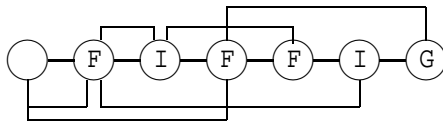


**2D1320, Tilda, Tentamenslösning 20 mars 1999**

**1. Fiffig automat**



i	next[i]
1	0
2	1
3	0
4	2
5	1
6	3

**2. Nivåhöjning**

1. Lägg rotpekaren root i kön.
2. Ta ut första pekaren p ur kön.
3. Lägg in pekarna p.left och p.right i kön.
4. Pusha p på stacken.
5. Upprepa från 2 tills kön är tom.
6. Poppa hela stacken till filen.

**3. Triangeltal**

```

PROCEDURE Triangeltal(n: INTEGER):INTEGER=
  BEGIN
    IF n=0 THEN RETURN 0 END;
    RETURN n+Triangeltal(n-1);
  END Triangeltal;

```

**4. Svenska Akademiens hashproblem**

Med femtio procents luft och primtalsstorlek tar hashning cirka 1.6 jämförelser och binärträdet  $\log n \approx 16$ , alltså tio gånger snabbare med hash.

**5. Längst väg från fan till gud**

Rekursiv djupetförst med sparat längdrekord är bäst. I ordlistan markeras använda ord och (viktigt!) avmarkeras så småningom. Minnesbehov: ordlista 3kB, tusen rekursionsanrop 7 kB.

**6. Molekylsyntax**

```

<mol> ::= <group> | <group><mol>
<group> ::= <atom> | <atom><num> | ( <submol> ) <num>
<submol> ::= <group><group><groups>
<groups> ::= <nothing> | <group><groups>

```

Proceduren ReadMol anropar ReadGroup som tjuvtittar och sedan antingen glufsar parentes, anropar ReadSubmol, kollar och glufsar högerparentes och slutligen anropar ReadNum eller också anropar ReadAtom och eventuellt ReadNum. ReadSubmol anropar ReadGroup två gånger och sedan ReadGroups. Slutligen tjuvtittar ReadGroups och om den inte ser en högerparentes anropar den ReadGroup och sej själv.

**7.** *Lönar sej sortering?*

Osorterad sökning kräver  $100 \cdot 50000 = 5000000$  jämförelser. Sortering kräver  $1.4N \log N \approx 3000000$  jämförelser och binärsökningen sedan endast  $100 \cdot 16 = 1600$ . Det lönar sej alltså! En trappa kan inte användas till något vettigt i detta fall.

**8.** *Abstrakt blåst* Bäst att inte låsa sej vid viss representation. Om blåsten är abstrakt kan man ändra representationen utan att det påverkar programmet i övrigt. En w:Wind.T kan vara ett objekt med bland annat följande anrop.

```
w.meterpersecond(): REAL
w.degrees(): REAL
w.strength(): TEXT
w.direction(): TEXT
w.setcomponents(x,y:REAL);
```