

Java Quick Ref @ Lund University

Vertikalstreck | används mellan olika alternativ. Parenteser () används för att gruppera en mängd alternativ. Hakparenteser [] markerar valfria delar. En sats betecknas stmt medan x, i, s, ch är variabler, expr är ett uttryck, cond är ett logiskt uttryck. Med . . . avses valfri, extra kod.

Satser

Block	{stmt1; stmt2; ...}	fungerar "utifrån" som en sats
Tilldelning	x = expr;	variabeln och uttrycket av kompatibel typ
Förkortade	x += expr; x++;	x = x + expr; även -=, *=, /= x = x + 1; även x - -
if-sats	if (cond) {stmt; ...} [else { stmt; ...}]	utförs om cond är true utförs om false
switch-sats	switch (expr) { case A: stmt1; break; ... default: stmtN; break; }	expr är ett heltalsuttryck utförs om expr = A (A konstant) "faller igenom" om break saknas sats efter default: utförs om inget case passar
for-sats	for (int i = a; i < b; i++) { stmt; ... }	satserna görs för i = a, a+1, ..., b-1 Görs ingen gång om a >= b i++ kan ersättas med i = i + step
for-each-sats	for (int x: xs) { stmt; ... }	xs är en samling, här med heltal x blir ett element i taget ur xs fungerar även med array
while-sats	while (cond) {stmt; ...}	utförs så länge cond är true
do-while-sats	do { stmt; ... } while (cond);	utförs minst en gång, så länge cond är true
return-sats	return expr;	returnerar funktionsresultat

Uttryck

Aritmetiskt uttryck	(x + 2) * i / 2 + i % 2	för heltal är / heltalsdivision, % "rest"
Objektuttryck	new Classname(...) ref-var null function-call this super	
Logiskt uttryck	! cond cond && cond cond cond relationsuttryck true false	
Relationsuttryck	expr (< <= == >= > !=) expr	för objektuttryck bara == och !=, också typtest med expr instanceof Classname
Funktionsanrop	obj-expr.method(...) Classname.method(...)	anropa "vanlig metod" (utför operation) anropa statisk metod
Array	new int[size] vname[i] vname.length	skapar int-array med size element elementet med index i, 0..length-1 antalet element
Matris	new int[r][c] m.length m[i].length	//Skapar matris med r rader och c kolonner //Ger matrisens längd (d.v.s. antalet rader) //Ger antalet element (längden) på raden i
Typkonvertering	(newtype) expr (int) real-expr (Square) aShape	konverterar expr till typen newtype - avkortar genom att stryka decimaler - ger ClassCastException om aShape inte är ett Square-objekt

Deklarationer

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

Klasser

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

Standardklasser, java.lang, behöver inte importeras

Object	Superklass till alla klasser.	
	boolean equals(Object other);	ger true om objektet är lika med other
	int hashCode();	ger objektets hashkod
	String toString();	ger en läsbar representation av objektet
Math	Statiska konstanter Math.PI och Math.E. Metoderna är statiska (anropas med t ex Math.round(x)):	
	long round(double x);	avrundning, även float → int
	int abs(int x);	x , även double, ...
	double hypot(double x, double y);	$\sqrt{x^2 + y^2}$
	double sin(double x);	sin x, liknande: cos, tan, asin, acos, atan
	double exp(double x);	e^x
	double pow(double x, double y);	x^y
	double log(double x);	$\ln x$
	double sqrt(double x);	\sqrt{x}
	double toRadians(double deg);	$deg \cdot \pi / 180$
System	void System.out.print(String s);	skriv ut strängen s
	void System.out.println(String s);	som print men avsluta med ny rad
	void System.exit(int status);	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 heltalsvärde. För klassen Double ger MIN_VALUE minsta flyttalet som är större än noll. Exempel med klassen Integer:	
	Integer(int value); int intValue();	skapar ett objekt som innehåller value tar reda på värdet
String	Teckensträngar där tecknen inte kan ändras. "asdf" är ett String-objekt. s1 + s2 för att konkatenera två strängar. StringIndexOutOfBoundsException om någon position är fel.	
	int length(); char charAt(int i); boolean equals(String s); int compareTo(String s); int indexOf(char ch); int indexOf(char ch, int from); String substring(int first, int last); String[] split(String delim);	antalet tecken tecknet på plats i, 0..length()—1 jämför innehållet (s1 == s2 fungerar inte) < 0 om mindre, = 0 om lika, > 0 om större index för ch, —1 om inte finns som indexOf men börjar leta på plats from kopia av tecknen first..last—1 ger array med "ord" (ord är följder av tecken åtskilda med tecknen i delim)
	Konvertering mellan standardtyp och String (exempel med int, liknande för andra typer): String.valueOf(int x); Integer.parseInt(String s);	
		x = 1234 → "1234" s = "1234" → 1234, NumberFormat- Exception om s innehåller felaktiga tecken
StringBuilder	Modifierbara teckensträngar. length och charAt som String, plus:	
	StringBuilder(String s); void setCharAt(int i, char ch); StringBuilder append(String s); StringBuilder insert(int i, String s); StringBuilder deleteCharAt(int i); String toString();	StringBuilder med samma innehåll som s ändrar tecknet på plats i till ch lägger till s, även andra typer: int, char, ... lägger in s med början på plats i tar bort tecknet på plats i 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>(); LinkedList<E>(); int size(); boolean isEmpty(); E get(int i); int indexOf(Object obj); boolean contains(Object obj); void add(E obj); void add(int i, E obj); E set(int i, E obj); E remove(int i); boolean remove(Object obj); void clear();	skapar tom lista skapar tom lista antalet element ger true om listan är tom tar reda på elementet på plats i index för obj, —1 om inte finns ger true om obj finns i listan lägger in obj sist, efter existerande element lägger in obj på plats i (efterföljande element flyttas) ersätter elementet på plats i med obj tar bort elementet på plats i (efter- följande element flyttas) tar bort objektet obj, om det finns tar bort alla element i listan

Random	Random(); Random(long seed); int nextInt(int n); double nextDouble();	skapar "slumpmässig" slumptalsgenerator – med bestämt slumptalsfrö heltal i intervallet [0, n) double-tal i intervallet [0.0, 1.0)
Scanner	Scanner(File f); Scanner(String s); String next(); boolean hasNext(); int nextInt(); boolean hasNextInt(); String nextLine();	läser från filen f, ofta System.in läser från strängen s läser nästa sträng fram till whitespace ger true om det finns mer att läsa nästa heltal; också nextDouble(), ... också hasNextDouble(), ... läser resten av raden

Filer, import java.io.File/FileNotFoundException/PrintWriter

Läsa från fil	Skapa en Scanner med new Scanner(new File(filename)). Ger FileNotFoundException om filen inte finns. Sedan läser man "som vanligt" från scannern (nextInt och liknande).
Skriva till fil	Skapa en PrintWriter med new PrintWriter(new File(filename)). Ger FileNotFoundException om filen inte kan skapas. Sedan skriver man "som vanligt" på PrintWriter-objektet (println och liknande).
Fånga undantag	Så här gör man för att fånga FileNotFoundException: <pre> Scanner scan = null; try { scan = new Scanner(new File("indata.txt")); } catch (FileNotFoundException e) { ... ta hand om felet } </pre>

Specialtecken

Några tecken måste skrivas på ett speciellt sätt när de används i teckenkonstanter:

\n	ny rad, radframmatningstecken
\t	ny kolumn, tabulatortecken (eng. tab)
\\	bakåtsnedstreck: \ (eng. backslash)
\"	citationstecken: "
\'	apostrof: '

Reserverade ord

Nedan 50 ord kan ej användas som identifierare i Java. Orden **goto** och **const** är reserverade men används ej.

**abstract assert boolean break byte case catch char class const
continue default do double else enum extends final finally float for
goto if implements import instanceof int interface long native new
package private protected public return short static strictfp super
switch synchronized this throw throws transient try void volatile while**