

Úvod do programování

Adam Klepáč

Gymnázium Evolution Jižní Město

Abstrakt Toto jsou vznikající skripta k úvodu do programování v jazyce Python pro studenty čtvrtého ročníku Gymnázia Evolution. Poskytují jednoduchý náhled do principů programování a syntaxe Pythonu.

1 Program, algoritmus a programovací jazyk

1.1 Člověk a počítač. Jak se domluvit?

Každý vzkvétající programátor narazí ihned na zdánlivě nepřekonatelný problém instrukce, kéž jsou v jeho hlavě jasné ‘jak facka’, přeložit do jazyka přerostlé kalkulačky. Tomuto procesu většina říká *kódování*. Nesouvisí nutně nijak s programováním, zpytem o *programu*. Slovo program je zde použito v poněkud širším významu, než je v hovorové řeči zvykem, ale není nikterak daleko od svého obvyčejného smyslu - program kina či kulturní akce. Nabízím volný překlad ‘posloupnost instrukcí’. Všimněte si, že programování nijak nesouvisí s počítačem. Programy, a jejich užší verze - algoritmy, lidé vymýšleli od dob dávnějších, než jsme schopni sledovat.

Každý počítač je vybaven dvěma základními součástkami, bez nichž není schopen pracovat - procesorem a pamětí. Paměť je pouze místo, z něž procesor čte data a do něž je ukládá. V zásadě procesor bezprostředně a silně nadlidskou rychlostí opakuje posloupnost tří kroků:

1. Přečti instrukci.
2. Proveď instrukci.
3. Ulož výsledek.

Realita je poněkud složitější; dnes se vyrábějí procesory s rozšířenými schopnostmi, princip však zůstává stejný. Pro představu jak nadlidská rychlost zpracování instrukcí procesorem je, uvažme, že běžná nervová buňka lidského oka se vzruší přibližně stokrát za sekundu a nejnovější procesory při maximálním vytížení zpracují přibližně dva trilióny instrukcí za sekundu. Zjednodušeně, otevřete-li oči, procesor stihne zpracovat asi dvacet miliard instrukcí, než vůbec něco uvidíte. Takový procesor rovněž stihne zpracovat přes šedesát tisíc instrukcí než světlo urazí deset metrů.