

### Oppgave 3

a.

i) Abstrakt datatype(ADT) er en spesifikasjon på mengder som kan inneholde operasjoner som fjern, leggitil og elementer. ADT er uavhengig av programmeringsspråk.

ii) Strukturen på programmer som er med på å implementere ADT, for.eks TabellMengde ved hjelp av en tabell eller en KjedetMengde vha kjede struktur.

b) En algoritme beskriver stegene for å løse et problem eller nå et mål.

c.

i) Generisk typer er at vi kan definere en klasse slik at det lagrer, opererer på og prosesserer på hvor typer ikke er spesifisert før den er initialisert.

for.eks class Box<T>(  
  
}

Box<Widget> box1 = new Box<Widget>();

//eller du kan lage en ny en

Box<Gadget> box1 = new Box<Gadget>();

ii) Generisk type er bra for samlinger fordi at man ikke trenger ikke å skrive den samme koden metoden/klasse/interface igjen. Derfor så gjør generisk type det lettere for å bruke koden om igjen.

d.

i) En ADT stabel er ADT som spesifiserer seg på en mengde som kan inneholde operasjoner og heltalls operasjoner som følger etter prinsippet LIFO (Last in, first out). og et av de operasjonene som ADT stabel kan ha er:

- 1.legge til et eller flere elementer
- 2.fjerne et eller flere elementer
- 3.Bestemme antall elementer

ii)

Kø er en lineær samling av elementer der alle innsetninger skjer i en ende, bak, og alle uttak skjer i den andre enden, foran/framme. Mengde som har ingen rekkefølge eller nummerering. Elementene blir prosessert etter FIFO (first in, last out) prinsippet. Den kan også de samme operasjonene som ADT stabel.

e) a)  $n * n$  løkken vil gå saktere enn B som er  $1000 * n$  fordi at  $n * n$  er lineært. Mens B er eksponentielt så vil det gå fortere. O-notasjonene til A og B er  $O(n), O(n^2)$ . vi setter opp en ulikhet.

$$\begin{aligned} O(n^2) < O(n) & \quad n^2 < n * K & \quad K=1000 \\ (n^2)/n < (n * k)/n & \\ n < k & \end{aligned}$$

#### Oppgave 4

a)

i) Enhetstesting er god måte på å forsikre seg at metoden fungerer, og det er en effektiv måte å finne feil på. Det finnes mange forskjellige typer testverktøy men den mest vanlig er JUnit test. Og selveste enhetstesting er å teste de individuelle enhetene i kildekoden, uten at de blir påvirket av andre. Det som testes kan være en metode eller klasse og det løses ofte på metodekall. Et av de vanlige metodekallene kan være `leggTil` eller `fjern` for eksempel.

ii) `@Test` er en annotasjon som spesifiserer seg på at en metode er en testmetode. annotasjonene brukes vanligvis i en testklasse.

iii) `@Before` er annotasjon som spesifiserer seg koden som skal utføres før hver av testmetodene i -klassen utføres.