

# Laboration 2

## Lista, Kö och Stack

Uppgifterna syftar främst till att öva och examinera lärandemålen 1 och 2.  
Diskutera ADT:erna innan ni börjar implementera!

---

### a) Gör en ADT länkad lista

Ni ska börja med att definiera en datatyp för en nod. Varje nod ska ha minst två variabler, ett värde av typen heltal och en (eller två) länkar till en annan nod av samma typ. Om ni behöver en eller två länkar beror på om ni väljer att göra en enkellänkad lista eller en dubbellänkad lista. Behöver ni några funktioner för att hantera noderna?

Ni ska nu skapa en ADT för en länkad lista som använder sig av noden ovan. Listan ska ha kapacitet för godtyckligt många element. Fundera på vilka operationer man behöver kunna utföra på en länkad lista samt hur interfacen för dessa operationer ska se ut (skriv ner eller rita). Basen är att ni måste kunna ta bort samt lägga till noder var som helst i listan, skriva ut den samt söka i den. Behöver ni eller vill ni ha någonting mer? Ni väljer själva om ni vill ha endast ett huvud till listan eller om ni vill implementera både ett huvud och en svans. Börja med att göra en design där det klart framgår vilka operationer/funktioner som behövs och hur varje sådan är specificerad.

Ni ska strukturera programmet bra, vilket betyder att varje funktion bara ska utföra en sak.

Gör också huvudprogrammet som ett menyprogram så att ni enkelt kan testa att ert program fungerar! Det ska gå att göra minst fem val och dessa är: Lägg till nod, ta bort nod, skriv ut hela listan, sök efter ett visst värde och avsluta programmet. Har ni fler operationer på er lista kan dessa också ligga med i menyn så att de går lätt att testa. Det är alltså användaren som ska bestämma vilken nod som ska läggas till och vilken nod som ska tas bort.

Glöm inte att testa er lista ordentligt. Går det t.ex. att ta bort den sista noden?

När ni anser att er lista är färdig kan det vara en bra idé att diskutera den med labbassen innan ni fortsätter.

### b) Gör en ADT Kö

Kön ska ha kapacitet för godtyckligt många köelement. Tänk på möjligheten att återanvända er lista. Återanvända är inte detsamma som att kopiera, det är kopiera man inte vill göra. Observera att det troligen finns operationer på listan som inte hör hemma på en kö. Om ni känner er osäkra så diskutera ert interface och er strategi för implementationen med labbassen innan ni sätter igång.

Kön ska vara en FIFO (first in, first out) kö.

Glöm inte att göra ett huvudprogram med ett menysystem så att ni lätt kan testa din kö.

När ni anser att er kö är färdig kan det vara en bra idé att diskutera den med en assistent innan ni fortsätter.

c) Gör en ADT stack

Stacken ska ha kapacitet för godtyckligt många stackelement. Ni ska återigen återanvända er list-ADT.

Glöm inte att göra ett huvudprogram med ett menysystem så att ni lätt kan testa er stack.

---

Redovisning: Ni redovisar genom att visa att lista, kö och stack fungerar för labbassen. Var beredd på att labbassen vill köra egna testfall på ADT:erna.  
Redovisa förslagsvis vid Laborationstillfälle 3.