

**ДЕРЖАВНА ФІСКАЛЬНА СЛУЖБА УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ ДЕРЖАВНОЇ ФІСКАЛЬНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ**



**ПРОГРАМА
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра галузі
знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122. Комп'ютерні науки**

Ірпінь - 2018

ЗМІСТ

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	3
2. ЗМІСТ ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ В РОЗРІЗІ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН	4
3. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	5
4. ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ	7
5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ	10

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма додаткового вступного випробування при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122. Комп'ютерні науки, розроблена відповідно до освітньо-професійної програми та освітньо-кваліфікаційній характеристиці підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 0501 «Інформатика та обчислювальна техніка» напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки», затверджених в 2011 році.

Програма додаткового вступного випробування при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122. Комп'ютерні науки включає матеріал державної програми з дисципліни «Алгоритмізація і програмування».

Метою додаткового вступного випробування є: з'ясувати рівень теоретичних знань та практичних навичок вступників, яких вони набули під час навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра, спеціаліста, магістра здобутого за іншим напрямом підготовки (спеціальністю). з метою формування рейтингового списку та конкурсного відбору вступників на навчання за освітнім рівнем магістр галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122. «Комп'ютерні науки».

Головним завданням додаткового вступного випробування є: оцінка знань та вмінь учасників, а саме:

– засвоєння фундаментальних понять і методів інформатики: поняття алгоритму, алгоритмічної конструкції, комп'ютерної програми, мови програмування, методології і технології програмування.

Програма додаткового вступного випробування складається з пояснювальної записки, змісту додаткових вступних випробувань в розрізі навчальних дисциплін та критеріїв оцінювання додаткового вступного випробування.

ЗМІСТ ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ В РОЗРІЗІ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

ДИСЦИПЛІНА «АЛГОРИТМІЗАЦІЯ І ПРОГРАМУВАННЯ»

Тема 1. Архітектура комп'ютерів, принципи фон Неймана

Історія розвитку ЕОМ. Поняття архітектури комп'ютера. Принципи фон Неймана. Архітектура системи команд. Поняття компілятора. Поняття інтерпретатора.

Тема 2. Позиційні системи числення

Поняття системи числення. Непозиційні системи числення. Позиційні системи числення. Перехід від однієї системи до іншої. Представлення цілих чисел в пам'яті комп'ютера. Представлення чисел з плаваючою точкою в пам'яті комп'ютера.

Тема 3. Поняття алгоритму та типові алгоритмічні структури програмування

Етапи розв'язання задачі на ЕОМ. Визначення алгоритму. Властивості алгоритмів. Способи запису алгоритмів. Блок-схеми алгоритмів. Види структур алгоритмів: лінійна, розгалужена, циклічна, комбінована.

Тема 4. Елементи алгоритмічних мов: концепція типів даних, імена, значення, покажчики, змінні, константи, операції, вирази

Історія мови С. Алфавіт мови. Ідентифікатори. Константи. Коментарі. Ключові слова. Керуючі символи. Директиви препроцесора. Типи даних. Структура програми. Операції та вирази. Перетворення типів. Пріоритет операцій.

Тема 5. Структурне програмування: послідовність, розгалуження та цикли

Оператор if...else. Оператор switch. Тернарний оператор. Оператор for. Оператор while. Оператор do...while.

Тема 6. Процедурно-орієнтовне програмування. Рекурсія.

Поняття функції. Прототип функції. Визначення та виклик функції. Передача параметрів у функції. Область видимості змінних. Глобальні і локальні змінні. Стандартні функції. Рекурсивні функції. Послідовність Фібоначі.

Тема 7. Методології розробки програм: низхідне та висхідне проектування, модульне програмування

Метод низхідного проектування. Висхідний метод. Модульне програмування. Властивості модулів.

Переваги модульного проектування алгоритмів. Модульна структура програмних продуктів.

Тема 8. Організація даних (масиви, рядки, структури) та алгоритми їх оброблення

Одновимірні масиви. Базові операції над масивами. Основні алгоритми сортування масиву. Масиви як параметри. Оголошення багатовимірних масивів. Базові операції над багатовимірними масивами. Робота з матрицями. Поняття покажчика. Операції з покажчиками. Зв'язок між покажчиками та масивами. Масиви покажчиків. Динамічне розміщення масивів. Визначення структурних змінних. Доступ до компонентів структури. Поля бітів у структурах. Об'єднання Перерахування Змінні структури Покажчики і структури. Масив структур.

Тема 9. Файлові структури даних

Зв'язок з файлами. Відкриття файлу: `fopen ()`. Закриття файлу: `fclose ()`. Текстові файли з буферизацією. Введення-виведення текстового файлу. Введення-виведення файлу. Функції для роботи з файлами. Розподіл пам'яті.

Тема 10. Динамічні структури даних (списки, черги, стеки, бінарні дерева) та алгоритми їх оброблення

Організація динамічної структури. Стеки. Функції роботи зі стеками. Черги. Функції роботи з чергами. Бінарні дерева. Функції роботи з бінарними деревами.

Тема 11. Алгоритмізація типових обчислювальних задач.

Алгоритми пошуку та сортування. Бульбашковий алгоритм. Алгоритм сортування вставками. Швидкий алгоритм. Алгоритми пошуку. Алгоритми обходу дерев. Типові обчислювальні задачі.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ З ДИСЦИПЛІНИ «АЛГОРИТМІЗАЦІЯ І ПРОГРАМУВАННЯ»

Базова

1. Герберт Шилдт. С# 4.0: полное руководство. К.: Ліра-К, 2016, 1056 с.
2. Евдокимов В.О. С# на примерах. К.: Ліра-К, 2016, 304 с.
3. Керниган Б. В. Язык программирования С, 2-е издание. – Издательский дом Вильямс, 2012.
4. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування. – Львів.: «Магнолія 2006», 2013. – 400 с.
5. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування. Навч. підручник. Затверджено МОН України. К.: Ліра-К, 2016, 400 с.
6. Р. Хэзфилд, К. Лоуренс и др. Искусство программирования на С. – Київ: «ДиаСофт». - 2001.
7. С. Прата. Язык программирования Си. Киев, ДиаСофт, 2001.
8. Страуструп Б. Программирование. Принципы и практика использования С++. – Litres, 2015.

Допоміжна

1. Андрей Затонский, Николай Бильфельд . Программирование и основы алгоритмизации. М.: Озон, 2014, 176 с.

2. Брайан У. Керниган, Роб Пайк. Практика программирования. К.: Вильямс, 2015, 288 с.
3. Герберт Шилдт. С++: базовый курс, 3-е издание. К.: Ліра-К, 2016, 624 с.
4. Игорь Семакин, Александр Шестаков . Основы алгоритмизации и программирования. Практикум. Учебное пособие. М.: Озон, 2016, 144 с.
5. Томас Х. Кормен. Алгоритмы: вводный курс. К.: Ліра-К, 2016, 208 с.

ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

ДЕРЖАВНА ФІСКАЛЬНА СЛУЖБА УКРАЇНИ УНІВЕРСИТЕТ ДЕРЖАВНОЇ ФІСКАЛЬНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ

для проведення додаткових вступних випробувань
при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра
галузі знань: 12 «Інформаційні технології»
спеціальності: 122 «Комп'ютерні науки»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 31

№ питання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пр. відповідь										
№ питання	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Пр. відповідь										

1. Яка з операцій не відноситься до операції порівняння?

- b) (=)
- c) (>)
- d) (<)
- e) (==).

2. Процес упорядкованого розміщення елементів в масиві називається

- a) сортування
- b) пошук
- c) перевірка
- d) зміна.

3. Який оператор використовується для виконання одного виду дії, якщо його умова істинна, і іншої дії, якщо умова помилкова

- a) If
- b) If ... then
- c) If ... then ... else
- d) If ... else

1. Кожен оператор закінчується

- a) endl
- b) return
- c) крапкою з комою
- d) керуючої послідовністю.

2. До яких чисел може бути застосована операція %?

- a) до цілих
- b) до чисел з точкою
- c) і до цілих і до чисел з точкою
- d) до символічних.

6. Логічне «не» позначається:

- a) !=
- b) !!
- c) ||
- d) Not.

7. Оператор-перемикач - це:

- a) оператор для вибору одного з декількох варіантів (SWITCH)
- b) рядок з міткою DEFAULT
- c) CASE
- d) BREAK.

8. Оператор циклу WHILE є:

- a) конструкцією циклу з передумовою
- b) конструкцією циклу з післяумовою
- c) конструкцією циклу з вибором варіанта
- d) конструкцією циклу з перебором значень.

9. Який тип даних відсутній в Сі на відміну від більшості інших мов:

- a) Real
- b) Integer
- c) String
- d) Char.

10. Рядки в Сі ++ представляються у вигляді:

- a) безлічі символів, що стоять в один ряд
- b) одного ідентифікатора
- c) масиву елементів типу CHAR
- d) символічного уявлення представлення пам'яті.

11. Який оператор використовується для прийняття рішень

- a) cout
- b) if
- c) while
- d) for.

12. Число, яке використовується для звернення до окремого елемента масиву називається

- a) тип
- a) індекс
- b) значення
- c) позиція.

13. До яких чисел може бути застосована операція %?

- a) до цілих
- b) до чисел з точкою
- c) і до цілих і до чисел з точкою
- d) до символічних.

14. Рядки в Сі ++ представляються у вигляді:

- a) безлічі символів, що стоять в один ряд
- b) одного ідентифікатора
- c) масиву елементів типу CHAR

d) символічного уявлення представлення пам'яті.

15. Мітки в операторі Switch повинні бути:

- a) покажчиками
- b) змінної
- c) константою
- d) посиланнями.

16. У мові Cі ++ програма починає виконуватися з функції:

- a) Start
- b) Main
- c) Go
- d) Do.

17. Використовуючи форму звернення Function1 (x), отримуємо:

- a) передачу в функцію значення змінної x
- b) передачу адреси змінної x
- c) використання глобальної змінної
- d) використання класу пам'яті x.

18. Оператор INT в Cі ++ застосовується для:

- a) перевизначення діапазону цілих чисел
- b) перетворення змінної до цілого типу
- c) опису змінних цілого типу
- d) додавання одиниці до коду символу.

19. Який буде результат виконання операторів:

nrs = 22;

ptr = & nrs;

val = * ptr;

- a) присвоювання значення 22 змінної ptr
- b) & nrs дає адресу змінної val
- c) & nrs дає адресу змінної ptr
- d) присвоювання значення 22 змінної val.

20. Тип функції визначається:

- a) типом її аргументів
- b) використанням в програмі
- c) типом її опису
- d) типом значення, що повертається нею.

Голова фахової атестаційної комісії

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Додаткове вступне випробування проводиться у строки та згідно з Правилами прийому до Університету державної фіскальної служби України в 2018 році.

Проведення додаткового вступного випробування дає можливість оцінити ступінь засвоєння вступниками програмних знань та вмінь практичного застосування з дисципліни «Алгоритмізація і програмування».

Форма проведення – тестові завдання.

Кількість тестових завдань в екзаменаційному білеті – 20.

Кожне тестове завдання передбачає один правильний варіант відповіді.

Правильна відповідь за одне тестове завдання – 5 балів.

Тривалість вступного випробування – 2 астрономічні години.

Підсумкова оцінка за додаткове вступне випробування виставляється за 100-бальною шкалою на підставі сумарної кількості залікових балів.

Шкала переведення кількості балів, отриманих за результатами додаткового вступного випробування у оцінку за 2-бальною шкалою.

Кількість балів вірно виконаних тестових завдань	Кількість балів, отриманих за результатами додаткового вступного випробування	Еквівалент за 2-бальною шкалою
17-20	85-100	Зараховано
13-16	65-80	
10-12	50-60	
Менше 10	Менше 50	Не зараховано

Голова фахової атестаційної комісії _____