

NACKADEMIN

Omtenta#2 i Data-Strukturer och Algoritmer IoT22

Omtenta innehåller **10 frågor**:

6 frågor på G-nivå och 4 frågor på VG-nivå. Varje fråga är värd max 1 poäng.

- För att få betyg **G** krävs minst 5 poäng av 10.
- För att få betyg **VG** krävs minst 8 poäng av 10.
- Skriv dina svar i en enda textfil "DSAOmtenta2.txt"
- Skicka filen till min Nackademin mejladdress:

philippe.martinet@nackademin.se

Max Tid: 2 timmar och 30 minuter

Lycka till!

NACKADEMIN

G-nivå frågorna

Q1. Med hjälp av step-count metod räknar upp BigO() för tid komplexitet av följande pseudokod:

```
Ask user a positive integer N
while N < 100
  print N*N
  Increment N by 1
```

Q2. Vad är följande binärtal i basen 10: 10101010

Q3. Vi har följande listan:

```
{1,1,0,1,0,0}
```

Vad är slutresultat om du: först, roterar listan 2 gånger åt höger och sedan "reverse" hela listan?

Q4. Skriv pseudokod av en funktion som kan byta plats mellan två element i en lista.

Q5. Vad är resultat av den höger "nibble" om du "skift" det följande binärtal 2 gånger åt höger?

```
11011001
```

Q6. Hur många nivåer har ett perfekt binärträd som har 8 "leaf"? Förklara ditt svar.

NACKADEMIN

VG-nivå frågorna

Q7. En singel länkande lista har N noder. Hur stort är tid komplexitet $\text{BigO}()$ om du behöver hitta en given node?

Q8. Skriv en pseudokod för en funktion som blandar en lista på ett slumpmässigt sätt.

Q9. Skriv en pseudokod för ett program som kan hitta ett tal som finns två gånger i en lista av N elementer. Listan innehåller bara heltal from 1 till N

Till exempel om:

INPUT:

$N=10$

$\{6,1,2,8,3,2,7,10,5,1\}$

OUTPUT: 1 och 2

Q10. Skriv en pseudokod av en funktion som kan hitta den minsta summan av alla möjliga underlistor i en lista L som har n positiv eller negativ tal.

Till exempel om:

INPUT: $L = \{2,0,-3,4,-2,5\}$

OUTPUT: -5