

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ

## **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**до виконання курсового проекту з дисципліни  
"Об'єктно-орієнтоване програмування"**

для здобувачів освітнього ступеня "бакалавр"  
спеціальності 122 (F3) – Комп'ютерні науки  
всіх форм навчання

Черкаси 2026

УДК 004.42(07)  
М54

*Затверджено вченою радою ФІТІС,  
протокол №9 від 26.02.2026 р.,  
згідно з рішенням кафедри комп'ютерних  
наук та системного аналізу,  
протокол №9 від 05.01.2026 р.*

Упорядники: Заспа Г.О., к.т.н, доцент

Рецензент Тазетдінов В.А., к.т.н, доцент

М 54                   Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з дисципліни **«Об'єктно-орієнтоване програмування»** для здобувачів освітнього ступеня "бакалавр" спеціальності 122 (F3) – Комп'ютерні науки всіх форм навчання [Електронний ресурс] / [упоряд. Заспа Г.О.]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси: ЧДТУ, 2026. 14 с. – Назва з титульного екрана.

Навчальне електронне видання  
мережного використання

### **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

до виконання курсового проекту  
з дисципліни **«Об'єктно-орієнтоване програмування»**  
для здобувачів освітнього ступеня "бакалавр"  
спеціальності 122 (F3) – Комп'ютерні науки  
всіх форм навчання

Упорядник:

**Заспа Григорій Олександрович**

*В авторській редакції.*

## ВСТУП

Курсовий проєкт (КП) з програмування – це комплексна самостійна навчально-дослідна робота, що передбачає розв'язання конкретної інженерної або науково-технічної задачі шляхом розробки програмного продукту та його теоретичного обґрунтування. На відміну від лабораторних робіт, КП з програмування базується на повному циклі розробки ПЗ (SDLC – Software Development Life Cycle) у мініатюрі.

Курсовий проєкт розробляється студентом протягом семестру.

Сутність роботи в рамках курсового проєкту з «Об'єктно-орієнтованого програмування» полягає у проєктуванні та розробці програми, яка обов'язково повинна бути побудована в об'єктно-орієнтованому стилі. В програмі обов'язково повинно бути декілька класів.

Студент повинен узгодити з викладачем тему роботи до початку її виконання. Студент може запропонувати власну тему, яку обов'язково повинен схвалити викладач або обрати одну з запропонованих викладачем тем.

Курсовий проєкт повинен бути захищений впродовж залікового тижня, до початку екзаменаційної сесії. З курсового проєкту виставляється оцінка за національною шкалою. Звіт повинен бути роздрукований та підписаний студентом. Мінімальний обсяг звіту – 20 сторінок.

## 1 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

Курсовий проєкт складається з двох основних частин: програмного продукту та пояснювальної записки (ПЗ).

### 1. Пояснювальна записка (теоретичне підґрунтя)

Це документ (від 20 до 60 сторінок), що оформлюється за стандартами ДСТУ. Його типова структура зазвичай включає:

| Розділ                           | Зміст та завдання   |
|----------------------------------|---|
| Вступ                            | Обґрунтування актуальності теми, визначення об'єкта, предмета та мети роботи.   |
| Аналітичний розділ               | Огляд предметної області, аналіз аналогів (існуючого ПЗ), обґрунтування вибору мови програмування, фреймворків та інструментів.   |
| Проектно-конструкторський розділ | Опис архітектури системи. Тут можуть наводитись діаграми (UML, ER-діаграми баз даних), опис алгоритмів та структури даних.        |
| Програмна реалізація             | Опис ключових модулів, класів, методів та інтерфейсу користувача.   |
| Тестування та верифікація        | Опис методів тестування (Unit-тести, інтеграційне тестування), наведення контрольних прикладів та результатів виконання програми. |
| Висновок                         | Оцінка ступеня виконання поставленого завдання та перспективи подальшого розвитку проєкту. Також,                                 |

|   |
|---|
| студент повинен написати, які нові знання, вміння та навички він здобує упродовж виконання курсового проєкту. |
|---|

## 2. Практична частина (програмний продукт)

Це функціональний програмний код, який має відповідати критеріям:

Чистота коду: дотримання стандартів, правил написання якісного коду тощо.

Модульність: Розподіл логіки на окремі компоненти (принципи SOLID, DRY).

Наявність документації: Коментарі в коді та файл README.md.

## 2 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінка за курсовий проєкт є інтегрованою і враховує:

1. Якість програмного рішення: повнота виконання завдання, якість об'єктно-орієнтованого проєктування, складність алгоритмів, якість коду, відсутність критичних помилок (bugs), швидкість роботи.

2. Повнота документації: чи відповідає пояснювальна записка вимогам ДСТУ та чи розкрито в ній усі етапи розробки.

3. Рівень захисту курсового проєкту: вміння студента аргументувати вибір технологій, пояснити роботу будь-якої ділянки коду та відповісти на додаткові питання комісії.

4. Ступінь самостійності, в тому числі використання сторонніх бібліотек має бути виправданим і задокументованим.

Важливо: в академічному контексті використання ШІ (як-от ChatGPT) для написання коду часто дозволяється лише за умови критичного аналізу та документування його ролі в проєкті, проте копіювання без розуміння принципів роботи вважається порушенням академічної доброчесності.

## 3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Курсовий проєкт повинен бути оформлений у відповідності з ДСТУ 3008:2015 [3].

Пояснювальна записка оформлюється на аркушах формату А4 (210x297 мм), шрифт Times New Roman розміром 14 пунктів через 1,5 інтервали з розрахунку не більше 40 рядків на сторінці. Розміри поля: верхнє, нижнє й лівє – 20 мм, правє – 10 мм.

Власні імена наводяться мовою оригіналу (при першому згадуванні – обов'язково).

### 3.1 Структурні елементи

Структурні елементи «ЗМІСТ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» не нумерують, а їх найменування є заголовками структурних елементів.

Розділи й підрозділи повинні мати заголовки (без слова «РОЗДІЛ»). Пункти й підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки *структурних елементів і розділів*<sup>1</sup> необхідно розміщувати *посередині рядка* і друкувати *прописними літерами без крапки в кінці*. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів необхідно *починати з абзацу (1,25 мм)*. Відстань між заголовком та наступним або попереднім текстом має бути не менше 18 пунктів. Не можна розміщувати заголовок у нижній частині сторінки, якщо після нього залишається тільки один рядок тексту.

### **3.2 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів**

Розділи, підрозділи, пункти і підпункти нумеруються *арабськими цифрами*. *Номер підрозділу* складається з номера розділу та порядкового номера підрозділу, розділених крапкою, наприклад, 1.1, 1.2 і т.д. *Номер пункту* складається з номера розділу, номера підрозділу (якщо він є) і порядкового номера пункту, розділених крапками тощо. *У кінці номера крапка не ставиться*. Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, *його нумерують*.

### **3.3 Нумерація сторінок**

Сторінки роботи нумеруються арабськими цифрами *в правому верхньому кутку* сторінки зі збереженням нумерації всього тексту. Титульний аркуш, аркуш завдання та календарний план, реферат, титулки додатків також включають у нумерацію, *але номер сторінки не вказують*.

### **3.4 Ілюстрації**

Ілюстрації необхідно розміщувати *безпосередньо після тексту*, у якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. *На всі ілюстрації мають бути посилання* в роботі. На всі запозичені ілюстрації теж повинні бути посилання. Усі ілюстрації, які виносяться на захист, необхідно вказати в основній частині атестаційної роботи, або в додатках.

Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми мають відповідати вимогам стандартів ЄСКД і СПДС.

Ілюстрації нумеруються арабськими цифрами в межах розділу (номер ілюстрації складається *з номера розділу і номера за порядком всередині розділу*) і називаються «Рисунок», що разом з назвою ілюстрації (при необхідності) розміщуються під рисунком, наприклад: «Рисунок 3.2 – Приклад версії операційної системи» (другий рисунок третього розділу). *На всі рисунки повинні бути посилання в тексті*.

**Приклад 3.1.** Структуру інформаційної системи подано на рисунку 3.1<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> *Розділ* – частина пояснювальної записки верхнього рівня (при нумерації має номер, що складається з одного числа).

<sup>2</sup> У такому вигляді робиться посилання на рисунок.

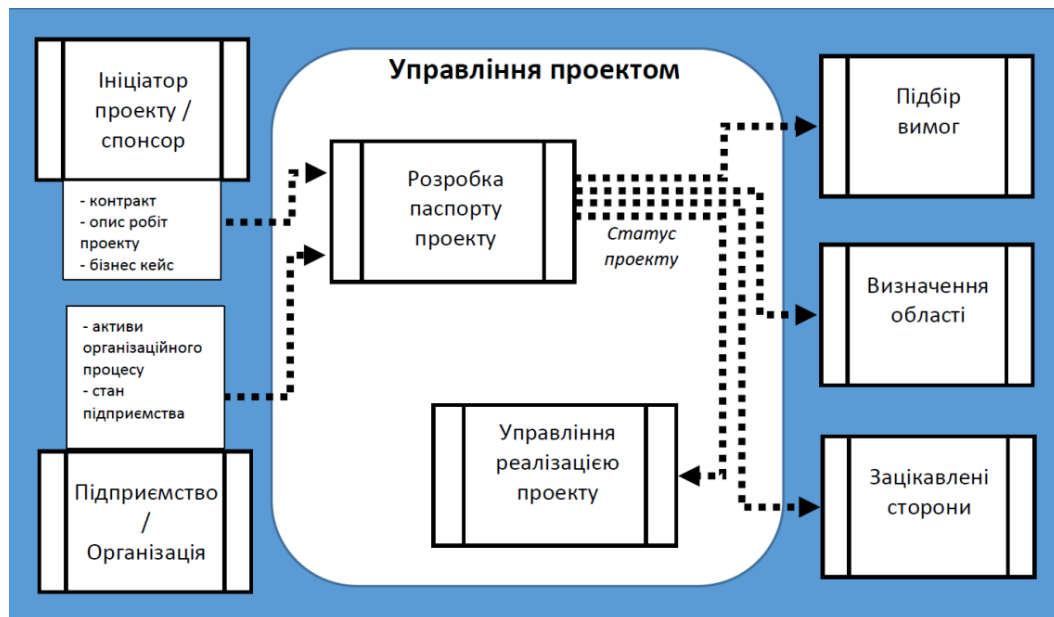


Рисунок 3.1 – Схема потоків даних при побудові паспорту проекту

### 3.5 Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, оформляють у вигляді таблиць. Таблицю слід розміщувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. *На всі таблиці повинні бути посилання в тексті.* Нумеруються таблиці як і рисунки (див. п 3.3.4). Слово «Таблиця» розміщують ліворуч над таблицею.

#### Приклад 3.2.

У таблиці 3.1<sup>3</sup> наведені результати порівняльного аналізу роботи точного і жадібного алгоритмів розв’язання задачі.

Таблиця 3.1 – Результати порівняльного аналізу роботи алгоритмів

| Розмірність задачі (к-сть шляхів) | Кількість задач | Точний алгоритм     |       |       | Жадібний алгоритм   |       |      |
|-----------------------------------|-----------------|---------------------|-------|-------|---------------------|-------|------|
|                                   |                 | Потужність покриття | Avg   | Dev   | Потужність покриття | Avg   | Dev  |
| 10-20                             | 50              | 7                   | 7,14  | 2,44  | 7                   | 7,14  | 2,73 |
| 21-30                             | 50              | 5                   | 9,8   | 0,64  | 5                   | 7     | 2,8  |
| 31-40                             | 50              | 3                   | 19,33 | 0,88  | 4                   | 21    | 11,5 |
| 41-50                             | 50              | 8                   | 17,37 | 6,96  | 8                   | 17,5  | 7,12 |
| 51-60                             | 50*             | 15                  | 6,8   | 3,14  | 15                  | 6,86  | 3,70 |
| 61-100                            | 50*             | 7                   | 23,57 | 10,65 | 12                  | 20,16 | 7,58 |

*Примітка.* Символом \* помічені задачі, для яких використовувався точний алгоритм з обмеженням за часом.

### 3.6 Додатки

Додатки слід оформляти як продовження пояснювальної записки. Додатки необхідно розміщувати *в порядку появи посилань* на них у тексті.

<sup>3</sup> У такому вигляді робиться посилання на таблицю.

Кожний додаток повинен починатися з  *нової сторінки*. Додаток повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком великими літерами повинно бути надруковано слово «ДОДАТОК» і велика літера, що позначає додаток, наприклад, ДОДАТОК А.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б і т.д. Один додаток позначається як додаток А. Додатки повинні мати спільну з рештою роботи наскрізну нумерацію сторінок.

Якщо є потреба, текст додатків може розділятися на розділи, підрозділи, пункти й підпункти, які слід нумерувати в межах кожного додатка.

У цьому випадку перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад: А.2 – другий розділ додатку А.

Ілюстрації, формули й таблиці, які містяться в тексті додатка, слід нумерувати в межах кожного додатка, наприклад, таблиця А.2 – друга таблиця додатка А.

Якщо в додатку одна ілюстрація, одна формула, одне рівняння, одна таблиця, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1.

У посиланнях у тексті на ілюстрації, таблиці, формули, рівняння рекомендується писати: «...на рисунку А.2...».

Переліки й примітки в тексті додатків, якщо вони складаються з одного пункту теж необхідно нумерувати.

Якщо Додаток являє собою  *документ самостійного значення*  й оформляється згідно з вимогами до документа даного виду, то перед його копією вкладають аркуш, на якому  *посередині*  друкують «ДОДАТОК <літера>» і його найменування.

Сторінки копії документа нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію сторінок роботи, незважаючи на власну нумерацію сторінок документа (наприклад, це стосується  *акту про впровадження результатів роботи* ).

### **3.7 Переліки**

Переліки, якщо буде потреба, можуть бути наведені в пунктах або підпунктах.  *Перед*  переліком ставлять  *двокрапку* .

Перед кожною позицією переліку слід ставити  *малу літеру*  українського алфавіту з  *дужкою* , або, не нумеруючи, –  *дефіс*  (перший рівень деталізації).

Для подальшої деталізації переліку треба використовувати арабські цифри з  *дужкою*  (другий рівень деталізації).

Переліки першого рівня деталізації друкують малими літерами з абзацу, другого рівня – з відступом щодо місця розташування переліків першого рівня.

### **Приклад 3.6.**

У другому семестрі третього курсу складаються екзамени з таких дисциплін:

- математичні методи дослідження операцій;
- технологія програмування й створення програмних продуктів;
- організація баз даних і знань.

### **Приклад 3.7.**

Нижче наведено приклад дворівневої деталізації:

- а) форма й розмір клітин;
- б) живий склад клітин:
  - 1) частини клітин;
  - 2) неживі включення протопластів;
- в) утворення тканини.

## **3.8 Посилання**

### **3.8.1 Посилання на використану літературу**

Посилання в тексті пояснювальної записки на джерела слід указувати порядковим номером відповідно до переліку посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у роботах [1-7]...».

Перелік використаної літератури розташовують відповідно до порядку появи посилань у тексті ПЗ, або, при великій кількості джерел, – за алфавітом.

*Приклади бібліографічного опису наведені в додатку Д у відповідності до Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 [9].*

### **3.8.2 Посилання на елементи пояснювальної записки**

При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, ілюстрації, таблиці, формули, додатки вказують їхні номери.

При посиланнях слід писати: «... у розділі 4...», «... дивись 2.1...», «... по 3.3.4...», «... відповідно до 2.3.4.1...», «... на рис. 1.3...», або «... на рисунку 1.3...», «... у таблиці 3.2...», «... за формулою (3.1)...», «... у рівняннях (1.23) – (1.25)...», «... у додатку Б...».

Якщо на розділ, підрозділ, пункт, ілюстрацію, таблицю, формулу необхідно послатися другий (третій і т.д.) раз, то це робиться так «... (див. табл. 3.2)...», «... (див. рис. 4.6)...».

## **4. ПРОПОНОВАНІ ТЕМИ РОБІТ**

Максимальна оцінка за завдання з 1 по 12 – "добре".

1. «Сім лунок». Вздовж дошки розташовано 7 лунок, в котрих лежать 3 чорних і 3 білих шари так, як показано на рис. 106. Пересунути чорні шари на місце білих, а білі — на місце чорних. Шар можна пересувати або в сусідню з ним порожню лунку, або в порожню лунку, що знаходиться безпосередньо за найближчим шаром.

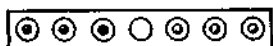


Рис. 106



Рис. 107

«Шарики, що скакають». Ця гра схожа на попередню. Вихідна позиція — 8 лунок, в котрих розставлені 4 чорних та 3 білих шари (рис. 107). Поміняти місцями чорні та білі шари. На відміну від попередньої гри чорні шари можна пересувати тільки вправо, а білі тільки вліво.

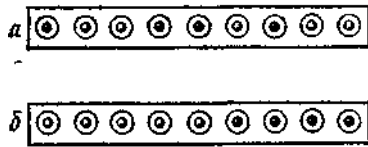


Рис. 108

3. Вздовж дошки розташовані лунки і в кожній лунці лежить шар чорного или білого кольору (приклад наведено на рис. 108, а). Одним ходом дозволяється міняти місцями два будь-яких шари. Добитися того, щоб спочатку йшли білі шари, а за ними — чорні (рис. 108, б). Якщо загальна кількість лунок дорівнює  $n$ , то для вирішення задачі достатньо зробити не більше  $\lfloor n/2 \rfloor$  ходів.

4. Нехай зараз, на відміну від попередньої задачі, в кожній лунці лежить червоний, білий або синій шар. Одним ходом дозволяється міняти місцями два будь-яких шари. Добитися того, щоб всі червоні шари йшли першими, всі сині — останніми, а білі — посередині. Це варіант «задачі про голландський прапор» (поле голландського прапора розділене на три смуги — синю, білу, червону). Якщо загальне число лунок дорівнює  $n$ , то для вирішення задачі достатньо зробити не більше  $n-1$  ходів.

5. Залізничний сортувальний вузол влаштований так, як показано на рис. 109. На правому боці зібрана деяка кількість вагонів двох типів (на рис. 109 — черні та білі), обох типів по  $n$  штук. Тупик може вміщувати всі  $2n$  вагонів. Користуючись трьома сортувальними операціями: В, З, МИМО, зібрати вагони на лівій стороні так, щоб типи чередувались. Для вирішення задачі достатньо  $3n-1$  сортувальних операцій.

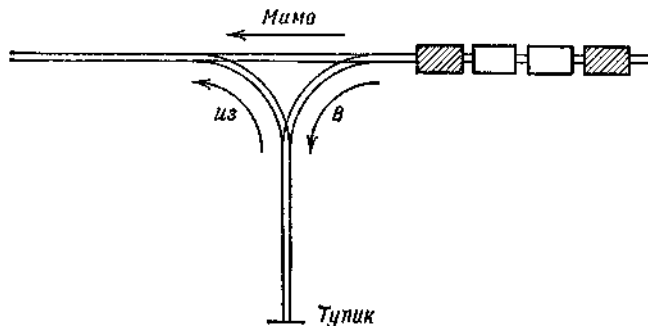


Рис. 109

6. «Розставляння меблів». Площа розділена на шість квадратів, п'ять з них зайняті меблями, шоста — вільна (мал. 110). Переставити меблі так, щоб шафа і крісло помінялися місцями, при цьому ніякі два предмети не можуть стояти на одному квадраті.

|             |             |               |
|-------------|-------------|---------------|
| <i>Стол</i> | <i>Стул</i> | <i>Шкаф</i>   |
| <i>Стул</i> |             | <i>Кресло</i> |

Рис. 110

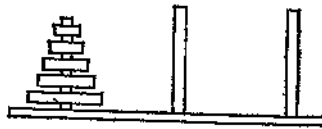


Рис. 111

7. «Ханойська вежа». Дошка має три кілочки. На першому нанизано  $n$  дисків діаметру, що зменшується вгору (мал. 111). Розташувати диски в тому ж порядку на іншому кілочку. Диски можна перекладати з кілочка на кілочок поодиноці. Класти більший диск на менший не дозволяється.

8. «П'ятнадцять». На квадратному полі розміром  $4 \times 4$  за допомогою датчика випадкових чисел розставлено 15 фішок з номерами від 1 до 15 (рис. 112, а). Є одна вільна позиція. Розставити фішки за збільшенням їх номерів так, як показано на мал. 112, б або в. Пересувати фішки можна тільки на сусідню вільну позицію.

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 13 | 12 | 2  |
| 11 | 7  | 6  | 10 |
| 9  | 3  | 5  | 15 |
|    | 4  | 8  | 14 |

а

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 |    |

б

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 15 | 14 |    |

в

Рис. 112

9. «Розставляння 16 букв». У квадраті розміром  $4 \times 4$  клітки розставити 16 букв (чотири А, чотири Б, чотири В, чотири Г) так, щоб в кожному горизонтальному і в кожному вертикальному ряду будь-яка буква зустрічалася тільки один раз.

10. «Розставляння трьох чисел». У кожній з 9 кліток квадрата розміром  $3 \times 3$  клітки поставити одне з чисел 1, 2, 3 так, щоб сума чисел, що стоять в кожному вертикальному ряду, в кожному горизонтальному ряду, а також по будь-якій діагоналі дорівнювала 6.

11. «Розставляння дев'яти чисел». У квадраті розміром  $3 \times 3$  клітки розставити числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 так щоб суми чисел, що стоять в кожному вертикальному ряду в кожному горизонтальному ряду, а також на будь-якій діагоналі були рівні.

12. Гра хрестика-нолики. Поле  $5 \times 5$  клітинок.

13. «Морський бій». На полі  $10 \times 10$  позицій стоять невидимі ворожі кораблі: 4 кораблі по 1 клітці, 3 кораблі по 2 клітки, 2 кораблі по 3 клітки, 1 корабель в 4 клітки (рис. 117). Необхідно уразити кожен з кліток кораблів. Позиції указуються буквами від А до І (по рядках) і цифрами від 1 до 10 (по колонках). Конфігурація і положення кораблів на полі вибираються

за допомогою датчика випадкових чисел. Якщо клітка корабля вгадана гравцем вірно, вона позначається хрестиками, інакше крапкою.

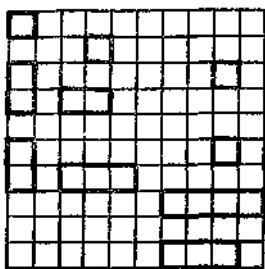


Рис. 117

14. «Міст». Дано міст з арками різної ширини (рис. 118), в нижньому рядку екрану розташований м'яч, який постійно рухається вліво-вправо. При натисненні певної клавіші м'яч можна котити до моста. Очки нараховуються, якщо м'яч проходить через арку.



Рис. 118

15. «Збий літак». По екрану летять ворожі літаки. Мета — збити їх. Пускова установка знаходиться в нижньому рядку екрану. Пускову установку можна переміщати по рядку вперед і назад.

16. Шашки. Два гравці грають між собою.

17. Теніс. Гравець грає проти комп'ютера. Якщо м'яч влучає в середину ракетки, то він відлітає прямо, якщо в край – відлітає під кутом. Рух ракетки комп'ютера моделюється з елементами випадковості.

18. Написати програму, яка моделює роботу кавового автомату. Програма повинна візуалізувати процеси подачі грошей в купюроприймач та розливу кави. Також вона повинна вести облік грошей та матеріалів для розливу кави (інгредієнтів та стаканчиків) в автоматі і давати реакцію, відповідну до дій користувача та наявних матеріалів. Кожна сутність предметної області повинна бути представлена у вигляді окремого класу.

19. Написати програму, яка моделює роботу банкомату. Програма повинна візуалізувати процеси встановлення касети з грошима та видачі грошей. Повинен вестись облік купюр всіх номіналів. При введенні користувачем пін-коду повинен моделюватись запит на перевірку його правильності. Кожна сутність предметної області повинна бути представлена у вигляді окремого класу.

20. Написати програму, яка моделює роботу платіжного терміналу. Програма повинна візуалізувати процеси подачі грошей в купюроприймач та оплати карткою. Також вона повинна моделювати вибір користувачем того,

за що він платить. Кожна сутність предметної області повинна бути представлена у вигляді окремого класу.

21. Написати програму, яка моделює роботу автомату з продажу напоїв та продуктів харчування. Програма повинна візуалізувати процеси подачі купюр в купюроприймач та монет. Також вона повинна моделювати вибір користувачем того товару, що він хоче отримати. Кожна сутність предметної області повинна бути представлена у вигляді окремого класу.

22. Написати програму, яка моделює роботу автомату з продажу газет. Програма повинна візуалізувати процеси подачі купюр в купюроприймач та монет. Також вона повинна моделювати вибір користувачем тієї газети, яку користувач хоче отримати. Кожна сутність предметної області повинна бути представлена у вигляді окремого класу.

23. Написати програму, яка моделює роботу касового апарату. Є перелік товарів, які може придбати покупець. Програма повинна візуалізувати процес купівлі. Апарат повинен підраховувати загальну суму і вибавити чек. Кожна сутність предметної області повинна бути представлена у вигляді окремого класу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про вищу освіту». URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

2. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальність 122 Комп'ютерні науки. Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 р. № 962.

3. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [На заміну ДСТУ 3008-95; чинний від 2017-07-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 31 с. (Інформація та документація).

4. Кодекс академічної доброчесності Черкаського державного технологічного університету зі змінами та доповненнями (протокол №7 від 23.12.2019; протокол №15 від 22.06.2021; протокол №3 від 12.09.2022), затверджений рішенням Вченої ради ЧДТУ 13.09.2022 р.

5. Методичні рекомендації щодо формування, підготовки і випуску навчально-методичного забезпечення у Черкаському державному технологічному університеті / упоряд.: О.С. Кожем'якін, Я.В. Крайнова, О.В. Литвин, Т.В. Костенко, Л.В. Поштар; відп. ред. О.С. Кожем'якін; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси : ЧДТУ, 2016. 67 с.

**Додаток А. Приклад титульної сторінки**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інформаційних технологій і систем

Кафедра комп'ютерних наук та системного аналізу

**Пояснювальна записка**

до курсового проекту з курсу  
Об'єктно-орієнтоване програмування

на тему: **«Комп'ютерна гра «Шашки»**

Виконав: студент 2 курсу, групи КН-2401

спеціальності 122 – «Комп'ютерні науки»  
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Комп'ютерні науки та  
прикладне програмування»  
(назва освітньої програми)

Андрій РОЗУМЕНКО

Керівник \_\_\_\_\_ доц. Г.ЗАСПА  
(прізвище та ініціали)

Черкаси, 2026

## Додаток Б. Приклад змісту

### ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| <b>ВСТУП</b> .....   | 3  |
| <b>1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ</b> .....   | 4  |
| 1.1 <b>Опис предметної області. Вихідні умови для завдання</b> .....     | 4  |
| 1.2 <b>Пошук та опис аналогів</b> .....                                  | 6  |
| 1.3 <b>Опис завдання</b> .....   | 7  |
| <b>2 ОПИС ВИКОРИСТАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ</b> ....           | 9  |
| 2.1 <b>Мова програмування Java та платформа Java EE</b> .....            | 9  |
| 2.2 <b>Серверне програмне забезпечення</b> .....                         | 11 |
| 2.3 <b>Інструменти розробки</b> .....                                    | 12 |
| <b>3 ОПИС РОЗРОБЛЕНОГО ЗАСТОСУНКУ</b> .....                              | 14 |
| 3.1 <b>Загальна структура програми</b> .....                             | 16 |
| 3.2 <b>Алгоритми та програмні рішення, використані в рамках розробки</b> | 19 |
| 3.3 <b>Тестування програми</b> .....                                     | 19 |
| <b>ВИСНОВКИ</b> .....  | 21 |
| <b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....                                  | 22 |
| <b>ДОДАТОК А Текст програми</b> .....                                    | 23 |
| <b>ДОДАТОК Б Інструкція користувача</b> .....                            | 30 |