



Algoritmy a programovanie 1

Ľubomír Šnajder

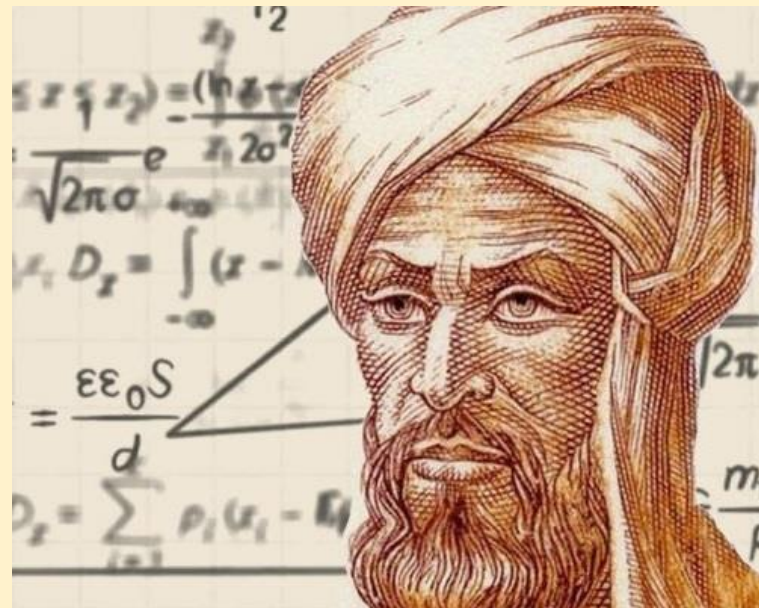
Ústav informatiky PF UPJŠ v Košiciach

lubomir.snajder@upjs.sk

Univerzita tretieho veku

Problémy a ich riešenie

- Dajú sa vyriešiť všetky problémy?
- Algoritmicky riešiteľné problémy
- Návody (postupy, algoritmy) riešenia problémov



<https://www.biografiku.com/wp-content/uploads/2009/01/Biografi-Al-Khwarizmi.jpg>

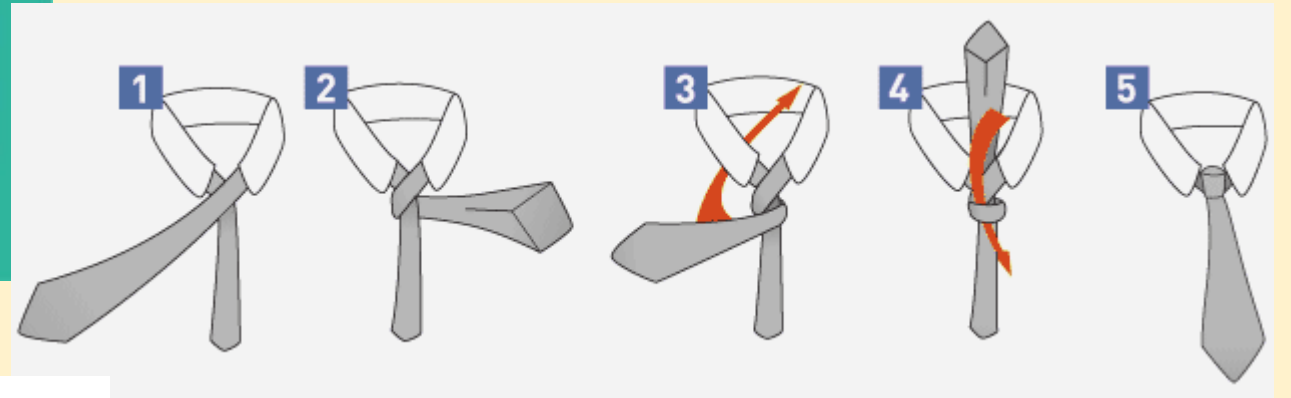
Príklady algoritmov a ich zápisy

- Kuchársky recept k navareniu jedla
- Návod na uviazanie viazanky
- Návod na zatancovanie salsy
- Návod na zloženie origami
- Partitúra hudobnej skladby
- Technologický postup výroby kyseliny sírovej
- Algoritmus na vynásobenie čísla 10
- Algoritmus na prevod čísel z desiatkovej do dvojkovej číselnej sústavy

How to make toast

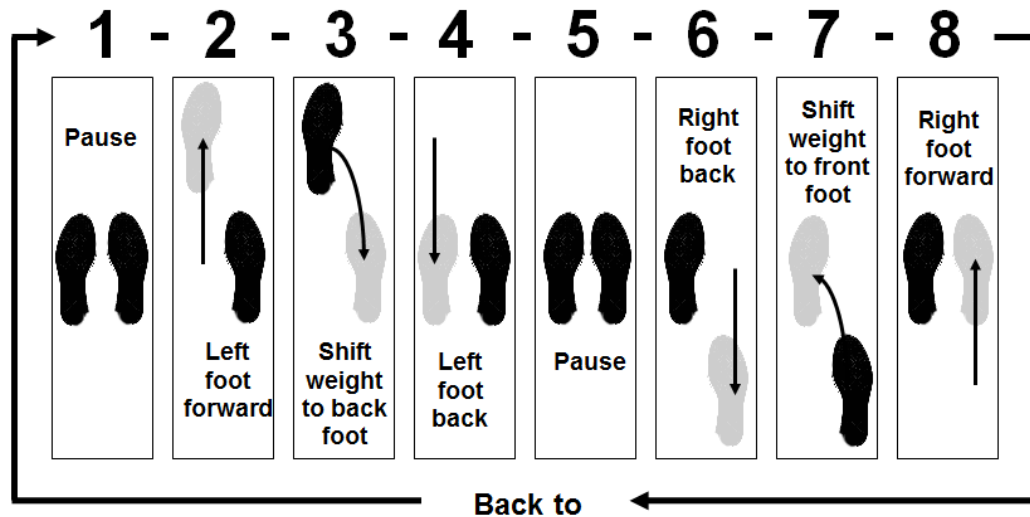


<https://bit.ly/2m0DqMn>



https://www.bows-n-ties.com/out/krf/img/tie_a_four-in-hand.gif

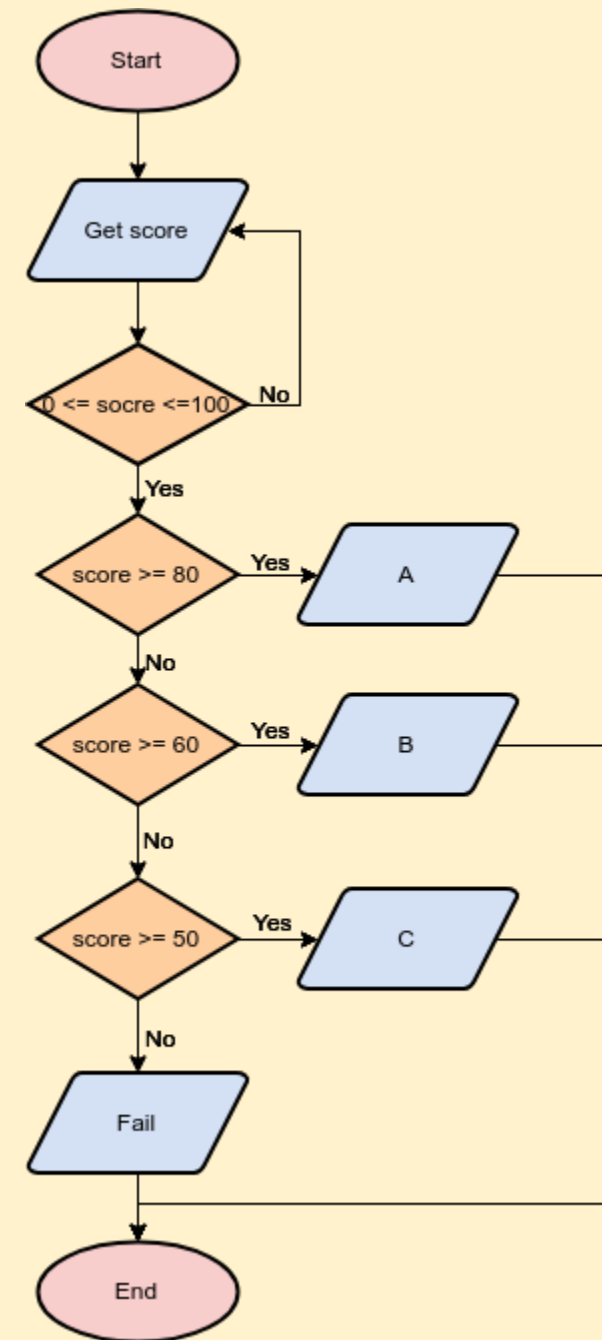
Basic Salsa Steps



<https://bit.ly/2mr441f>

Výroba kyseliny sírovej (H₂SO₄)

- $S + O_2 \rightarrow SO_2$
- $2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3$
použijeme katalyzátor V₂O₅, znižujeme teplotu, zvyšujeme tlak, zvyšujeme koncentráciu O₂
- $SO_3 + H_2O \leftrightarrow H_2SO_4$
SO₃ sa v H₂O zle rozpúšťa, lepšie v H₂SO₄, preto sa SO₃ zavádza do 98% H₂SO₄, čím sa mení na 100% H₂SO₄ (óleum), tá sa potom riedi s H₂O na požadovanú koncentráciu H₂SO₄



Vykonávateľ algoritmu Prievozník

- Tvorca algoritmu vs vykonávateľ algoritmu
- Prostredie
- Objekty
- Jazyk vykonávateľa
- Problém
- Algoritmus riešenia problému
- Chyby („nerozumiem“, „neviem vykonať“, nesprávny výsledok)



Názov VA:

★ **Prievozník**

Prostredie VA tvoria:

- ★ **rieka a jej dva brehy,**
- ★ **lod' s jedným voľným miestom,**
- ★ **objekty - vlk, koza, kapusta.**

Súbor príkazov VA:

Zoznam príkazov:

★ **nalož, vylož, plav.**

Spôsob zadávania príkazov:

★ **zapísaním názvov príkazov na tabuľu.**

Ako sa vykonávajú:

- ★ **nalož x** - naloží z brehu do člna objekt x, pričom $x \in \{\text{vlk, koza, kapusta}\}$,
- ★ **vylož x** - vyloží z člna na breh objekt x, pričom $x \in \{\text{vlk, koza, kapusta}\}$,
- ★ **plav** - čln sa premiestni k opačnému brehu rieky.

Vymedzenie behových chýb:

- ★ **nalož x** - nemôže naložiť objekt x, ak je čln obsadený iným objektom, prípadne objekt x nie je k dispozícii,
- ★ **vylož x** - nemôže vyložiť z člna na breh objekt x v prípade, že objekt x nie je k dispozícii.

P.č.	Algoritmus	Ľavý breh rieky	Rieka	Pravý breh rieky
1.	nalož			
2.	plav			
3.	vylož			
4.	plav			
5.	nalož			
6.	plav			
7.	vylož			
8.	nalož			
9.	plav			
10.	vylož			
11.	nalož			
12.	plav			
13.	vylož			
14.	plav			
15.	nalož			
16.	plav			
17.	vylož			

Ukážky algoritmických hier

- **Q-lympics IQ-Marathon:** <http://www.q-lympics.de/iq-marathon/>
- **Light-Bot 1** (spustiť na Edge a povoliť Flash):
<https://armorgames.com/static/cache/play/2205/index.html>
- **Light-Bot:** <https://www.lightbot.lu/>
- **Turtle Pond:** <https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Turtle-Pond/>
- **Folds – Origami Game:** <https://armorgames.com/play/14617/folds-origami-game>
- Súbor hier (**Prievozník, Kanibali a misionári, Rodinná kríza, ...**):
<https://www.plastelina.net/>

Programovací jazyk Scratch – ukázky programov

- Kresba ([Kvet](#), [Stromček](#))
- Učebná pomôcka ([Periférie počítača – didaktický test](#))
- Skladba ([Moja tokáta](#), [Karaoke](#))
- Hra ([Nájdí kocúra](#), [Uhádnem číslo](#), [Uhádnem kartu](#))
- Vtip ([O enteritíde](#))
- Multimediálna pohľadnica ([Vianočný pozdrav](#))



Diskusia

- ???