

Deklarationer

Allmänt	<code>[<protection>] [static] [final] <type> name1, name2, ...;</code>
<type>	<code>byte short int long float double boolean char Classname</code>
<protection>	<code>public private protected</code> för attribut och metoder i klasser (paketskydd om inget anges)
Startvärde	<code>int x = 5;</code> startvärde bör alltid anges
Konstant	<code>final int N = 20;</code> konstantnamn med stora bokstäver
Vektor	<code><type>[] vname = new <type>[10];</code> deklarerar och skapar en vektor m. 10 platser
Matris	<code><type>[][] m = new <type>[4][5];</code> // deklarerar och skapar 4x5 matrisen m

Klasser

Deklaration	<code>[public] [abstract] class Classname</code> [extends Classname1] [implements Interface1, Interface2, ...] { <deklaration av attribut> <deklaration av konstruktörer> <deklaration av metoder> }
Attribut	Som vanliga deklarationer. Attribut får implicita startvärden, 0, 0.0, false, null.
Konstruktur	<code><prot> Classname(param, ...)</code> { stmt; ... } Parametrarna är de parametrar som ges vid new Classname(...). Satserna ska ge attributen startvärdem
Metod	<code><prot> <type> name(param, ...)</code> { stmt; ... } om typen inte är void måste en return- sats exekveras i metoden
Huvudprogram	<code>public static void main(String[] args) { ... }</code>
Abstrakt metod	Som vanlig metod, men abstract före typnamnet och { ... } ersätts med semikolon. Metoden måste implementeras i subklasserna.

Standardklasser, java.lang, behöver inte importeras

Object	Superklass till alla klasser. <code>boolean equals(Object other);</code> ger true om objektet är lika med other <code>int hashCode();</code> ger objektets hashkod <code>String toString();</code> ger en läsbar representation av objektet
Math	Statiska konstanter Math.PI och Math.E. Metoderna är statiska (anropas med t ex Math.round(x)): <code>long round(double x);</code> avrundning, även float → int <code>int abs(int x);</code> $ x $, även double, ... <code>double hypot(double x, double y);</code> $\sqrt{x^2 + y^2}$ <code>double sin(double x);</code> sin x, liknande: cos, tan, asin, acos, atan <code>double exp(double x);</code> e^x <code>double pow(double x, double y);</code> x^y <code>double log(double x);</code> $\ln x$ <code>double sqrt(double x);</code> \sqrt{x} <code>double toRadians(double deg);</code> $deg \cdot \pi / 180$
System	<code>void System.out.print(String s);</code> skriv ut strängen s <code>void System.out.println(String s);</code> som print men avsluta med ny rad <code>void System.exit(int status);</code> avsluta exekveringen, status != 0 om fel Parametern till print och println kan vara av godtycklig typ: int, double, ...

Wrapperklasser

För varje datatyp finns en wrapperklass: char → Character, int → Integer, double → Double, ...
Statiska konstanter MIN_VALUE och MAX_VALUE i klassen Integer ger minsta respektive största
heltalsvärdet. För klassen Double ger MIN_VALUE minsta flyttalet som är större än noll.
Exempel med klassen Integer:

`Integer(int value);` skapar ett objekt som innehåller value
`int intValue();` tar reda på värdet

Teckensträngar där tecknen inte kan ändras. "asdf" är ett String-objekt. s1 + s2 för att konkaternera
två strängar. StringIndexOutOfBoundsException om någon position är fel.

`int length();` antalet tecken
`char charAt(int i);` tecknet på plats i, 0..length() - 1
`boolean equals(String s);` jämför innehållet (s1 == s2 fungerar inte)
`int compareTo(String s);` < 0 om mindre, = 0 om lika, > 0 om större
`int indexOf(char ch);` index för ch, -1 om inte finns
`int indexOf(char ch, int from);` som indexOf men börjar leta på plats from
`String substring(int first, int last);` kopia av tecknen first..last - 1
`String[] split(String delim);` ger vektor med "ord" (ord är följd av tecknen i delim)

Konvertering mellan standardtyp och String (exempel med int, liknande för andra typer):
`String.valueOf(int x);`
`Integer.parseInt(String s);` Konvertering mellan standardtyp och String (exempel med int, liknande för andra typer):
`x = 1234 → "1234"`
`s = "1234" → 1234, NumberFormatException om s innehåller felaktiga tecken`

StringBuilder

Modifierbara teckensträngar. length och charAt som String, plus:

`StringBuilder(String s);` StringBuilder med samma innehåll som s
`void setCharAt(int i, char ch);` ändrar tecknet på plats i till ch
`StringBuilder append(String s);` lägger till s, även andra typer: int, char, ...
`StringBuilder insert(int i, String s);` lägger in s med början på plats i
`StringBuilder deleteCharAt(int i);` tar bort tecknet på plats i
`String toString();` skapar kopia som String-objekt

Standardklasser, import java.util.Classname

List

`List<E>` är ett gränssnitt som beskriver listor med objekt av parameterklassen E. Man kan lägga in
värden av standardtyperna genom att kapsla in dem, till exempel int i Integer-objekt. Gränssnittet
implementeras av klasserna `ArrayList<E>` och `LinkedList<E>`, som har samma operationer. Man
ska inte använda operationerna som har en position som parameter på en `LinkedList` (i stället
en iterator). `IndexOutOfBoundsException` om någon position är fel.

För att operationerna `contains`, `indexOf` och `remove(Object)` ska fungera måste klassen E över-
skugga funktionen `equals(Object)`. Integer och de andra wrapperklasserna gör det.

ArrayList LinkedList

`ArrayList<E>();` skapar tom lista
`LinkedList<E>();` skapar tom lista
`int size();` antalet element
`boolean isEmpty();` ger true om listan är tom
`E get(int i);` tar reda på elementet på plats i
`int indexOf(Object obj);` index för obj, -1 om inte finns
`boolean contains(Object obj);` ger true om obj finns i listan
`void add(E obj);` lägger in obj sist, efter existerande element
`void add(int i, E obj);` lägger in obj på plats i (efterföljande
element flyttas)
`E set(int i, E obj);` ersätter elementet på plats i med obj
`E remove(int i);` tar bort elementet på plats i (efter-
följande element flyttas)