

EKSAMENSOPPGAVE

Fag: IAD 20097 – Grunnleggende datastrukturer og algoritmer

Fag: IAD 20002 – Grunnleggende datastrukturer og algoritmer

Lærer: Terje Samuelsen

Grupper: D2A	Dato:12.12.2002	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.

Utenriksdepartementet i Gorgon har tatt kontakt med firmaet du jobber for. De vil ha et system som skal brukes for overvåking av terrortrusselen. De har klare synspunkter på hva de ønsker seg. Siden de selv skal drive systemet og stå for vedlikehold og videreutvikling, forventer de at dokumentasjonen er grundig og av en slik kvalitet at det er enkelt for de som skal jobbe med systemet videre å forstå hvorledes det er bygd opp.

1. (15%)

- a) Som et første steg vil de at du lager en mal for programlistingen som skal leveres. Denne malen skal inneholde et forslag for hvorledes dokumentasjonen skal være bygd opp.
- b) Du skal her benytte malen fra a) til å lage et eksempel. I eksemplet skal du lage en klassedeklarasjon for klassen person med adresse etc. Klassen person inneholder personer som er knyttet til terrorhandlinger, eller personer slike personer har hatt kontakt med.

2. (35%)

Det er viktig å kunne søke personer raskt, derfor trengs det en struktur som kan bruke binærsøk for å finne en person etter det entydige feltet navn.

- a) Beskriv denne strukturen.
- b) For personene finnes det en rekke tilleggsopplysninger, beskriv hvordan du vil knytte strukturen i a) mot objektet som inneholder alle tilleggsopplysninger om en person.
- c) Skriv pseudokode for en binærsøkerutine som søker på feltet navn.
- d) Skriv rutinen i b) i Java.
- e) I slike miljøer (og andre) er det vanlig at personer har aliaser. Disse aliaser er komplette med adresse etc. Hvilke problemstillinger kan du beskrive rundt dette problemet?
- f) Beskriv hvilke endringer som er nødvendig i c) for å kunne håndtere aliaser e).

3. (35%)

Insident kalles det for når noe skjer. Data om disse hendelsene skal lagres i en struktur som skal gjøre det mulig å søke en hendelse ut i fra tidspunktet for når det skjedde. Det er viktig at vi kan søke frem og tilbake i tid på insidenter.

- a) Beskriv et forslag til struktur og dens sterke og svake sider.
- b) Dersom denne strukturen skal knyttes opp mot en annen struktur for å kunne finne ut hvilke personer som har vært med på hvilke insidenter, hvordan ville du gjøre dette? Bruk gjerne figur.
- c) Skriv pseudokode for en rutine som søker alle personer som har vært tilknyttet en insident.

4. (15%)

Stack er en listestruktur. I denne oppgaven skal du bare bruke basis listeoperasjoner. Siden du ikke kan bruke ferdige push og pop funksjoner, skal disse utføres med basis listeoperasjoner.

- A) Skriv i Java de rutiner som trengs for å legge på stacken en node med fornavn og etternavn.
- B) Skriv i Java de rutiner som trengs for å fjerne en hvilken som helst node i stacken.

GOD JUL OG ET GODT NYTT ÅR.

terje