Algoritmy 1 – přednáška 26.09.19

//učitel Bělohlávek, na inf.upol.cz pod kontakty lidí lze najít výukové materiály (belohlavek.inf.upol.cz/vyuka/alm1-2018-19.html)

//zápočet alespoň 60% úspěšnost v testu

Algoritmy – základní úvahy

„definice“ – je konečná posloupnost instrukcí pro řešení problému, je pouze stručná a né úplně pravdivá a detailní. Intuitivní.

Co je to problém? Co je to instrukce? Je třeba se do hloubce věnovat i těmto pojmům, které i ten samotný algoritmus popisovaly.

Termín – problém: Má nějaký název, udává nám možné vstupy a říká nám také výstup

Termín – instrukce: je jednoznačný a srozumitelný pokyn

Přesná definice existuje, zabývá se jí teorie vyčíslitelnosti.

Algoritmy jsou si téměř rovny „turingovy stroje“. Dává nám do rovnosti nepřesnou definici s přesnou, proč tomu tak je?

Turingovy stroje jsou takové věci, které bychom intuitivně nazývaly algoritmem (postupem). Teze neboli hypotéza, je námi intuitivně správné řešení.

Existuje Church Teze, Algoritmus a jeho definice se dá zpřesnit, ale nebudeme se s ní teď začátkem zabývat.

Na otázku, jestli je každý problém řešitelný je odpověď ne, existují přirozené problémy, které nelze řešit žádným algoritmem.

Dají se rozlišovat problémy, jestli jsou lehké nebo těžké? Ano, zabývá se tím také teorie vyčíslitelnosti.

Algoritmy se dají popisovat přirozeným jazykem, nebo programovacím jazykem.

Co se přirozeného týče, jsou snadno srozumitelné, ale poněkud nejednoznačné a zdlouhavé. Programovacím jazykem je to jednoznačné, vytvořit pc program je pak snazší, protože ho téměř máme. Rozumí tomu programátoři. Obsahuje i zbytečné a nepodstatné detaily, které jsou dlouhé.

Pseudokód. Je jazyk blízký programovacímu jazyku, ale je úspornější a neobsahuje tolik podrobností. Snadno pochopitelný i pro ty, kteří nemají zkušenosti s programováním či jeho jazyky. Nevýhoda je, že při implementaci je potřeba ho přepsat do určitého prg. jazyka. Další (polo)formální prostředek je např. vývojový diagram.

//pokud bychom měli např. ai tak se dá zápis používat také jako a[i] protože takto se používá v prg jazyku

Algoritmy 1 – přednáška 3.10.19

Rekurze neboli rekurzivní algoritmus je takový, který ve svém kódu nebo pseudo´kódu volá sám sebe

Např. 1! = 1 můžeme říct (n+1)! = (n+1)\*n! rekurze je zde to, že vysvětlujeme co je to ten faktoriál avšak použijeme ho znovu, ale v jednodušší „instanci“

//<https://cs.wikipedia.org/wiki/Rekurze>

Složitost algoritmu (časová, paměťová) //terminologie, detailnost, přesnost

Takové ty | výraz | kdy ve spod mají čárky a uzavírají text směrem dovnitř je zaokrouhlení