

2D1320, TENTAMEN I TILLÄMPAD DATALOGI
Torsdagen den 31 aug 2000 kl 14–19

Maxpoäng = 50. Betygsgränser: 25 poäng ger trea, 35 ger fyra, 45 ger femma.

Resultatet anslås senast 16 juni på Nadas anslagstavla.

Hjälpmedel : En algoritmbok samt Tildas formelblad.

1. *Värstingvrålsautomat*
(5p) Skriv en KMP-automat som söker efter **OHOJ-OHOJ!** i en textfil med nedtecknade värstingvrål från en vitmaktskonsert. Ange också den next-vektor som definierar automaten.

2. *Värre än värst*
(6p) Man har en ordlista i form av ett binärträd och vill med satsen
`Worse(root, "värst");`
rensa bort alla ord utom dom som kommer efter värst. Ge en rekursiv tanke för metoden `Worse!`

3. *Värsta stacken*
(6p) Man vill slå samman två abstrakta stackar på så sätt att den mindre stacken töms och den större blir ännu större. Beskriv en algoritm för detta som inte tar onödigt lång tid. Till din hjälp har du en tom abstrakt kö. (Posternas ordning efteråt är oväsentlig. Vilken av stackarna som är minst vet man inte.)

4. *Värsta sökningen*
(6p) I labbarna har en ordfil med cirka 2000 ord lästs in. Hur många jämförelser går det åt för att söka ordet **värst** i
 1. en ordnad vektor,
 2. en kö,
 3. ett binärträd,
 4. en hashtabell?

Och hur många behövs för att konstatera att **väscht** är felstavat?

5. *Värsta vännen*
(10p) Webbtjänsten Six Degrees har en databas där alla användare uppgett vilka som är deras bästa vänner. Ett program räknar sedan fram vilka som är ens vänners vänner, ens vänners vänners vänner etc. Enligt en teori ska i stort sett varje annan person vara ens vän av högst grad sex.
Man kan undra vem som är ens värsta vän, alltså vän av högst grad. Beskriv utförligt en algoritm för att bestämma din värsta vän!

6. *Värsta webbsyntaxen* En webbfil innehåller dels webbsidans text, dels *taggar* för radbrytningar och indragningar. Taggen `
` ger ny rad och för att få indragning av ett textavsnitt skriver man taggen `<Q>` före och taggen `</Q>` efter. Exempelvis ger webbfilen

Organismer <code>
</code> <code><Q></code> Djur	Organismer
<code>
</code> <code><Q></code> Flugor <code>
</code>	Djur
Sillar <code>
</code> <code></Q></code> Svamp	Flugor
<code>
</code> <code><Q></code> Flugsvamp <code>
</code>	Sillar
Sillkremla <code>
</code> <code></Q></code> <code></Q></code>	Svamp
	Flugsvamp
	Sillkremla

vidstående webbsideutseende.

- (6p) Skriv en syntax för webbfiler där endast dessa taggar och vanlig text förekommer. Du kan få använda `<text>` för att beteckna godtycklig taggfri text.

7. *Verstingen*

- (6p) På sammankomsterna för amatörpoeter, dom så kallade verstingen, läser varje poet upp en vers och en applådmätare kopplad till en dator utser 16 finalister. Dessa får läsa en vers till och det nya appåldalet adderas till det gamla. Dom åtta nu bästa får läsa en tredje vers etc. Det hela är både spännande och lyriskt, men vilka datastrukturer bör användas och hur blir algoritmen?

8. *Inte verst abstrakt*

- (5p) Gamla ryska kartor har avstånd i *verst* (1 verst = 1.066 km). Ett program för restidsberäkning i gamla Ryssland ska skrivas och programmeraren står och väger mellan verst och km. Övertyga henne om att en abstrakt avståndstyp är bättre och föreslå några metoder som den kan innehålla!