

ІНФОРМАТИКА

8

Кодування символів

За новою програмою



Урок 2

teach-inf.at.ua

- 1. Що таке кодування повідомлень? З якою метою кодують повідомлення?**
- 2. Наведіть приклади кодування повідомлень.**
- 3. Що таке декодування повідомлень**





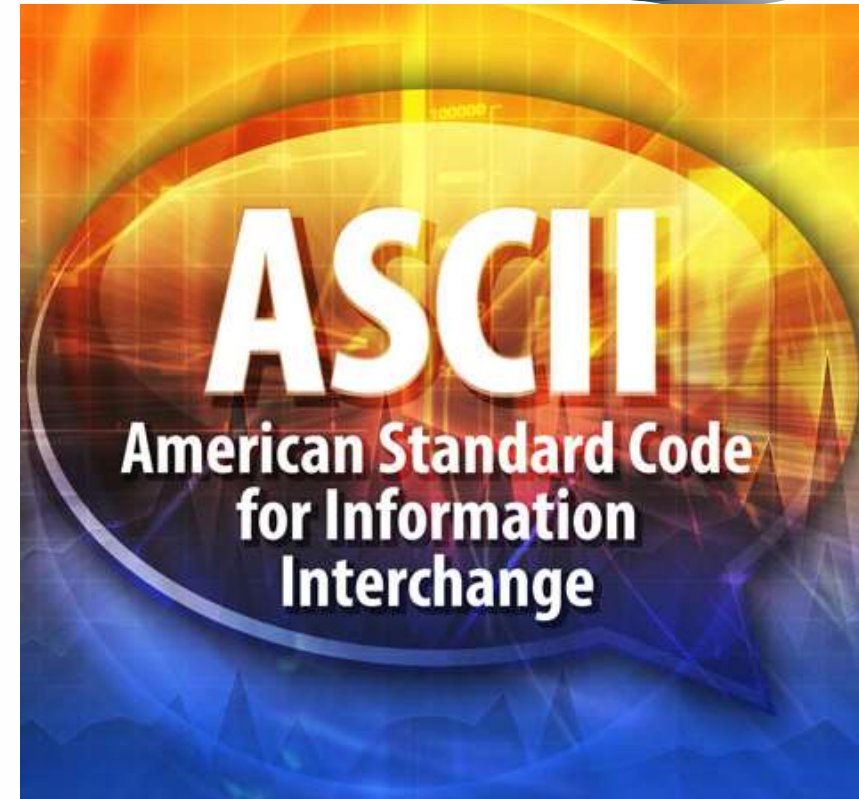
Для опрацювання текстових повідомлень з використанням комп'ютера символи повідомлення кодують числами.

Для кодування тексту використовують **таблиці кодів символів**, у яких для кожного символу, що може бути використаний у текстовому повідомленні, ставиться у відповідність деяке число.

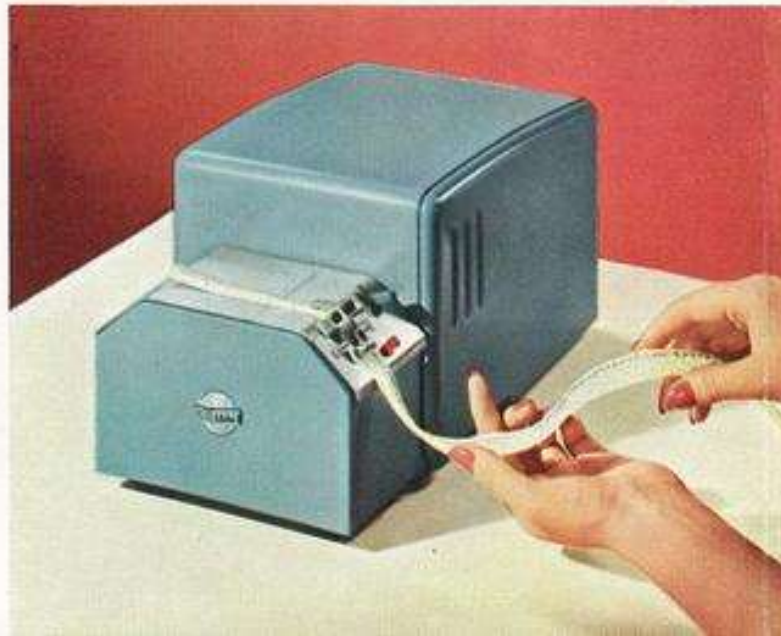
	128	144	160	176	192	208	224	240	
00	А	Р	а	■	Г	Ш	р	≡	00
01	Б	С	б	■	г	ш	с	±	01
02	В	Т	в	■	т	ф	т	≥	02
03	Г	У	г		т	ц	у	≤	03
04	Д	Ф	д		—	е	ф		04
05	Е	Х	е	+	+	р	х		05
06	Ж	Ц	ж		т	п	ц	÷	06
07	З	Ч	з	п			ч	≈	07
08	И	Ш	и	г	ц	ф	ш	°	08
09	Й	Щ	й		г	л	щ	▪	09
10	К	Ъ	к		ц	г	ъ	·	10
11	Л	Ы	л	т	т	■	ы	√	11
12	М	Ь	м		т	■	ь	а	12
13	Н	Э	н		ф		э	z	13
14	О	Ю	о				ю	■	14
15	П	Я	п	г	±	■	я		15



У 1963 р. у США було розроблено набір таких кодів символів для передавання повідомлень **телетайпом**. Пізніше він став стандартом для використання в комп'ютерній техніці й отримав назву **таблиці кодів символів ASCII** (англ. **American Standard Code for Information Interchange** - американський стандартний код для обміну інформацією).



Телетайп (лат. *tele* - віддалений, англ. *type* — друкування) - електромеханічна друкуюча машина, яку використовують для передавання текстових повідомлень дротами.





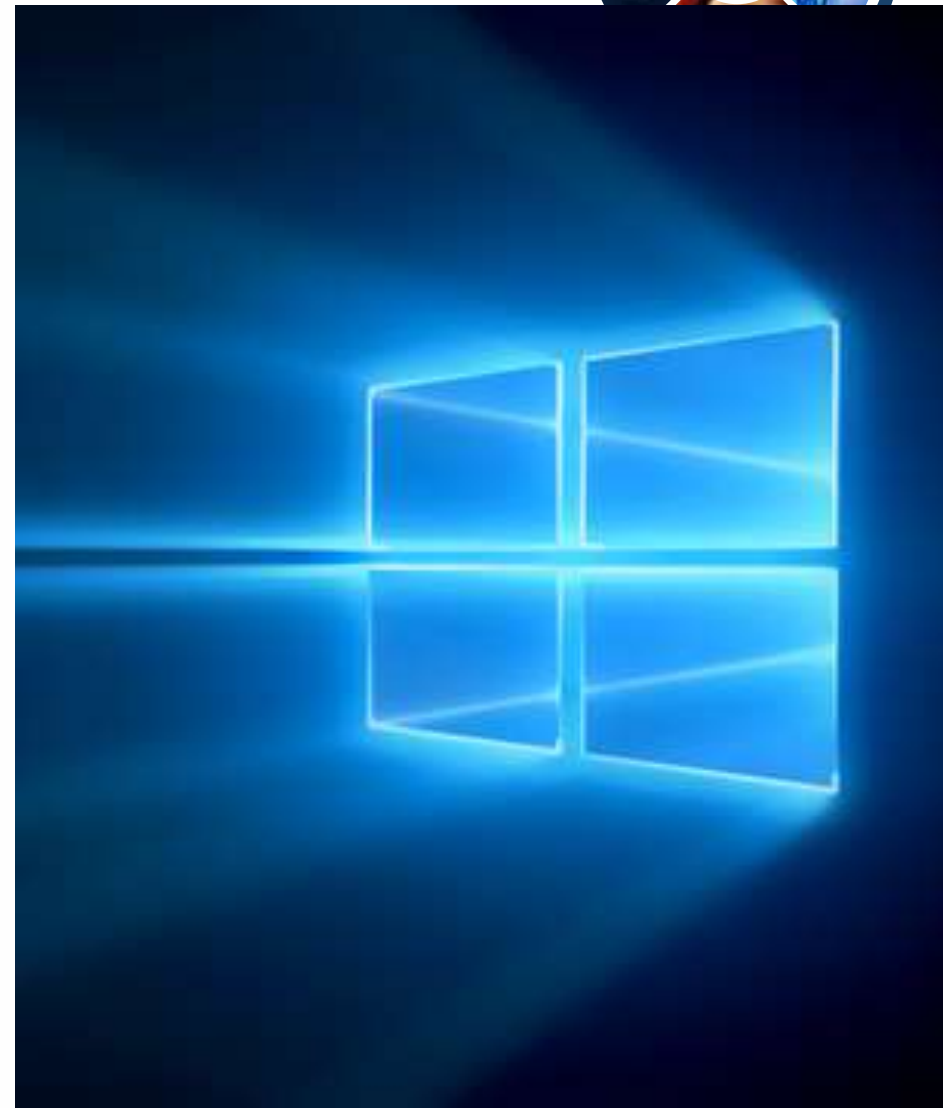
У таблиці **ASCII** літерам англійського алфавіту, цифрам, розділовим знакам, символам редагування та форматування тексту ставляться у відповідність числа від 0 до 127.

Діапазон кодів	Група символів	Приклад коду	Відповідний символ
Від 0 до 31, 127	Спеціальні символи	10	Символ, що відповідає перенесенню курсора на новий рядок
		13	Символ, що відповідає поверненню курсора на початок рядка
		27	Символ, що відповідає натисканню клавіші Esc
Від 32 до 64, від 91 до 96, від 123 до 126	Розділові знаки та цифри	32	пропуск
		48	цифра 0
		123	{
Від 65 до 90	Великі літери англійського алфавіту	65	A
		66	B
		90	Z
Від 97 до 122	Малі літери англійського алфавіту	97	a
		98	b
		122	z

Таблиця кодів символів ASCII містить коди літер лише англійського алфавіту. Для кодування літер інших алфавітів було розроблено інакші таблиці кодів символів. Наприклад, таблиці **KOI8-U (**KOI** - код обміну інформацією) і **Windows-1251** містять без змін усі коди таблиці **ASCII**, а також - коди літер кирилиці. Цим літерам ставляться у відповідність натуральні числа від 128 до 255.**

KOI8-U**Windows
-1251**

Таблиця кодів символів **Windows-1251** є стандартом для кодування літер **кирилиці** в операційній системі Windows. У ній, наприклад, літері «а» українського алфавіту ставиться у відповідність число 224, літері «і» - число 179, літері «ґ» - число 180 та ін. Текстові символи, що кодуються у таблиці Windows-1251 числами від 128 до 255, наведені в додатку 2.





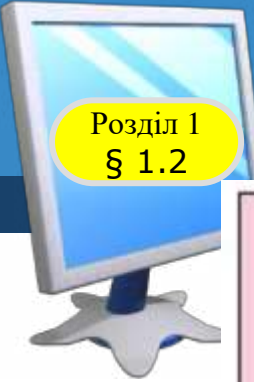
Цілих чисел від 0 до 255 вистачає, щоб закодувати символи двох алфавітів - латиниці й кирилиці та деякі інші символи. Але для кодування символів інших алфавітів (грецького чи арабського алфавітів, ієрогліфів тощо) потрібно значно більше значень кодів. Для них розроблено таблицю кодів символів **Юнікод** (англ. *Unicode* - **уні**фіковане **код**ування).



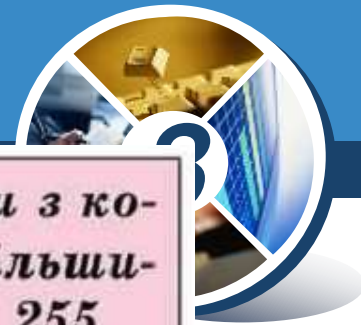


Таблиця **Юнікод** складається з 17 наборів по 65 536 значень кодів у кожному та дає можливість закодувати 1 114 112 різних символів, тобто майже всі символи писемності всіх світових мов. Як і в інших таблицях кодів, у **Юнікод**і незмінними залишаються перші 128 значень кодів, що відповідають таблиці **ASCII**. Окремий розділ у таблиці **Юнікод** містить коди літер кирилиці. Наприклад, літері «а» українського алфавіту ставиться у відповідність код 53424, літері «і» - код 53654, літері «ґ» -код 53905 та ін.

Наразі у новітніх операційних системах використовується таблиця кодів **Юнікод**.



Порівняння структури таблиць кодів символів



Таблиця кодів символів	Кількість кодів символів	Символи з кодами від 0 до 127	Символи з кодами від 128 до 255	Символи з кодами, більшими за 255
ASCII	128	Літери англійського алфавіту, цифри, розділові знаки, спеціальні символи	Немає	Немає
KOI8-U	256	Як у таблиці ASCII	Символи кирилиці та деякі інші символи	Немає
Windows-1251	256	Як у таблиці ASCII	Символи кирилиці та деякі інші символи	Немає
Юнікод	1 114 112	Як у таблиці ASCII	Символи алфавітів різних мов світу та деякі інші символи	



У таблиці **Юнікод** містяться коди не лише літер та цифр, а й символів, які позначають торговельні марки, грошові одиниці, символи транскрипцій, ідеограми тощо. Наприклад, кодом символу української грошової одиниці гривні ₴ є число 8 372, кодом ідеограми чоловік є число 10080, а ідеограми жінка - число 10081 тощо.

Ідеограма — писемний знак, що передає, на відміну від букви, не звук певної мови, а деяке поняття, ідею.





Для вставлення символів у документ можна застосовувати їх коди з таблиці **Юнікод**. Для цього потрібно натиснути та утримувати клавішу **Alt** і набрати код символу на додатковій цифровій клавіатурі. Так можуть бути вставлені наприклад, символи сніговик ❄ - код 9731, серце у вигляді квітки 💖 - код 10087, нота 🎵 - код 9834, шахова фігура кінь 🐎 - код 9822 та інші.





Особливості кодування тексту з використанням різних таблиць кодів символів можна побачити також під час перегляду веб-сторінок. Іноді під час відкриття веб-сторінки таблиця кодів символів обирається браузером неправильно. У такому випадку текст веб-сторінки непридатний для розуміння.

Вікіпедія
Вільна енциклопедіяP“PsP»PsPIPSP°
CfC,PsCfC-PSPeP°PμPsC,PsCfPSC-
PiPsPrC-C—PκPsPIC- CbPμPrP
*PiCfPiP°PSPSCU

P“Pē PSPμ CfPIC-PN°CēP»Pē PrPs CfPēCfC,PμPjPē PñP±PiPsPiPsCfPμPSPSCU P“PSPμCfP°Pē PŸC,PIPsCfPēC,Pē PsP±P»C-PēPsPiPēPN° P-P°PiPēCf PjPIC-PN°C,Pē

P“PsP»PsPIPSP° PñP±PiPsPiPsCfPμPSPSCU

PSPēC,P°C,Pē

PμPμCfPμPiP»CfPPr

P©Pμ

PμPsCēCfPē



P“PsP»PsPIPSP° CfC,PsCfC-PSPeP°

PñP°C,PμCfC-P°P» P- P°C-PēC-PiPμPrC-C— вТ” PIC-P»CñPSPSC— PμPSCfPēPēP»PsPiPμPrC-C—



• P PμC”CfC,CfCfPN°C,PμCfCfC! • PñPSPsPiPēC,Pē PēPμCē • Don't speak Ukrainian?

P>P°CfPēP°PiPs PiCfP°CfPēPjPs PrPs P°C-PēC-

PŸCñP°CfPēP°PSPSC- C±PμC PjPμCfC 9 C±PμCfPjPSPSCU 2016 CbP°PēCf



У кожного веб-браузера є інструменти для вибору таблиці кодів символів користувачами. Наприклад, у браузері *Google Chrome* для зміни таблиці кодів символів потрібно:

1. Вибрати кнопку *Налаштування та керування Google Chrome*.

2. Виконати *Інші інструменти* ⇒ *Кодування*.

3. Вибрати таблицю кодів символів, при якій текст веб-сторінки буде придатним для розуміння.



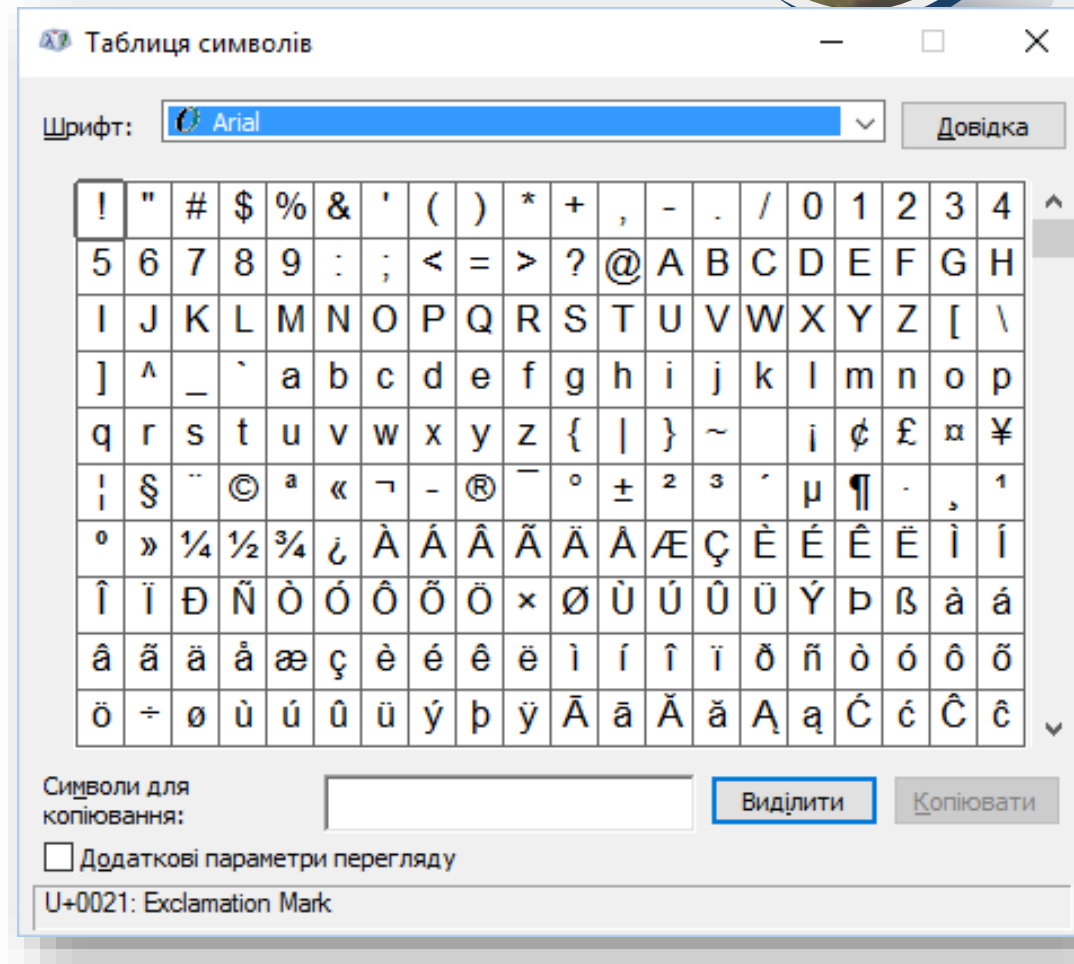
Для україномовних веб-сторінок найчастіше застосовують таблицю кодів символів **Юнікод (UTF-8)**, але для окремих веб-сторінок може бути використане кодування **Кирилиця (Windows-1251)** або **Кирилиця (KOI8-U)**.





Таблиця символів в операційній системі Windows

Серед службових програм в операційній системі **Windows** є програма **Таблиця символів**, що призначена для перегляду, пошуку та вставлення в текстові документи різноманітних символів, у тому числі тих, які відсутні на клавіатурі. Для запуску потрібно виконати **Пуск** ⇒ **Усі програми** ⇒ **Стандартні** ⇒ **Службові** ⇒ **Таблиця символів**, після чого відкриється вікно програми.



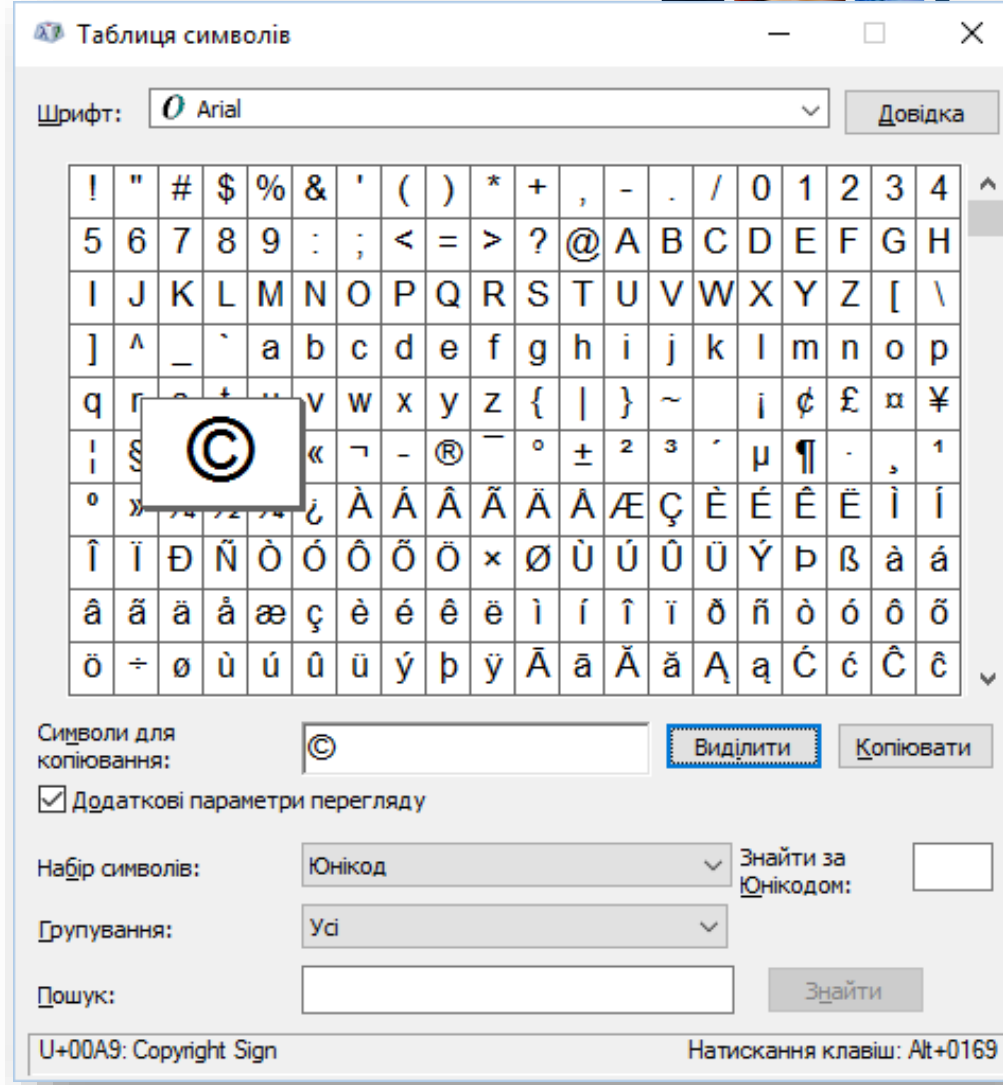


Використовуючи цю програму, можна побачити різні групи символів, що призначені для вставлення в документи. Для цього потрібно:

- 1. Встановити позначку прапорця **Додаткові параметри перегляду** у вікні програми.**
- 2. У полі **Набір символів** у нижній частині вікна вибрати **Юнікод**.**
- 3. У полі **Групування** вибрати **Діапазони Юнікоду**.**
- 4. У списку вікна **Групування**, що відкриється, вибрати діапазон кодів, символи з якого потрібно вставити в документ.**



Якщо в таблиці вибрати деякий символ, то в рядку статусу вікна програми ліворуч буде відображено код цього символу в таблиці кодів символів **Юнікод** та його опис англійською мовою, а праворуч – сполучення клавіш, яке потрібно натиснути для вставлення цього символу в документ. Наприклад, на малюнку 1.6 вибрано





Вибрані в таблиці символи можна вставити в документи, що створюються в різних програмах - текстовому процесорі, редакторі презентацій, табличному процесорі та ін. Для вставлення символу в документ потрібно:

1. Вибрати символ у таблиці із символами.

2. Виконати **Вижілити ⇒ **Копіювати**.**

3. Вибрати місце в документі.

4. Вставити скопійований символ з Буферу обміну.

Виділити

Копіювати



- 1. Як кодують символи текстових повідомлень під час опрацювання їх з використанням комп'ютера?**
- 2. Які таблиці кодів символів ви знаєте?**
- 3. Які символи можуть бути закодовані з використанням таблиць кодів символів ASCII, KOI-8U, Windows-1251, Юнікод?**
- 4. Що спільного та чим відрізняються таблиці кодів символів ASCII, KOI-8U, Windows-1251, Юнікод?**





5. У яких ситуаціях потрібно змінювати таблицю кодів символів під час перегляду веб-сторінок?

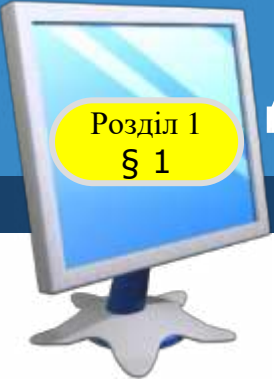
6. Як вибрати таблицю кодів символів під час перегляду веб-сторінок у браузері Google Chrome?

7. Яке призначення програми Таблиця символів?

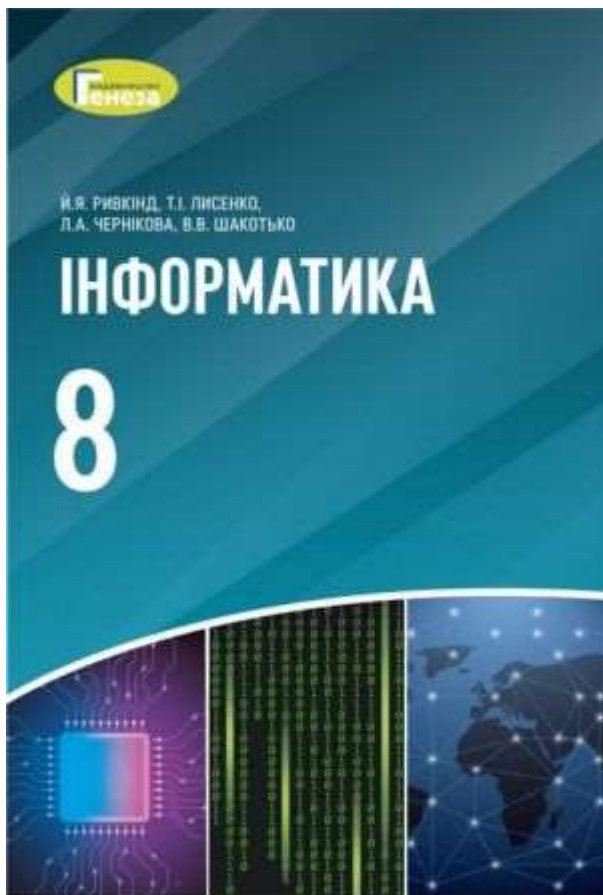
8. Як запустити на виконання програму Таблиця символів?

9. Як уставити до документа символи з використанням програми Таблиця символів?

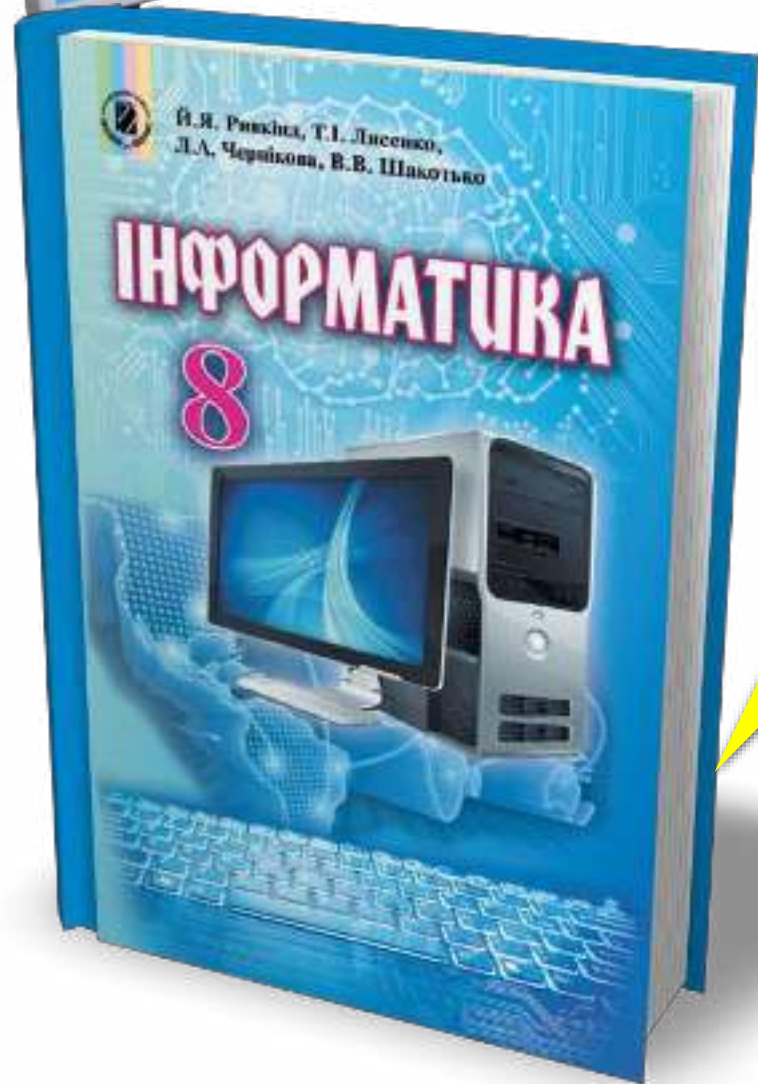




Домашнє завдання



Проаналізувати
§ 1.2, ст. 9-13
Виконати завдання
2, ст. 14



**Сторінка
15-16**



ІНФОРМАТИКА

8

Дякую за увагу!

За новою програмою



Урок 2

teach-inf.at.ua