

Tentamen 971024

Programmeringsmetodik DV2, 4/5p

Cons T. Åhs

Institutionen för ADB och Datalogi

Uppsala Universitet

Skrivtid 0800–1400

Inga hjälpmedel tillåtna. Maxpoäng är 42. Ca 24 poäng behövs för godkänt resultat. Ca 34 poäng behövs för väl godkänt resultat.

Förmaningar (att läsas igenom innan frågorna besvaras)

- Skriv inte på baksidan av dina svarsblad, och endast en uppgiftslösning per blad.
- Oläsbara eller otydliga lösningar ger 0 poäng per uppgift.
- Uppgifterna är ej svårighetsgraderade.
- Eventuella intelligenta antaganden ska noggrant redovisas.
- I alla uppgifter gäller att **tydliga exempel** skall komplettera förklaringarna.
- Full poäng ges ej för exempel tagna från bok och/eller föreläsningar.
- Använd inte rödpenna!
- Hänvisa inte mellan uppgifterna.
- Att frågorna inte alltid innehåller tekniska detaljer innebär inte att svaren inte får göra det. Alltför kortfattade svar kan missuppfattas, men långrandigt "svammel" belönas inte heller.

Lycka till! Cons · Alexander

1. Bärbara data (5p)

Du har två program som kör på olika maskiner \mathcal{M}_A och \mathcal{M}_B . Programmen skall kommunicera med varandra genom utbytande av binärdata (antingen direkt över nätverk eller via en fil). Vilka (**obs!** plural) problem gäller det att hantera? Hur kan problemen hanteras? Motivera väl och använd tydliga exempel.

2. ADT (6p)

Du får i uppgift att medverka vid kartläggandet av ett kontorslandskap. Dessa har egenskapen att de är relativt lätta att bygga om; man flyttar skärmar och skapar nya rum, nya gångar eller bygger in chefen med det lustiga håret. Det som är intressant är vilka rum som finns och hur man kan ta sig mellan rummen. Din uppgift är att konstruera en ADT för att representera detta.

- a. Vilka ADTer skall du ha? Motivera väl.
- b. Vilka primitiver skall du ha i dina ADTer? Motivera väl.
- c. Hur representerar du dina ADTer? Motivera väl.

3. Minnesreferenser (5p)

Givet ett program som kör på en modern RISC-processor.

- a. På vilket sätt påverkar programmets minnesreferensmönster programmets prestanda? Motivera väl.
- b. Hur vill du att minnesreferensmönstret skall se ut? Motivera väl.
- c. Vad kan du göra för att ändra minnesreferensmönstret? Ge tydliga exempel.

4. Fortare än tåget (5p)

Givet är ett fungerande program. Du har en stark vilja att få programmet effektivare, dvs snabbare och minnessnålare. Enbart viljan räcker inte, utan du måste göra något åt det.

- Beskriv hur du går tillväga för att göra programmet effektivare. Vilka eventuella verktyg använder du? Motivera och förklara hur verktygen påverkar din fortsatta arbetsgång.
- Behöver du göra eftergifter på programmets övriga kvalitet för att få det effektivare? Motivera och ge exempel.
- Varför är det viktigt att använda verktyg för arbete av detta slag? Eller omvänt: varför är det mindre lämpligt att göra det utan verktyg?

5. Stackars högar (6p)

En datastruktur kan vara antingen stack- eller heapallokerad.

- Hur påverkar man var datasstrukturen allokeras?
- Vad är för- respektive nackdelar med olika allokeringar? Hur skall man välja?
- Hur påverkar valet av allokering beteende hos din ADT? Motivera väl. Använd exempel.
- Givet en ADT som finns i både en heap- och en stackallokerad variant. Vad kan motivera detta? Hur skall du göra om du vill konvertera mellan de två? Motivera väl.

6. Minneshantering (5p)

I C måste man sköta all minneshantering själv. Det innebär att man dels måste allokera minne när man behöver det, dels att man måste deallokera minne när man inte behöver det.

- Vad innebär det att ett program "läcker minne"? Hur kan man hitta källan till läckaget?
- På vilket sätt påverkar manuell minneshantering programmet och ADTer (förutom det som står i uppgiftsinledningen)? Är det att betrakta som en för- eller nackdel?
- Finns det fall där man kan undvika påverkan av det slag som nämnts i föregående deluppgift? Motivera väl.

7. Makron (5p)

Makron används ofta för att undvika funktionsanrop. Vilka nackdelar finns med makron? Finns det något sätt att undvika dessa? Motivera väl och ge tydliga exempel.

8. Dokumentare necesse est (5p)

- Vad är implicit dokumentation? Förklara och ge tydliga exempel.
- Varför är det lämpligt att kunna extrahera dokumentation ur ett program istället för att ha separata externa dokument? Motivera väl.
- Varför är det viktigt att dokumentera programmeringsprocessen, dvs förändringarna som sådana och inte bara slutresultatet? Motivera väl.