

САМОСТІЙНА ПІДГОТОВКА ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 7

ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ, ВИНЕСЕНІ НА ПРАКТИЧНЕ ПІДТВЕРДЖЕННЯ

Для успішного виконання лабораторної роботи № 7 здобувачу(чці) вищої освіти необхідно належно опрацювати й знати такі теоретичні положення навчальної дисципліни “Базові методології та технології програмування”:

- стандарти представлення (кодування) символів [1-3]:
 - *ASCII* (American Standard Code for Information Interchange);
 - кодові сторінки *CP-866*, *CP-1251* (*Windows-1251*);
 - *Unicode*: *UTF-8*, *UTF-16*, *UTF-32*;
- теоретичні положення мови програмування *C* [4-6]:
 - функції з та без параметрів (аргументів);
 - одно- і багатовимірні масиви даних;
 - рядок як змінна структурованого типу даних;
 - дані комбінованого типу: структури.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кульчицький І. М. Технічні аспекти опрацювання комп’ютером природномовної інформації / І. М. Кульчицький // Вісник Національного університету “Львівська політехніка” : зб. наук. праць. — 2014. — № 783. — Інформаційні системи та мережі. — С. 344-353. — Режим доступу: http://science.lp.edu.ua/sites/default/files/Papers/plugin-38_84.pdf.
2. Кульчицький І. М. Технічні аспекти функціонування текстів у електронному інформаційному просторі / І. М. Кульчицький // Український інформаційний простір : наук. журн. — 2014. — Число 2. — С. 101-108. — Режим доступу: http://ijimv.knukim.edu.ua/zbirnyk/2_1/15-Kulchytskyi.pdf.
3. Кодування тексту *ASCII* (*Windows 1251*, *CP866*, *KOI8-R*) та Юнікод (*UTF 8*, *16*, *32*). Вебсайт. URL:

<https://javarush.com/ua/groups/posts/uk.1418.koduvannja-tekstu-ascii-windows-1251-cp866-koi8-r-ta-junkod-utf-8-16-32---jak-vipraviti-pro> (дата звернення 30.01.2024).

4. ISO 9899:2018. Information technology – Programming languages – C. – [Fourth edition - 2018-07]. ISO, 2018. 535 p. (International Standard).
5. Stephen Prata. Programming Language C. Lectures and Exercises. 6th Edition / Addison-Wesley, 2015. 928 p.
6. Brian W. Kernighan. C Programming Language (2nd Edition) // Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie. – URL: https://ee.kpi.ua/~prat/edu/books/programming/c/1_K_R.pdf.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 7

1. Якими є призначення й мета створення стандартів кодування символів (текстової) інформації?
2. Охарактеризуйте *ASCII* як стандарт.
3. Яке призначення кодових сторінок *ASCII* та яка з них є кириличною?
4. Здійсніть порівняльний аналіз *CP-866*, *KOI8-U* (*RFC-2319*) та *Windows-1251* (виокремить спільне й відмінне).
5. Перелічіть кодування символів, розроблені організацією “Консорціум Юнікоду” та затверджені як стандарт *Unicode*.
6. Якого розміру (байт) коди символів кирилиці за стандартами від *ANSI* та “*Unicode Consortium*”?
7. Яке призначення символів псевдографіки та у яких кодуваннях (кодових сторінках) вони містяться?
8. Наведіть приклад мовою *C18* виведення тексту з псевдографікою у *CP-1251*. Відповідь обґрунтуйте і доведіть прикладом.
9. Сформулюйте поняття (визначення) масиву даних.
10. Здійсніть порівняльний аналіз змінних скалярного (простого) та структурованого типів даних.

11. Яким є синтаксис оголошення одно- та багатовимірних масивів мовою програмування C?
12. Яким чином здійснюється доступ до елементів одно- та двовимірних масивів даних C?
13. Сформулюйте поняття рядка як масиву даних та основне призначення нуль-символу C18.
14. Яким є синтаксис запису рядкових констант (літералів) у C, використовуючи символи, коди символів.
15. Наведіть приклади використання рядкових функцій C18, зазначивши призначення кожної з них.
16. Виконайте загальний порівняльний аналіз методів оброблення числових масивів і рядків (перелічіть спільне й відмінне).
17. У яких кодуваннях можуть функціонувати вікна ОС Windows? (відповідь слід перевірити за допомогою команди *chcp cmd.exe*)
18. Якими є синтаксис оголошення структури C18?
19. Виконайте загальний порівняльний аналіз структур C18 та масиву даних C18 (перелічіть спільне й відмінне).
20. Наведіть приклад оголошення та ініціалізації структури C18.
21. Визначте і поясніть результат виконання такого запису C18:

```
short arr[5] = {1,2,3,4,5}; printf("%c", arr[1] + arr[4]);
```
22. Яке значення матиме змінна `str_len` при:

```
unsigned char str_len = strlen ("1234567");
```


Відповідь поясніть.
23. Визначте і поясніть результат виконання такого запису C18:

```
char u[10] = "CUNTU"; strcat(u, "\\UA");
```
24. Запишіть у символьній формі (текстом) рядок, який міститься у змінній `u` при такому її оголошенні й ініціалізації:

```
char u[] = {0x1A, 2, 0x20, 0x55, 0x41, 3, '\n', '\0'};
```


Відповідь обґрунтовано поясніть.
25. Яку довжину (в байтах) матиме рядкова константа "ЦНТУ, м. Кропивницький" у кодуванні UTF-8?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ОБРОБЛЕННЯ МАСИВІВ ДАНИХ ТА СИМВОЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗА СТАНДАРТОМ UNICODE

Мета роботи полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок синтезу алгоритмів оброблення масивів даних та символьної (текстової) інформації у кодуваннях UTF-8 і CP866, їх програмної реалізації мовою програмування мовою програмування C (ISO/IEC 9899:2018) задля реалізації програмних засобів у вільному кросплатформовому Code::Blocks IDE.

ЧАС ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

4 академічні години.

ОБЛАДНАННЯ, МАТЕРІАЛИ, ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ

Для виконання лабораторної роботи необхідні:

- ПК з операційною системою Windows або Linux;
- веббраузер (*Google Chrome*, ліцензія *BSD*);
- ! вебсервіс для спільного розроблення ПЗ *GitHub* <https://github.com/>;
- вільне кросплатформове Code::Blocks IDE (www.codeblocks.org);
- текстовий редактор (*OpenOffice Writer*, *Microsoft Word* або ін.);
- ! таблиця кодів CP866 (<http://www.ascii-codes.com/cp866.html> або <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc195074.aspx>);
- ! таблиця відповідності кодів UTF-8 та CP866;
- файл-шаблон тестового набору *TS-BMTP-lab.doc* для системного тестування розробленого застосунку.

ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

1. Створити персональний обліковий запис на GitHub.
2. Реалізувати програмний забезпечення розв'язування задачі 6.1.
3. Реалізувати програмне забезпечення розв'язування задачі 6.2.
4. Долучити співрозробників (колаборантів) до спільного завершення проєкту — завдань лабораторної роботи.