

Modulární systém dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků JmK
v přírodních vědách a informatice
CZ.1.07/1.3.10/02.0024

Binární kódování

Sbírka cvičení



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Binární křížovka

Vyluštěte křížovku (vyplňte jedničkami a nulami):

Malá nápověda: Všimněte si, že binární zápis sudého čísla vždy končí nulou a lichého jedničkou. Negace je operace, která ze všech jedniček vyrobí nuly a z nul jedničky, např. negace 01011 je 10100. Je-li první číslo negací druhého, pak také druhé je negací prvního. XOR je operace nad dvěma binárními čísly, která vyrobí číslo s jedničkami na pozicích, na kterých se dané čísla liší a naopak nuly na pozicích, na kterých se neliší, např. 11001 XOR 10101 = 01100, protože čísla 11001 a 10101 se liší pouze na druhé a třetí pozici. Podobně 010 XOR 101 = 111, 110 XOR 110 = 000, nebo 011 XOR 110 = 101 .

př.	A	B	C	D
a	0	0	1	1
b	0	1	0	1
c	1	0	1	0
d	0	1	0	0

Legenda:

- a. liché číslo
- b. negace C
- c. číslo 10
- d. 2*A
- A. sudé číslo
- B. negace c
- C. 2*b
- D. negace a

1.	A	B	C
a			
b			
c			

Legenda:

- a. číslo 8
- b. negace C
- c. = B
- A. 2*B
- B. negace a
- C. negace A

2.	A	B	C
a			
b			
c			

Legenda:

- a. negace B
- b. = A
- c. 2*B
- A. b OR C
- B. C XOR c
- C. B XOR c

3.	A	B	C	D
a				
b				
c				
d				

Legenda:

- a. $c \text{ XOR } d$
- b. $B \text{ XOR } C$
- c. sudé číslo
- d. negace B

- A. nula
- B. $2 \cdot a$
- C. $D+d$
- D. negace c

4.	A	B	C	D
a				
b				
c				
d				

Legenda:

- a. $B \cdot 2$
- b. číslo dělitelné 3
- c. $(D-2)^2$
- d. $c+C$

- A. negace b
- B. negace a
- C. $b \cdot 2$
- D. $d-a$

5.	A	B	C	D	E
a					
b					
c					
d					
e					

Legenda:

- a. se nerovná e
- b. $a \text{ XOR } D$
- c. $C \text{ AND } b$
- d. $2 \cdot c$
- e. $A \text{ XOR } a$

- A. se nerovná B
- B. $D \text{ AND } E$
- C. negace e
- D. negace E
- E. $2 \cdot e$

Bitmapa

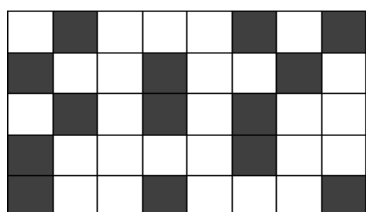
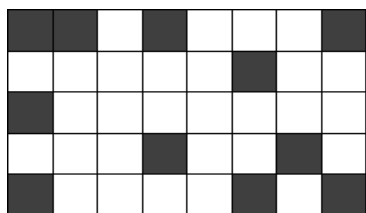
Rozšířte obrázek do čtvercové mřížky:

1. 00111111 00011111 00001111 00010111 1010001 1100000
2. 1010010001111001010100100010100101100101000110100100110
3. 31, 5, 2, 0, 14, 17, 14, 0, 18, 21, 9, 0, 1, 31, 1, 0, 31, 21, 17, 0, 31, 16, 16

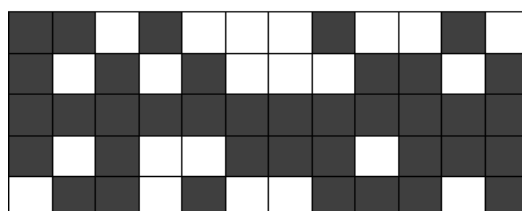
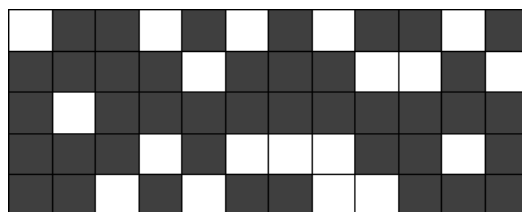
Mřížky

Rozšířte obrázek:

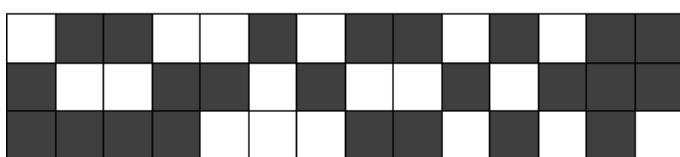
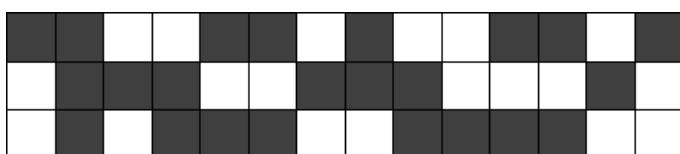
1.



2.



3.



Kompresa

1. Rozšiřte obrázek do čtverečkové mřížky:

2, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 1, 3

1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 3, 1, 2

2, 2, 2, 2, 3, 2, 1, 2, 2, 1

1, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 3, 1, 1, 1, 2

1, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 3

2. Až budete znát princip kódování, zkuste naopak napsat kód pro tento obrázek:

