

# Diagnostisk prøve i Algoritmik

RUC, oktober 1999

Besvaret af: \_\_\_\_\_

1. Omskriv udtrykket  $(1+2) * (3-4) + 5$  til postfix-notation (omvendt polsk).

- 
2. Lad der være givet postfix-udtrykket  $4\ 3\ 2\ 1\ -\ *\ +$ . Omskriv udtrykket til infix-notation.

- 
3. Hvad kaldes den abstrakte datatype, der normalt benyttes til at beregne værdien af et postfix-udtryk?

- 
4. Tegn parsetræet for udtrykket i spørgsmål 2.

5. Lad `p` pege på et element i en envejsliste, og lad `p.next` være `p`'s efterfølger i listen. Skriv en kodelinje, der fjerner `p`'s efterfølger fra listen.

6. Givet metoden

```
void pip(int n) {
    if (n > 0) {
        System.out.print(n);
        pip(n-1);
    }
}
```

Hvad udskrives ved kaldet `pip(5)`?

---

7. Givet metoden

```
void pap(int n) {
    if (n > 0) {
        pap(n-1);
        System.out.print(n);
    }
}
```

Hvad udskrives ved kaldet `pap(5)`?

---

8. Forklar med egne ord, hvad du forstår ved et komplet binært træ?
- 
- 
-

9. Hvor i nedenstående metode til gennemgang (traversering) af et binært træ vil du placere et kald af `visit`, hvis der skal være tale om post-order-gennemgang?

```
void traverse(Node n) {  
    // A  
    if (n != null) {  
        // B  
        traverse(n.left);  
        // C  
        traverse(n.right);  
        // D  
    }  
    // E  
}
```

---

10. Hvilken abstrakt datatype kan benyttes til niveau-gennemgang af et binært træ?
- 

11. Angiv navnene på 5 forskellige sorteringsmetoder.
- 
- 
- 
- 
- 
-

**12.** Angiv med O-notation den gennemsnitlige tidskompleksitet for hver af de i svaret på spørgsmål 11 angivne sorteringsmetoder.

---

---

---

---

---

**13.** Forklar med egne ord, hvad del-og-hersk-princippet går ud på.

---

---

---

---

---

**14.** Hvilke af de i svaret til spørgsmål 11 angivne sorteringsmetoder er baseret på del-og-hersk-princippet?

---

---

---

---

**15.** Nøglerne S A T U R N indsættes i nævnte rækkefølge i en tom binær høj. Tegn resultatet i form af et binært træ.

**16.** Nøglerne S A T U R N indsættes i nævnte rækkefølge i et tomt binært søgetræ uden brug af balancering. Tegn det resulterende træ.

**17.** Hvilken betingelse skal et array opfylde for at binær søgning kan benyttes?

---

**18.** Angiv med O-notation tidskompleksiteten af binær søgning.

---

**19.** Forklar med egne ord, hvad du forstår ved hashing.

---

---

---

---

---

---

---

**20.** Nævn et eksempel på en anvendelsessituation, hvor det vil være uhensigtsmæssigt at implementere en ordbog (dictionary) ved hjælp af en hashtabel.

---

---