

# Algoritmizace

## Algoritmy teorie grafů

Lucie Kárná

karna@fd.cvut.cz

February 19, 2021

# Co je algoritmus

## Algoritmus

je jednoznačný a přesný popis procesu, který vede od (měnitelných) vstupních údajů k požadovaným výsledkům.

Příklady ze života:

- recept na mramorovou bábovku
- instrukce k položení plovoucí podlahy
- návod k montáži skříně IKEA

Příklady z matematiky:

- písemné dělení reálných čísel
- kružnice vepsaná trojúhelníku
- Gaussova eliminační metoda

# Vlastnosti algoritmu

Každý algoritmus musí mít:

**správnost:** výsledek, který vznikne použitím algoritmu, musí být správný

**resultativnost:** po konečném počtu kroků dospěje k řešení (vrátí aspoň chybové hlášení)

**konečnost:** algoritmus se nezacyklí, po určitém počtu kroků skončí

**determinovanost:** v každém kroku je jednoznačně určen způsob pokračování práce algoritmu

**hromadnost:** algoritmus lze použít pro řešení obecné úlohy, tj. libovolné úlohy, která patří do jisté třídy úloh

**opakovatelnost:** pro stejná vstupní data vede vždy ke stejným výsledkům

# Co není algoritmus

- seznam pravidel  
*např. pravidla pro průjezd křižovatkou*
- instrukce k řízení trvale běžícího procesu  
(formální rozdíl – ve skutečnosti jde o nekonečný cyklus, který opakovaně vyvolává určitý algoritmus)  
*např. udržování teploty v daném rozmezí*
- počítačový program  
(to je implementace algoritmu)
- popis požadovaného výsledku  
*např. příkaz 'vypiš všechny studenty z kroužku 60, kteří nemají zápočet a jejich příjmení začíná na P'*