

Кодування інформації



*Автор: Єгорова Ірина Володимирівна,
учитель інформатики ССЗШ №322*

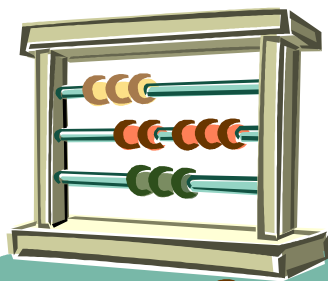


● У житті ми постійно стикаємося із **закодованою інформацією**, тобто з такою інформацією, яка передається у вигляді умовних знаків – **кодів**.

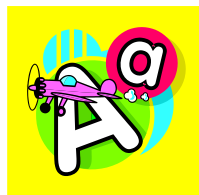




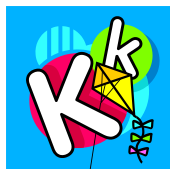
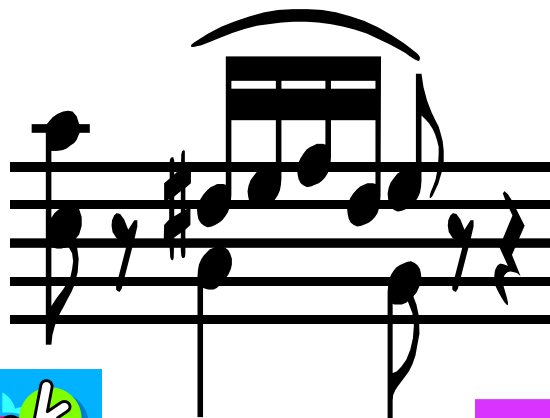
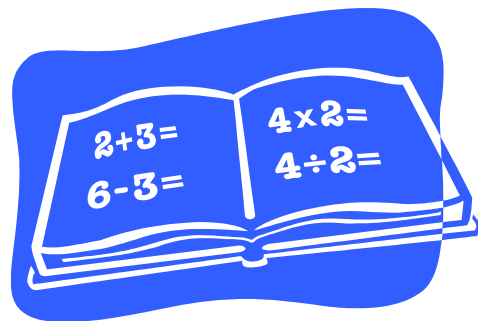
На яких уроках ми можемо зустрітися із закованою інформацією?



- Українська мова;
- Англійська мова;
- Математика;
- Природознавство;
- Музика.



В



К



Є



Я



Ф



- ***Математика***

ПЕРИМЕТР ПРЯМОКУТНИКА



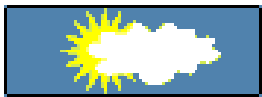
a – довжина прямокутника;
b – ширина прямокутника.

$$P = (a + b) \cdot 2$$

Природознавство



Ясно



Перемінна хмарність



Малохмарно



Хмарно



Похмуро



Опади



Сніг



Умовні позначення, прийняті в метеорології

●	дощ	∩	роса
✱	сніг	⌈	іній
▲	град	∪	веселка
≡	туман	∞	ожеледиця

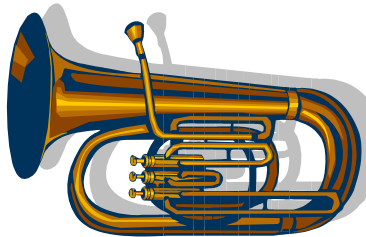


• Музыка

Waltz "Silver Strings"

Y. Shilin

The musical score is written in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a 3/4 time signature. It consists of six staves of music. The first staff begins with a treble clef, a key signature of one sharp, and a 3/4 time signature. The music features a series of chords and eighth notes. The second staff continues the melody with various fingering numbers (0, 1, 2, 3, 4) and includes a first ending bracket. The third staff shows a second ending bracket and the word "End" below the staff. The fourth staff continues the melody with fingering numbers and includes the instruction "fkg12". The fifth and sixth staves conclude the piece with a double bar line and a repeat sign.



• *Українська мова*

Повний набір символів, використовуваний для кодування тексту, називається **алфавітом** або **азбукою**.

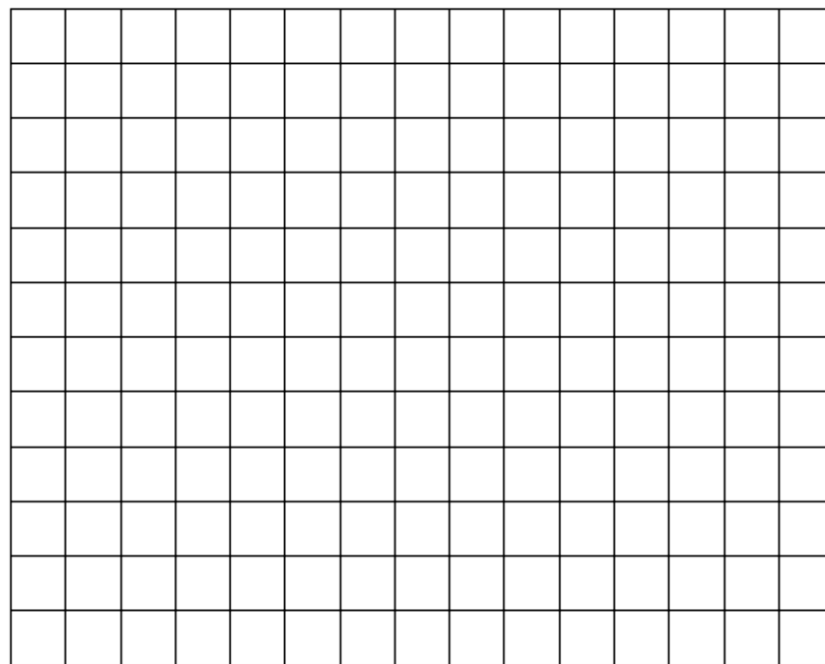
Букви в алфавіті мають такі назви:

Аа а	Іі і	Тт те
Бб бе	Її йі	Уу у
Вв ве	Йй й(йот)	Фф еф
Гг ге	Кк ка	Хх ха
Ґґ ґе	Лл ел	Цц це
Дд де	Мм ем	Чч че
Ее е	Нн ен	Шш ша
Єє йе	Оо о	Щщ ща
Жж же	Пп пе	Ьь м'який знак
Зз зе	Рр ер	Юю йу
Ии и	Сс ес	Яя й

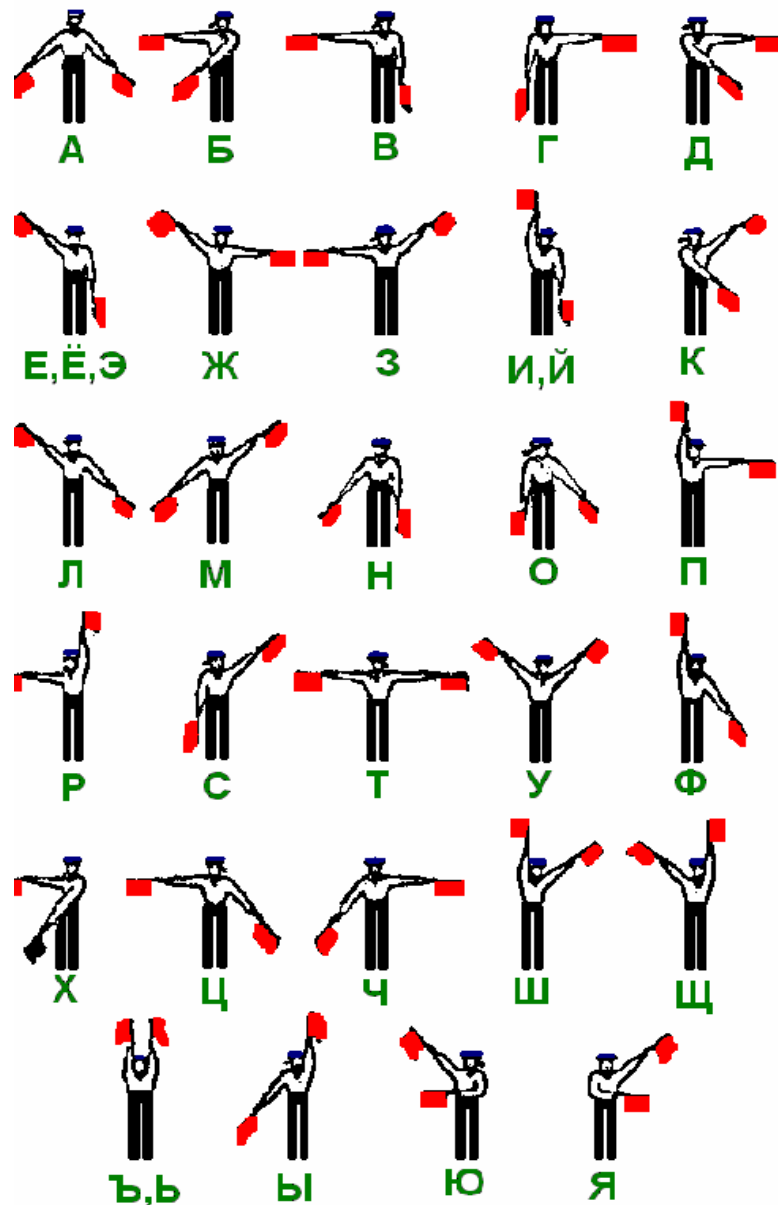
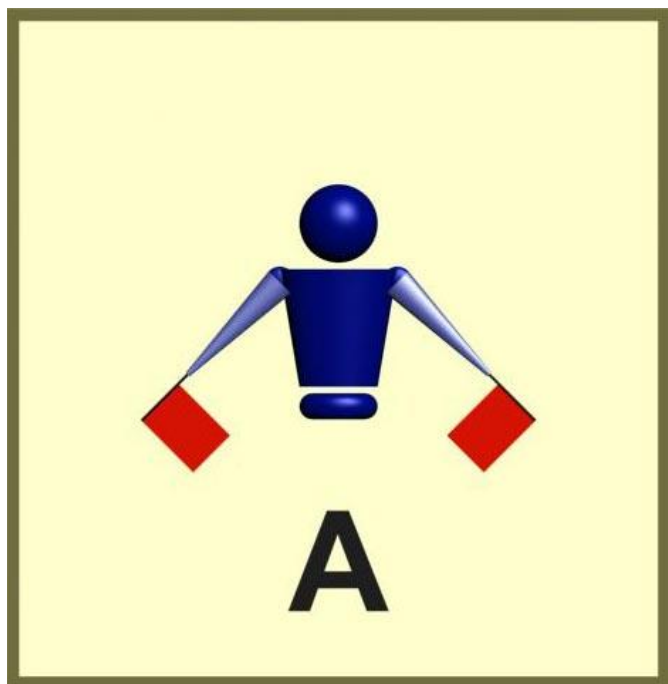
Пронумеруйте букви та закодуйте слово

А а		Н н	
Б б		О о	
В в		П п	
Г г		Р р	
Г г		С с	
Д д		Т т	
Е е		У у	
Є є		Ф ф	
Ж ж		Х х	
З з		Ц ц	
И и		Ч ч	
І і		Ш ш	
Ї ї		Щ щ	
Й й		Ь	
К к			
Л л		Ю ю	
М м		Я я	

ІНФОРМАТИКА



СЕМАФОРНА АЗБУКА



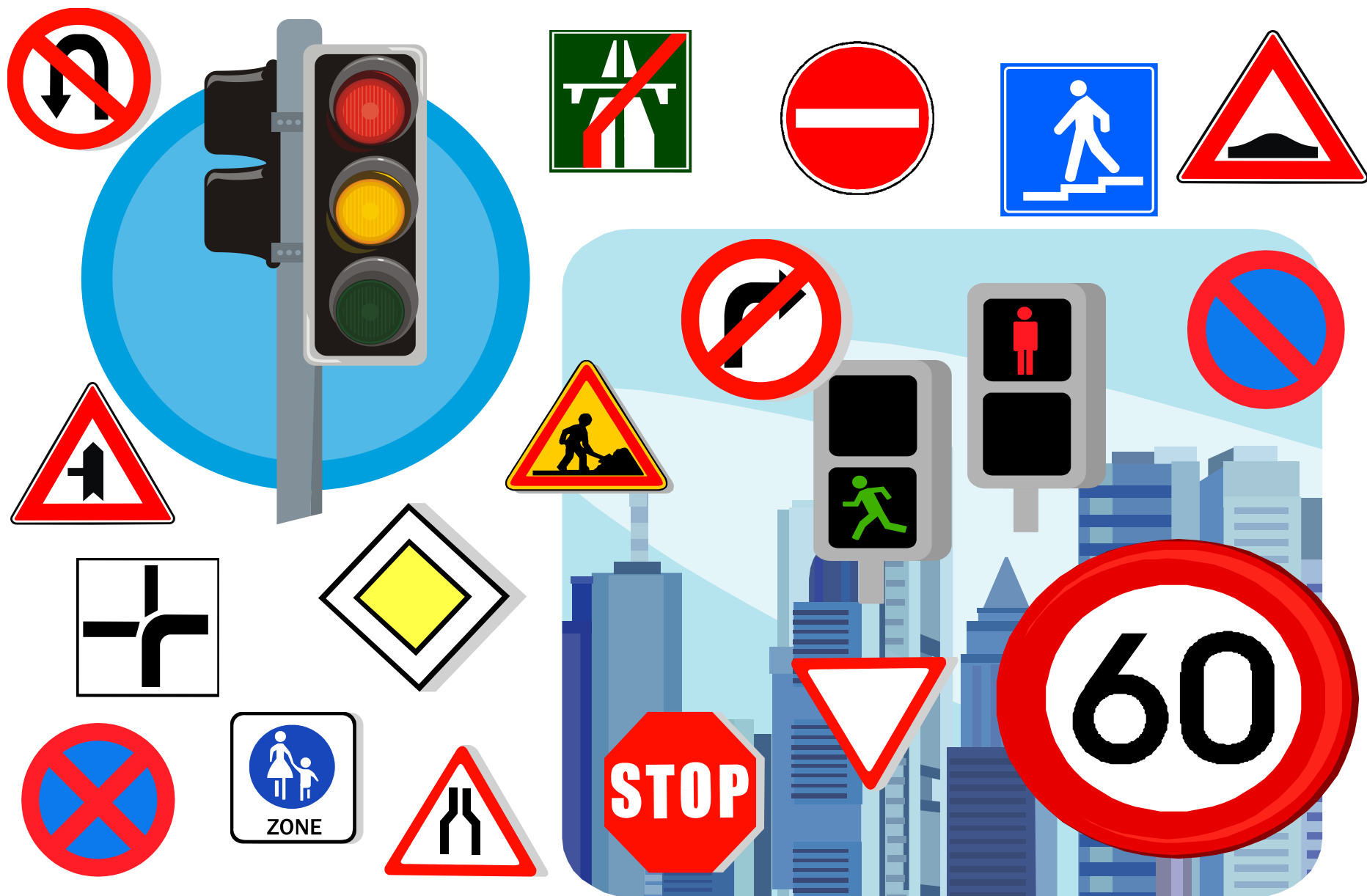


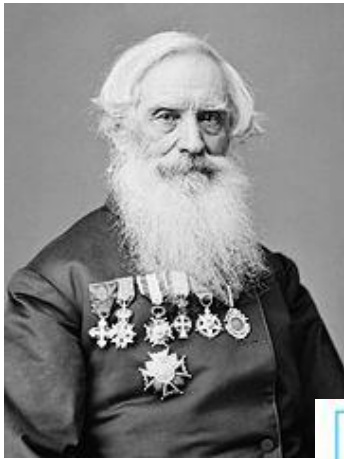
***Кодування** – це одна з дій з інформацією. Наприклад, не можна передати усне повідомлення людині, яка знаходиться далеко, без спеціальних пристроїв. Для цього можна скористатися телефоном. Телефон спочатку перетворить усну мову в електричні сигнали, а потім – назад в звук. При цьому, зміст повідомлення не змінюється.*

**КОДУВАННЯ – ЦЕ
ПОДАННЯ ПОВІДОМЛЕНЬ ЗА
ДОПОМОГОЮ УМОВНИХ
СИГНАЛІВ, ЖЕСТІВ, СИМВОЛІВ.**



 **Дорожні знаки, сигнал світлофора** – це закодована інформація про правила дорожнього руху





Азбука Морзе

Самюель Фінлі Бріз Морзе, працюючи над удосконаленням свого телеграфного апарату, в 1838 г. винайшов і код - телеграфну азбуку.

А . —	З — — — ..	О — — — —	Ч — — — — .	1 • — — — —
Б — ...	И — . — — —	П . — — — .	Ш — — — . —	2 • • — — —
В . — — —	І ..	Р . — .	Щ — — — . — — —	3 • • • — —
Г	Ї . — — — .	С	Ь — .. —	4 • • • • —
Ґ — — — .	Й . — — — —	Т —	Ю .. — — —	5 • • • • •
Д — ..	К — — . —	У .. —	Я — — —	6 — • • • •
Е .	Л . — ..	Ф .. — .		7 — — • • •
Є .. — ..	М — — —	Х — — — — —		8 — — — • •
Ж ... —	Н — .	Ц — . — .		

Закодувати слова	Відповідь
Мама	— — • — — — • —
учень	• • — — — — • • — • — • —
байт	— • • • • • — • — — — — —



Розкодуйте заковані слова у прислів'ї :

Без вірного —•• •—• ••— — —• •— велика — ••— — —• •—.

Відповідь: Без вірного друга велика туга.

В •—•• —•— — •••• ••— годину узнаєш •— — •• •—• —• ••—
людину.

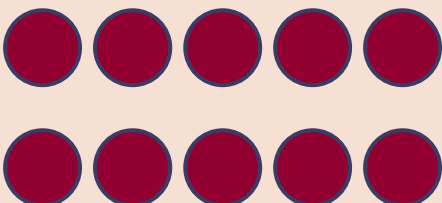
Відповідь: В лиху годину узнаєш вірну людину.

А •—	И ••	Р •—•	Ш — — — —	1 • — — — —
Б —•••	Й • — — —	С •••	Щ — — •—	2 •• — — —
В • — —	К —•—	Т —	Ъ • — — • — •	3 ••• — —
Г — — •	Л • — ••	У ••—	Ы —•— —	4 •••• —
Д —••	М — —	Ф ••—•	Ь —••—	5 •••••
Е •	Н —•	Х ••••	Э ••—••	6 —••••
Ж •••—	О — — — —	Ц —•—•	Ю ••— —	7 — —•••
З — — ••	П • — — •	Ч — — — •	Я • —•—	8 — — —••



Наприклад, на вулиці упоперек дороги можна побачити широкі білі смуги – «зебру». «Зебра» є закодованою для водіїв і пішоходів інформацією: тут можна переходити через дорогу! Є ще колірний спосіб кодування інформації для пішоходів і водіїв.

Розглянемо таблицю, в якій показано, як можна різними способами закодувати одну і ту ж інформацію про десять кульок.

Графічні дані про кульки	Текстові дані про кульки	Числові дані про кульки
	<i>Десять кульок</i>	10

ДЕКОДУВАННЯ – ЦЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЗАКОДОВАНИХ ПОВІДОМЛЕНЬ У ЗРОЗУМІЛИЙ ВИГЛЯД.

рев = к



В
Д

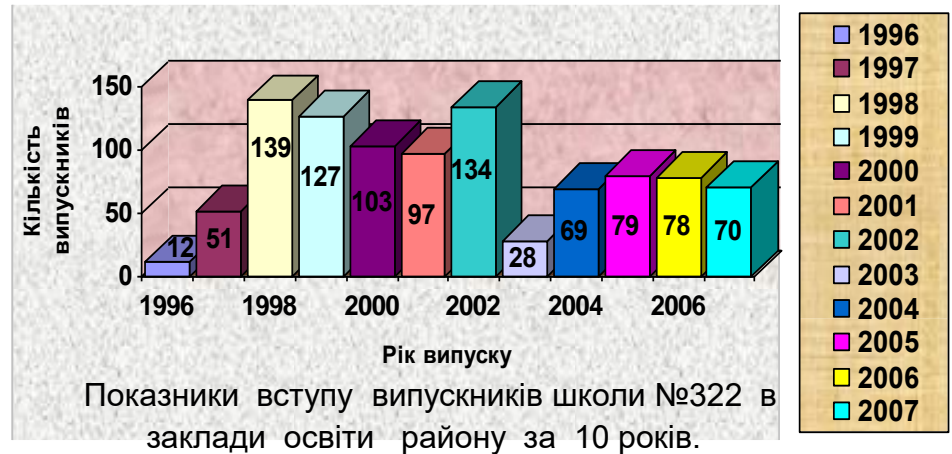
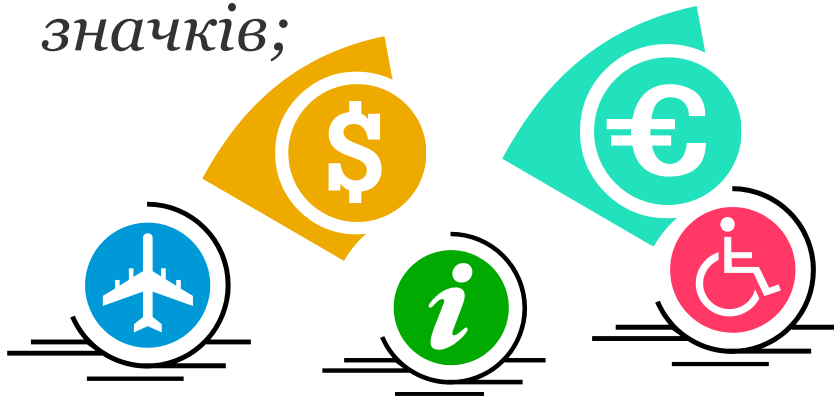


Ганна

Я

Існують три основні способи кодування інформації:

► **графічний** – за допомогою спеціальних малюнків або значків;



► **числовий** – за допомогою чисел;

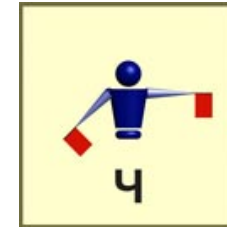
Для запису чисел ми користуємося десятьма всім відомими знаками

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

► **символьний** – за допомогою символів того ж алфавіту, що і початковий текст.

Кодування інформації проводиться за певним правилом, щоб можна було декодувати і прочитати закодоване повідомлення.

Розглянемо декілька правил кодування (деякі розповсюджені алфавіти кодування):



- Код Цезаря.
- Семафорна азбука.
- Азбука Морзе.
- Танцюючі чоловічки.

А •—	И ••	Р •—•	Ш ———	1 •——
Б —••	Й •——	С •••	Щ —•—	2 ••——
В •—	К —•—	Т —	Ь •—•••	3 •••—
Г —••	Л •—••	У ••—	Ы —•—	4 •••—
Д •••	М —	Ф ••—•	Ь —••—	5 ••••
Е •	Н —•	Х ••••	Э ••—••	6 —••••
Ж •••—	О ———	Ц —•—•	Ю ••—	7 —••••
З —•••	П •—••	Ч ———•	Я •—•—	8 —••••

У оповіданні А. Конан Дойля “Танцюючі чоловічки” кожен символ зображає танцюючого чоловічка в самих різних позах.



Шифр Цезаря

Шифр Цезаря реалізує кодування фрази шляхом «здвигу» всіх букв фрази на певне число k (у оригінальному шифрі Цезаря це число k дорівнювало 3).

Хай $k = 3$ і кодованою фразою буде
«Ми вивчаємо інформатику».

Пояснення до таблиці:

- 1-й рядок – фраза для шифрування;
- 2-й рядок – номери букв фрази для шифрування в алфавіті;
- 3-й рядок – номери букв фрази для шифрування, збільшені на 3;
- 4-й рядок – зашифрована фраза.

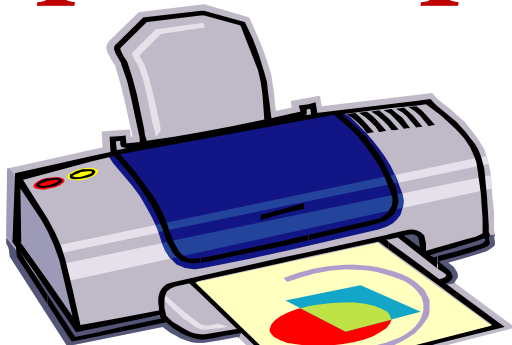
1	А	12	І	23	Т
2	Б	13	Ї	24	У
3	В	14	Й	25	Ф
4	Г	15	К	26	Х
5	Ґ	16	Л	27	Ц
6	Д	17	М	28	Ч
7	Е	18	Н	29	Ш
8	Є	19	О	30	Щ
9	Ж	20	П	31	Ь
10	З	21	Р	32	Ю
11	И	22	С	33	Я

1	М	и		в	и	в	ч	а	є	м	о		і	н	ф	о	р	м	а	т	и	к	у
2	17	11	0	3	11	3	28	1	8	17	19	0	12	18	25	19	21	17	1	23	11	15	24
3	20	14	3	6	14	6	31	4	11	20	22	3	15	21	28	22	24	20	4	26	24	18	27
4	П	й	в	д	й	д	ь	г	и	п	с	в	к	р	ч	с	у	п	г	х	у	н	ц

«Пйвдйдьгипсвкрчсупгхуни».

Закодуйте слова за допомогою шифру Цезаря :

Принтер.



Відповідь: У Ф К С Ц И Ф

1							
2							
3							
4							

1	А	12	І	23	Т
2	Б	13	Ї	24	У
3	В	14	Й	25	Ф
4	Г	15	К	26	Х
5	Ґ	16	Л	27	Ц
6	Д	17	М	28	Ч
7	Е	18	Н	29	Ш
8	Є	19	О	30	Щ
9	Ж	20	П	31	Ь
10	З	21	Р	32	Ю
11	И	22	С	33	Я

Дискета.



Відповідь: З К Х О И Ц Ґ

