITT ønsker seg en rutine som skal lage en stack i forbindelse med ansettelsesdatoen i et firma. Hver gang en ansettelse skjer, skal fødselsnummer og ansattnummer legges på stacken. Du skal i denne oppgaven regne med at en annen del av programmet leser inn stacken fra fil og etablerer stacken i RAM.

- a) Beskriv hvilke momenter du som utvikler må avklare for å kunne utføre dette oppdraget.
- b) Siden du ikke kan drøfte med oppdragsgiver må du gjøre noen valg. Beskriv kort dine valg.
- c) Med forutsetning i dine valg i b) skal du skrive en rutine i prosa/pseudokode som legger inn en nyansatt på stacken
- d) Med forutsetning i dine valg i b) skal du skrive en rutine i prosa/pseudokode som tar ut av stacken de N siste ansatte.
- e) Skriv rutinen i d) som tar ut de N siste ansatte, i Java.

2.

I denne oppgaven skal du finne et forslag til en løsning og beskrive denne. Du har en stor datamengde som ligger på flere filer. Hver enkelt av filene inneholder fra 5.000 til 300.000 elementer. Hvert element består av personopplysninger om en enkelt person. Du skal beskrive et forslag til løsning, som gir som resultat at du får en sortert datamengde som ligger på filer som hver maksimalt kan ha 50.000 elementer. Husk på at det er den totale datamengden som skal være sortert.

- a) Lag en beskrivelse som beskriver klart hvordan du vil løse en slik oppgave. Her skal du vektlegge de problemstillinger som du mener er aktuelle, hvilke algoritmer du velger og hovedtrekkene i forslaget.
- b) Lag en beskrivelse i prosa/pseudokode for et program som gjør denne oppgaven. Her er det ikke nødvendig å ta med alle detaljer, der det er naturlig utdyper du.

3.

Trær er en struktur som brukes i mange kombinasjoner og varianter. I denne oppgaven skal vi betrakte trær.

- a) Beskriv de hovedvarianter av trær som boka opererer med. Du skal her beskrive strukturer og hvilke fordeler og ulemper de har ved anvendelse.

Firmaet HVITT har et ønske om å bruke Binæresøketrær for å kunne traversere etter bestemte verdier. Du skal forutsette at andre rutiner etablerer treet, med søkeverdi fødselsnummer. Skriv de nødvendige rutiner i prosa/pseudokode som leter frem en verdi etter plassering i en verdirekkefølge ut fra største verdi.

- b) Skriv nødvendige rutiner i prosa/pseudokode som finner 2. største verdi i treet.
- c) Skriv nødvendige rutiner i prosa/pseudokode som finner 3. største verdi i treet.
- d) Skriv rutinene i b) i Java.

Lykke til!!!!

God Jul og Godt Nytt År

terje