

Inlämningsuppgift 1

Uppgiften har två syften. Att få mer kunskap om objektorienterad programmering och dess fördelar och introducera "Generic types" (svenska: allmänna datatyper), nyhet i sedan java 5.0 .

Uppgift 1

I java- biblioteket i paketet java.util, finns definierat klassen ArrayList , <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/api/index.html> som du redan har använt under första kursen. Nu gäller det att förstå vad som ligger bakom de "växande och krypande arrayerna".

- Ett ArrayList-objekt liknar en array genom att den innehåller en ändlig följd av värde. Men, arrayer är statiska datastrukturer i den meningen att en array har en viss storlek- dvs. plats för en viss antal värde som bestäms när den skapas och därefter inte kan ändras.
- En ArrayList-objekt däremot kan växa och krympa , man behöver inte ange en storlek från början och man behöver inte ange vilken typ av objekt som ArrayList ska "hålla".
- Varför man överhuvudtaget behöver arrayer om man istället kan använda de mycket bekväma ArrayList- objekten för att lagra data ?

Svaret är att det inte fysiskt sett existerar några växande och krympande datastrukturer i datorns minne. ArrayList är i själva verket definierade med hjälp av arrayer och ArrayListorna dynamiska beteende uppnås genom att man utför diverse omflyttningsoperationer inom arrayen. Allt detta sker under "skalet" i definitionen av klassen ArrayList. Som användare av klassen njuter du bara om den bekväma sättet att arbeta med stor mängd data eller?

a) Din första uppgift är att använda klassen ArrayList. Ladda ner klasserna Kurs.java , Student.java, MinLadok.java i din katalog. Implementera metoderna från klassen Student och MinLadok enligt beskrivningen i klassen. Lägg till andra metoder om du behöver det. Se till att programmet MinLadok fungerar som ett enkelt Ladok program.

b) Din andra uppgift är att implementera en klass MyArrayList (kallat så för att undvika namnkollision med Javas egen klass) liknande klassen ArrayList från java-biblioteket.

Klassen innehåller flera metoder men du ska implementera bara de metoder som finns i följande klassspecifikation MyArrayList.java. Titta på dokumentationen av klassen ArrayList från biblioteket om du vill veta mer om varje metod.

c) Iteratorer är speciella objekt. De används för att kunna iterera bland alla typer av "collection" objekt.

Din tredje uppgift är att implementera klassen ArrayListIterator.java som beskriver ett objekt som används för att iterera (gå igenom) en lista . Klassen ArrayListIterator implementerar

interfacen Iterator från Javas bibliotek, java.util, se kurslitteraturen, sida 204, ”basic iterator design” .

d) Din fjärde uppgift är att komplettera klassen MyArrayList med metoden public Iterator iterator() som returnerar en ArrayListIterator objekt. (se kurslitteraturen , basic iterator design, 204).

Uppgift 2

Java 5.0 har ändrat något i strukturen av just Collection klasserna genom att introducera ”Generics types” eller generella (allmänna) datatyper. Se ”type bounds” , sida 134.

a) Du ska testa genom att implementera följande:

Implementera klassen GenericMyArrayList.java (liknande uppgift 1) nu som en allmän datatyp. Som exempel se klassen GenericSimpleArrayList, sida 138.

Lycka till!