HACKER

Popis aktivity

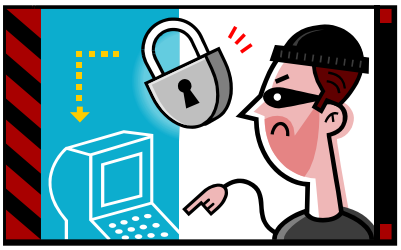
Procvičování práce na kalkulačce hledáním kódovaného slova pomocí tabulky a algoritmu.

Předpokládané znalosti

Potřebné pomůcky

Kalkulátor na PC

Zadání



Cliff Stoll ve své knize Kukaččí vejce popisuje, jakým způsobem se jeden s prvních soudně stíhaných hackerů dostal k heslům uživatelů PC ve Spojených státech.
Heslo, které si zvolí uživatel, je v počítači zakódováno a jeho kódovaná verze je uložena v počítači. Heslo je zakódováno algoritmem, který funguje jen jednosměrně. Ze zakódovaného tvaru nelze získat původní heslo.
Aby hacker získal původní heslo, přeložil pomocí počítače všechna slova ve slovníku do kódovaného tvaru. Pokud bylo heslo ze slovníku, našel shodnou zakódovanou verzi a tedy i původní heslo. Proto není vhodné používat jako hesla běžná slova, ale raději náhodné skupiny písmen a čísel.

Pokus se zopakovat hackerův postup na jednoduchém algoritmu.
K nahrazení znaků hesla použijeme následující tabulku.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
K	L	M	N	O	P	R	S	T	U
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
V	W	X	Y	Z		π	@	&	_
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49

Kódovací algoritmus si ukážeme na zakódování slova Adelka:

1. Znaky slova zapíšeme pomocí čísel z tabulky tak, že každý znak z horního řádku tabulky nahradíme dvojciferným číslem z dolního řádku tabulky.
   V případě slova Adelka, dostaneme: 10 13 14 21 20 10
2. Vynásobíme získaná dvojciferná čísla:
   $10 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 21 \cdot 20 \cdot 10 = 7\,644\,000$

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je M. Staněk
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.

3. Zapíšeme dvojciferná čísla z kroku 1 za sebe a získáme jedno dvanácticiferné číslo 101314212010. Rozdělíme toto číslo na dvě poloviny a tato dvě šesticiferná čísla vynásobíme:
   101314 · 212010 = 21479581140
4. Vynásobíme obě výsledná čísla z kroku 2 a 3 a dostaneme:
   7644000 · 21479581140 = 164189918234160000
5. Výsledné číslo rozdělíme z leva po dvojicích cifer na dvojciferná čísla:
   16 41 89 91 82 34 16 00 00
   V případě lichého počtu cifer, k samostatné poslední číslici připíšeme 9.
6. Dvojciferná čísla nahradíme symboly pomocí tabulky.
   Pokud máme číslo, které není v tabulce, opíšeme ho.
   Pokud vychází číslo od 0 do 9 z tabulky, napíšeme za ně symbol α.
   Dostaneme:
   G1α899182ZG0000

Urči, které heslo ze seznamu přísluší kódu: MT7270SS0074α00

a) Pavel
b) Honza
c) Pepa5
d) Jan221
e) Mira s
f) Adam 7
g) Marta
h) Jarda
i) 2hadi

Možný postup řešení, metodické poznámky

Žáci samostatně nebo ve skupinkách hledají, které slovo je to pravé. Mohou si práci rozdělit. Skupinku či žáka, který první najde správné heslo, je vhodné odměnit.

Mira s

1. 22 18 26 10 35 27
2. 22 · 18 · 26 · 10 · 35 · 27 = 97297200
3. 221826 · 103527 = 2290638402
4. 97297200 · 2290638402 = 222872702727074400
5. 22 28 72 70 27 27 07 44 00
6. MT7270SS0074α00

Doplňkové aktivity

Diskutovat jaké vlastnosti musí mít algoritmus (jednoznačnost). Najít jiný algoritmus. Zakódovat jiná hesla. Vymyslet jinou kódovací tabulku.

Literatura	Stoll, C. *Kukaččí vejce*. Praha : Mladá fronta, 1997. ISBN 80-204-0594-1
Obrazový materiál	Klipart poskytl Microsoft