

Téma 11: Standartní datové typy

Proměnná v jazyce Java je místo v paměti dle typu, který říká, jakou bude mít velikost a jaké operace s proměnou se dají provádět. Vytvoření proměnné se skládá z názvu typu a jména proměnné. V proměnných se můžou uchovávat celá čísla, znaky, nebo ukazatele na objekt. Proměnná na rozdíl od konstant umožňuje měnit svojí hodnotu.

Deklarace proměnné je vytvoření místa v paměti dle určitého typu. Následně je doporučená inicializace, což je přiřazení počáteční hodnoty proměnné, není nutná, ale doporučuje se provádět vždy, když je to možné.

```
int a = 0;
```

Konstanty v jazyce Java jsou stejné jako proměnné s tím rozdílem že se před název typu napíše klíčové slovo `final`. Konstanta nemůže během svého života měnit svou hodnotu.

Deklarace konstanty je stejně jako u proměnných vytvoření místa v paměti určitého typu. Pokud poté víte, jakou hodnotu do konstanty budete přiřazovat, pak ji můžete inicializovat ihned. Jinak se konstanta nechá neinicializovaná, a hodnota se jí přiřadí, až ji budeme znát.

```
final int A;  
nějaké příkazy;  
A = 5;
```

Názvy proměnných a konstant by měly odpovídat jejich použití, například proměnná pro výpočet obsahu se může jmenovat obsah.

Názvy proměnných musí začínat malým písmenem, dále pokračují také malými písmeny, pokud se název skládá z několika slov, Následující slovo začne velkým písmenem.

```
int obsah kruhu = 0;
```

Názvy konstant začínají velkým písmenem a

následně pokračují velkými písmeny. Pokud se skládá z více slov, používá se podtržítka.

```
final int TOTO_JE_KONSTANTA = 10;
```

Jazyk Java má osm **primitivních datových typů**. Procesor s primitivními datovými typy může pracovat přímo, z toho plyne rychlá práce s těmito typy. Každý primitivní datový typ může nabývat různých hodnot a hodí se pro jinou práci. Jedná se o čtyři celočíselné typy (`byte`, `short`, `int`, `long`), dva typy pro práci s plovoucí desetinou čárkou (`float`, `double`), znakový typ (`char`), který nabývá hodnot z ASCII tabulky. A poslední je pravdivostní typ (`boolean`).

Primitivní typy	Velikost	Minimum	Maximum	Objekt
byte	1B	$-2^7 = -128$	$2^7 - 1 = 127$	Byte
short	2B	$-2^{15} = -32\,768$	$2^{15} - 1 = 32\,767$	Short
int	4B	-2^{31}	$2^{31} - 1$	Integer
long	8B	-2^{63}	$2^{63} - 1$	Long
float	4B	ANSI IEEE.754	ANSI IEEE.754	Float
double	8B	ANSI IEEE.754	ANSI IEEE.754	Double
boolean	ND	false (nepravda)	true (pravda)	Boolean
char	2B	Unicode 0	Unicode $2^{16} - 1$	Character

Proměnným na datové typy se také říká **referenční proměnné**. Deklarace je téměř totožná s vytvořením normální proměnné, jen místo názvu se uvádí název třídy objektu.

```
String retezec = "Ahoj svete";
```

Java má několik **operátorů** na různé operace, které jsou seřazeny podle jejich priority, což znamená kdy má jaká operace přednost. Operace se vyhodnocují z leva do prava. Ovšem i když víte o přednosti operátorů, jistotou je používat závorky. Závorky navíc zpřehledňují kód.

Operátory	Přednost	Činnost
postixové	výraz++ výraz--	Provedou příkaz nebo přiřazení a poté zvětší / zmenší svou hodnotu o 1.
unární	++výraz --výraz	Před provedením příkazu zvětší / zmenší svou hodnotu o jedna
multiplikativní	* / %	* (krát), / (dělení - desetinné, celočíselné), % (zbytek po celočíselném dělení)
aditivní	+ -	Sčítají a odčítají.
relační	< > <= >= instanceof	Mají na starosti porovnávání.
rovnosti	== !=	Mají opět za úkol porovnat dvě proměnné == je rovná se a != znamená nerovná se.
logické AND	&&	Porovnávají booleanské hodnoty na základě funkcí AND.
logické OR		Porovnávají booleanské hodnoty na základě funkcí OR.
přiřazení	= += -= *= /= %= &= ^= = <<= >>= >>>=	Přiřadí hodnotu výrazu na pravé straně do proměnné na straně levé.