

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з НР

_____ Валентина Любохинець

"__" _____ 20__ р.

ОБОВ'ЯЗКОВА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни «Основи програмування та алгоритмічні мови»
(25 завдань)

Освітньо-професійний ступінь / _____ фаховий молодший бакалавр /

Спеціальність _____ 121 Інженерія програмного забезпечення

Освітньо-професійна програма _____ Розробка програмного забезпечення

Розглянуто і ухвалено на засіданні
циклової комісії

Програмної інженерії

Протокол № _____ від "__" _____ 20__ р.

Голова ЦК _____ Світлана Ланська
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Викладач _____ Тетяна Сайко
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Дніпро
2023

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ОБОВ'ЯЗКОВОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Кожний варіант контрольного завдання складається з одного теоретичного питання (на який потрібно дати розгорнуту відповідь) і одного практичного завдання (на вибір в залежності від рівня складності). Максимальна оцінка в балах за повне виконання всього контрольного завдання складає 5 балів. Оцінка в балах за виконання контрольного завдання та критерії оцінювання приведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів при виконанні завдань обов'язкової контрольної роботи

Оцінка	Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
«Відмінно»	виставляється студенту, якщо його відповіді на питання та розв'язання завдань свідчать про глибокі, всебічні знання навчально-програмного матеріалу, основної й додаткової літератури, рекомендованої програмами по дисциплінам, який повно відповідав на всі запитання, а також показав здібності самостійно і творчо аналізувати та неоднозначно вирішувати проблеми, з урахуванням вимог програми
«Добре»	виставляється студенту, який при виконанні завдання продемонстрував засвоєння навчально-програмного матеріалу, основної літератури, успішно відповідав на запитання, показав достатні знання, здібність самостійного мислення та виконання завдань
«Задовільно»	виставляється студенту, який, відповідаючи на питання та виконуючи завдання, виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі який вимагає подальшого поглиблення знань для успішної роботи за фахом, але допустив помилки (неточності) при відповіді на запитання або має потенційні можливості (резерви) для їх засвоєння (вирішення) під керівництвом викладача
«Незадовільно»	виставляється студенту, який при відповіді на питання не показав достатніх знань навчально-програмного матеріалу, допустив серйозні помилки при виконанні, не може виконати роботу і не підготовлений до самостійного виконання завдань

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення
Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 1

Теоретична частина.

1. Охарактеризуйте етапи вирішення задач у програмуванні.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = 2 \sin^2(3\pi - 2\alpha) \cdot \cos^2(5\pi + 2\alpha); \quad Z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \sin\left(\frac{5\pi \cdot 8\alpha}{2}\right)$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 10 елементів. Обчислити добуток елементів масиву з діапазону [0;5].

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки. Знайти MAX та порахувати кількість додатних елементів у кожному із стовпців.

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення
Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 2

Теоретична частина.

1 Опишіть призначення та принцип дії препроцесора, компілятора, компоувальника (лінкера). Визначте загальну структуру програми на мові C/C++.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1 На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \cos \alpha + \sin \alpha + \cos^3 \alpha + \sin 3\alpha ; Z_2 = 2\sqrt{2} \cos \alpha \cdot \sin\left(\frac{\pi}{4} + 2\alpha\right)$$

2.2 На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 15 елементів. Обчислити суму елементів масиву з діапазону (-2;+2].

2.3 На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MIN та обчислити середнє арифметичне додатних елементів у кожному із рядків.

ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 3

Теоретична частина.

1. Дайте визначення ідентифікаторів та зарезервованих слів, константи: цілого типу, плаваючого типу, символьного типу та рядкові. Опишіть управляючі послідовності (коди). Правила побудови та використання.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{\sin 2\alpha + \sin 5\alpha - \sin 3\alpha}{\cos \alpha + 1 - 2\sin^2 2\alpha}; \quad Z_2 = 2\sin \alpha$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 5 елементів. Обчислити середнє арифметичне елементів масиву з діапазону [-1;3).

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MAX та порахувати кількість непарних елементів у кожному із стовпців.

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення
Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 4

Теоретична частина.

1. Дайте визначення змінних та принципів їх оголошення. Охарактеризуйте типи даних, діапазони їх значень і займані обсяги пам'яті.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{\sin 2\alpha + \sin 5\alpha - \sin 3\alpha}{\cos \alpha - \cos 3\alpha + \cos 5\alpha}; \quad Z_2 = \operatorname{tg} 3\alpha$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 12 елементів. Порахувати кількість елементів масиву з діапазону [-5;+5].

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MIN та обчислити суму додатних елементів у кожному із рядків.

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення
Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 5

Теоретична частина.

1. Охарактеризуйте операції: арифметичні, відношення, привласнення, логічні та побітові. Пріоритет і порядок виконання операцій. Наведіть приклади.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = 1 - \frac{1}{4} \sin^2 2\alpha + \cos 2\alpha ; Z_2 = \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 14 елементів. Обчислити добуток парних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MAX та обчислити добуток від'ємних елементів у кожному із рядків.

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 6

Теоретична частина.

1. Охарактеризуйте функції printf(), scanf() та потоки cin, cout. Зазначте їх синтаксис та особливості використання.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \cos \alpha + \cos 2\alpha + \cos 6\alpha + \cos 7\alpha; \quad Z_2 = 4 \cos \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{5\alpha}{2} \cdot \cos 4\alpha$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 8 елементів. Обчислити суму парних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MAX та порахувати кількість від'ємних елементів у кожному із рядків.

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 7

Теоретична частина.

1. Дайте визначення управляючих структур. Розкрийте поняття порожнього оператора, блоків та складених операторів. Опишіть оператори if та if-else.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \cos^2\left(\frac{3\pi}{8} - \frac{\alpha}{4}\right) - \cos^2\left(\frac{11\pi}{8} + \frac{\alpha}{4}\right); \quad Z_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \sin \frac{\alpha}{2}$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 17 елементів. Обчислити середнє арифметичне парних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MIN та обчислити суму парних елементів у кожному із стовпців.

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 8

Теоретична частина.

1. Дайте визначення тернарної операції, опишіть тернарну операцію `?:`. Опишіть оператори `switch` та `goto`.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \cos^2 x + \sin^2 y + \frac{1}{4} \sin^2 2x - 1; \quad Z_2 = \sin(x + y) \cdot \sin(x - y)$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 20 елементів. Порахувати кількість парних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MAX та порахувати кількість парних елементів у кожному із рядків.

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 9

Теоретична частина.

1. Дайте визначення поняття циклу, опишіть типи циклів. Опишіть оператор `for`. Опишіть оператори управління роботою циклів `break` та `continue`.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = (\cos \alpha - \cos \beta)^2 - (\sin \alpha + \sin \beta)^2; \quad Z_2 = -4 \sin^2 \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right) \cdot \cos(\alpha + \beta)$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 11 елементів. Обчислити суму додатних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MIN та обчислити суму від'ємних елементів у кожному із стовпців.

ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 10

Теоретична частина.

1. Дайте визначення поняття масив. Опишіть правила опису одномірних (лінійних) масивів та уявлення їх у пам'яті. Опишіть алгоритми знаходження екстремумів у лінійних масивах.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} + 3\alpha\right)}{1 - \sin(3\alpha - \pi)}; \quad Z_2 = \operatorname{ctg}\left(\frac{5}{4}\pi + \frac{3}{2}\alpha\right)$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 6 елементів. Обчислити добуток додатних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти МАХ та обчислити добуток непарних елементів у кожному із рядків.

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 11

Теоретична частина.

1. Дайте визначення поняття масив. Опишіть правила опису двомірних (або багатомірних) масивів та уявлення їх у пам'яті. Опишіть алгоритми знаходження екстремумів у двомірних масивах.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{1 - 2\sin^2 \alpha}{1 + \sin 2\alpha}; \quad Z_2 = \frac{1 - \operatorname{tg} \alpha}{1 + \operatorname{tg} \alpha}$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 7 елементів. Обчислити середнє арифметичне додатних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MIN та порахувати кількість нулів у кожному із стовпців.

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення
Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 12

Теоретична частина.

11. Дайте визначення поняття масив. Опишіть правила опису одномірних (лінійних) масивів та уявлення їх у пам'яті. Опишіть алгоритм сортування обміном у лінійних масивах.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{\sin 4\alpha}{1 + \cos 4\alpha} \cdot \frac{\cos 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha}; \quad Z_2 = \operatorname{ctg}\left(\frac{3}{2}\alpha - \alpha\right)$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 18 елементів. Порахувати кількість додатних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MAX та обчислити добуток додатних елементів у кожному із стовпців.

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення
Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 13

Теоретична частина.

1. Дайте визначення поняття масив. Опишіть правила опису двовірних (або багатомірних) масивів та уявлення їх у пам'яті. Опишіть алгоритми сортування вставками у двовірних (або багатомірних) масивах.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{\sin \alpha + \cos(2\beta - \alpha)}{\cos \alpha - \sin(2\beta - \alpha)}; \quad Z_2 = \frac{1 + \sin 2\beta}{\cos 2\beta}$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 9 елементів. Обчислити середнє арифметичне від'ємних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MIN та обчислити добуток не нулів у кожному із рядків.

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 14

Теоретична частина.

1. Дайте визначення вказівника. Опишіть призначення та синтаксис вживання вказівників із скалярними (простими) змінними. Приведіть приклади операцій із вказівниками.

Практична частина. Скласти програму на мові С або С++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\cos \alpha - \sin \alpha}; \quad Z_2 = \operatorname{tg} 2\alpha + \sin 2\alpha$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 13 елементів. Обчислити суму від'ємних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MAX та обчислити суму додатних непарних елементів у кожному із рядків.

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення
Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 15

Теоретична частина.

1. Дайте визначення вказівника. Опишіть призначення та синтаксис вживання вказівників із одномірними (лінійними) масивами. Приведіть приклади операцій із вказівниками.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{\sqrt{2b + 2\sqrt{b^2 - 4}}}{\sqrt{b^2 - 4} + b + 2}; \quad Z_2 = \frac{1}{\sqrt{b + 2}}$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 16 елементів. Обчислити добуток від'ємних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MIN та обчислити середнє арифметичне від'ємних елементів у кожному із стовпців.

ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 16

Теоретична частина.

1. Опишіть принципи динамічного розподілу пам'яті у C/C++. Дайте визначення операціям new та delete, опишіть правила їх використання та призначення.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{x^2 + 2x - 3 + (x+1)\sqrt{x^2 - 9}}{x^2 - 2x - 3 + (x-1)\sqrt{x^2 - 9}}; \quad Z_2 = \sqrt{\frac{x+3}{x-3}}$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 19 елементів. Порахувати кількість від'ємних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MAX та порахувати кількість не нулів у кожному із рядків.

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення
Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 17

Теоретична частина.

1. Опишіть принципи динамічного розподілу пам'яті у C/C++. Дайте визначення функціям `alloc()`, `calloc()`, `malloc()`, опишіть правила їх використання та призначення.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{\sqrt{(3m+2)^2 - 24m}}{3\sqrt{m} - 2}; Z_2 = -\sqrt{m}$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 15 елементів. Обчислити суму ненульових елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MIN та обчислити суму додатних парних елементів у кожному із стовпців.

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення
Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 18

Теоретична частина.

1. Дайте визначення вказівника. Опишіть призначення та синтаксис вживання вказівників із двомірними (або багатомірними) масивами. Приведіть приклади операцій із вказівниками.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \left(\frac{a+2}{\sqrt{2a}} - \frac{a}{\sqrt{2a}+2} + \frac{2}{a-\sqrt{2a}} \right) \cdot \frac{\sqrt{a}-\sqrt{2}}{a+2}; \quad Z_2 = \frac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{2}}$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 10 елементів. Обчислити середнє арифметичне ненульових елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MAX та обчислити добуток додатних елементів у кожному із рядків.

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 19

Теоретична частина.

1. Визначте загальну структуру програми на мові C/C++. Опишіть директиви препроцесора `define` і `include`, функцію `main()`.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \left(\frac{1+a+a^2}{2a+a^2} + 2 - \frac{1-a+a^2}{2a-a^2} - 1 \right) \cdot (5-4a); \quad Z_2 = \frac{4-a^2}{2}$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 20 елементів. Порахувати кількість ненульових елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MIN та порахувати кількість додатних парних елементів у кожному із стовпців.

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 20

Теоретична частина.

1. Розкрийте поняття алгоритму, його властивостей та способи його описання.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{(m-1)\sqrt{m} - (n-1)\sqrt{n}}{\sqrt{m^3n + nm + m^2 - m}}; \quad Z_2 = \frac{\sqrt{m} - \sqrt{n}}{m}$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 8 елементів. Обчислити добуток ненульових елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти МАХ та обчислити середнє арифметичне непарних елементів у кожному із рядків.

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 21

Теоретична частина.

1. Розкрийте поняття алгоритму. Наведіть зразки оформлення базових алгоритмічних структур.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{\sin 2\alpha + \sin 5\alpha - \sin 3\alpha}{\cos \alpha + 1 - 2\sin^2 2\alpha}; \quad Z_2 = 2\sin^2(3\pi - 2\alpha) \cdot \cos^2(5\pi + 2\alpha)$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 5 елементів. Обчислити добуток непарних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MIN та обчислити суму елементів з діапазону $[-4;15]$ у кожному із стовпців.

ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 22

Теоретична частина.

1. Дайте визначення поняття циклу, опишіть типи циклів. Опишіть оператори while та do-while. Опишіть оператори управління роботою циклів break та continue.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \sin\left(\frac{5\pi \cdot 8\alpha}{2}\right); \quad Z_2 = \operatorname{tg} 3\alpha$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 11 елементів. Обчислити суму непарних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MAX та обчислити добуток від'ємних парних елементів у кожному із рядків.

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення
Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 23

Теоретична частина.

11. Дайте визначення поняття масив. Опишіть правила опису одномірних (лінійних) масивів та уявлення їх у пам'яті. Опишіть алгоритм сортування вставками у лінійних масивах.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \frac{1 - 2\sin^2 \alpha}{1 + \sin 2\alpha}; \quad Z_2 = 4 \cos \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{5\alpha}{2} \cdot \cos 4\alpha$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 9 елементів. Обчислити середнє арифметичне непарних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MIN та порахувати кількість додатних непарних елементів у кожному із стовпчиків.

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 24

Теоретична частина.

1. Дайте визначення поняття масив. Опишіть правила опису двовірних (або багатовірних) масивів та уявлення їх у пам'яті. Опишіть алгоритми сортування обміном у двовірних (або багатовірних) масивах.

Практична частина. Скласти програму на мові С або С++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \cos^2 x + \sin^2 y + \frac{1}{4} \sin^2 2x - 1; \quad Z_2 = 2\sqrt{2} \cos \alpha \cdot \sin\left(\frac{\pi}{4} + 2\alpha\right)$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 18 елементів. Порахувати кількість непарних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MAX та обчислити суму від'ємних непарних елементів у кожному з рядків.

ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Розробка програмного забезпечення
	Семестр 1

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 25

Теоретична частина.

1. Дайте визначення поняття масив. Опишіть правила опису двомірних (або багатомірних) масивів та уявлення їх у пам'яті. Опишіть алгоритми сортування вибором у двомірних (або багатомірних) масивах.

Практична частина. Скласти програму на мові C або C++ для вирішення одного з наступних завдань.

2.1. На максимальну оцінку 3(задовільно).

Обчислити формули. Невідомі величини ввести з клавіатури. Результат обчислення вивести на екран монітора.

$$Z_1 = \cos \alpha + \sin \alpha + \cos^3 \alpha + \sin 3\alpha ; Z_2 = \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha$$

2.2. На максимальну оцінку 4(добре).

Ввести елементи масиву з клавіатури. На екран монітора вивести введений масив у традиційному вигляді та результат його обробки.

Дано масив з 13 елементів. Обчислити добуток парних додатних елементів масиву.

2.3. На максимальну оцінку 5(відмінно).

Ввести кількість рядків та стовпців матриці з клавіатури, створити відповідну динамічну матрицю та ввести її елементи з клавіатури. На екран монітора вивести введену матрицю у загальноприйнятому вигляді та результат її обробки.

Знайти MIN та обчислити добуток додатних непарних елементів у кожному із стовпців.