

TDIU01 (725G67) - Programmering i C++, grundkurs

Grundläggande datatyper

Eric Elfving
Institutionen för datavetenskap

5 augusti 2014

Datatyper

Heltalstyper (int)

- ▶ Lagrar ett heltalsvärde (-5, 0, 20, ...)
- ▶ Differens mellan ett tal och nästa är alltid 1
- ▶ Lagrar alltid värdet exakt *omm* man håller sig inom definitionsgränserna
- ▶ Kan vara *signed* (standard) eller *unsigned*
- ▶ Finns även i varianterna *short*, *long* och *long long*
- ▶ Omvandlas automatiskt till *float* eller *double* vid behov.

Datatyper

Flyttal (double)

- ▶ En representation av de reella talen (decimaltal)
- ▶ Lagras på formen $M * 2^E$
- ▶ Både mantissan (M) och exponenten (E) begränsas av datatypen
- ▶ Steg från ett tal till nästa beror på exponenten
- ▶ Har en mycket större definitionsmängd än *int*
- ▶ Vissa (många) tal kan inte lagras exakt - vissa beräkningar kan gå fel på grund av *flyttalsavrundningar*
- ▶ *double* och *float* kan användas, *double* rekommenderas då den är mer exakt
- ▶ Omvandlas till *int* genom trunkering - decimalerna klipps bort

Datatyper

Sanningsvärden (bool)

- ▶ Finns två värden, *true* och *false*
- ▶ Andra typer omvandlas till bool enligt regeln 0=false, annat=true
- ▶ Omvandlas till int enligt false=0, true=1

Datatyper

Tecken (char)

- ▶ Lagrar exakt ett tecken
- ▶ Kan vara signed eller unsigned (standard)
- ▶ Kan ses som en liten int (short)
- ▶ Vissa *teckenlitteraler* har speciell betydelse
 - ▶ Ny rad (`\n`)
 - ▶ Backspace (`\b`)
 - ▶ Tab (`\t`)
 - ▶ vagnretur (börja om på raden) (`\r`)
 - ▶ Null (`\0`)
- ▶ Omvandlas enligt teckentabellen

Datatyper

Teckentabellen

- ▶ Varje operativsystem har en lista över tecken för att hålla koll på deras relativa ordning
- ▶ Ett tecken har ett heltalsvärde som bestäms av dess position i teckentabellen, t.ex. $A \Rightarrow 65$
- ▶ Tecken jämförs med hjälp av deras position. Detta leder till att 'A' < 'a'
- ▶ **OBS** Det är inte säkert att alla operativsystem har samma teckentabell!

32	|	56	|	80	|	104
33	!	57	9	81	Q	105
34	"	58	:	82	R	106
35	#	59	;	83	S	107
36	\$	60	<	84	T	108
37	%	61	=	85	U	109
38	&	62	>	86	V	110
39	'	63	?	87	W	111
40	(	64	@	88	X	112
41	)	65	A	89	Y	113
42	*	66	B	90	Z	114
43	+	67	C	91	[	115
44	,	68	D	92	\	116
45	-	69	E	93	]	117
46	.	70	F	94	~	118
47	/	71	G	95	|	119
48	0	72	H	96	´	120
49	1	73	I	97	a	121
50	2	74	J	98	b	122
51	3	75	K	99	c	123
52	4	76	L	100	d	124
53	5	77	M	101	e	125
54	6	78	N	102	f	126
55	7	79	O	103	g	

Datatyper

Text (string)

- ▶ Lagrar en sekvens av tecken
- ▶ Finns i *inkluderingsfilen* `<string>` (inkluderas automatiskt av många andra)
- ▶ Finns ingen automatisk omvandling
- ▶ Har strängspecifika funktioner



Linköpings universitet

expanding reality

www.liu.se