**Datové typy**

* Logické, celočíselné, reálné, znakové
* celočíselné
  + diskrétní (long integer, integer)
  + shora neomezená velikost
* Logické
  + pravda/nepravda (1/0)
* Reálné
  + spojité jevy (float, double)
  + velikost zdola i shora omezená, výpočty s chybou
  + lepší double – menší chyba
* Znakové
  + textové informace
  + znaky, slova

celá čísla

reálná čísla – FX vs FP (3,14159 vs 314159x10e-6), absolutní a relativní chyba (relativní = absolutní/číslo)

chyba – NaN – not a number (odmocnina z –1)

true, false

single, double, tripple quoted – řetězce

**Datové struktury**

data (datové typy) jsou uchovávány v datových strukturách

* základní datové struktury
  + prakticky všude, nemění rozsah
  + proměnná, pole, struktura, objekt
* odvozené datové struktury
  + abstraktní, mohou měnit rozsah
  + seznam,strom, zásobník, fronta, prioritní fronta, množina, tabulka

Základní

* proměnná
  + pojmenované místo v paměti PC
  + je v ní uložena hodnota nějakého datového typu
  + Typ proměnné – množina hodnot, paměť, možné operace
  + Deklarace – uvedu datový typ: *int i; double k;*
  + inicializace – přiřazení hodnoty: *i = 7; k = 3.0;*

Typy proměnných

* Lokální
  + existují pouze po dobu fce, procedury
* Globální
  + vznikají při spuštění programu, s jeho ukončením zanikají
* Dynamické
  + Vznikají za běhu programu, zanikají buď automaticky nebo manuálně

Přiřazovací příkaz – číslo, výsledek výpočtu

a = 5 dx=xb – xa

b = 2,6468465 if eps > 0

PI = 3,141592657

var = value

var1 = var2

Stejné typy? např. můžu dát přiřadit celé číslo do reálných, ale ne naopak.

**Implicitní a explicitní přetypování**

Implicitní – celé číslo do reálných

Explicitní – vynucené – reálné číslo do celých (double do integru) – ztráta dat, oseknutí

a=int, b=float, c=a+b, c=float

explicitní konverze – d=int(c); c = int

Python – boolean

**Aritmetické operátory**

+ - \* / // (celočíselné dělení) \*\* (mocnina) % (zbytek po celočíselném dělení)

**Operátory přiřazení**

a+=5 a = a + 5

a/=5 a = a / 5

Relační operátory

negace, konjunkce,

= = dotaz na rovnost (= přiřazení)

!=

<>

<

>

=<

pozor, když dám == 5x10na20 + 1 tak mi to potvrdí, že se to rovná 5x10na20

alfa\_deg = 10

alfa\_min = 20

alfa\_sec = 30

alfa = alfa\_deg + alfa\_min/60 + alfa\_sec/3600 = 10.34166666

deg = int (alfa) C

minf = (alfa – deg) \* 60 R

min = int (minf)

sec = (minf – min) \* 60

**Datová struktura seznam**

O(N)

Jednosměrný

každý prvek odkazuje na další

Obousměrný

každý prvek odkazuje na předchozí a další

Kruhový (jedno či obousměrný)

**Seznam v Pythonu**

L = []

L2 = [1, 2, 3, 4]

přidání – L2.append(5)

číslování prvků od 0, pozpátku od -1

výběr – slices – a:b (tj. a……..b, b tam už nepatří)

odebrání – L2.pop (zmizí poslední), L2.pop(0) – zmizí první