

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. ректора КНУТД, проректор
з науково-педагогічної
та міжнародної діяльності
В.В. Чабан
« 27 » 09 2019 р.

**ПРОГРАМА ДОДАТКОВОГО
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

з дисципліни «Основи програмування»

на здобуття ступеня бакалавра

зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»

освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

РЕКОМЕНДОВАНО


вченою радою факультету
ринкових, інформаційних
та інноваційних технологій

від «26» лютого 2019 р.

Протокол № 7

Декан ФРІТ

Натрошвілі С.Г.



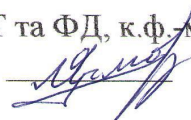
РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри інформаційно-
комп'ютерних технологій та
фундаментальних дисциплін

від «22» лютого 2019 р.

Протокол № 6

Зав. кафедри ІКТ та ФД, к.ф.м.н., доцент
Ярмоленко М.В.



Київ – 2019

ВСТУП

Завдання до додаткового вступного випробування вступників, які вступають на навчання на здобуття ступеня «бакалавр» зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» освітньої програми «Комп'ютерна інженерія», містять питання з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування».

Основним завданням вивчення дисципліни є набуття необхідних знань з теорії і практики використання засобів мов програмування C та C++ при розв'язанні різноманітних типових задач.

Опис основних розділів

1 Опис мови C. Структура простої програми.

Історія створення мови C. Структура мови C. Технологія створення програми. Компілятор мови C. Складові простої програми. Приклад простої програми.

2 Основні поняття мови C.

Алфавіт. Ідентифікатори. Змінні. Константи. Ключові слова. Коментар. Типи даних. Використання типів даних. Логічні операції. Операції відношення. Бінарні операції. Побітові операції. Операції зсуву. Складені операції.

3 Функції введення/виведення.

Функція printf(). Функція scanf(). Інші функції введення/виведення. Приклади застосування.

4 Оператори мови C.

Порожній оператор. Складений оператор. Оператор присвоювання. Умовні оператори. Простий умовний оператор if. Умовний оператор з альтернативою if...else. Оператор вибору switch. Оператори циклу. Цикл з лічильником. Цикл з передумовою. Цикл з післяумовою. Оператор continue. Оператор break. Оператор goto. Оператор return.

5 Вказівники.

Оголошення вказівників. Використання вказівників. Виведення значень вказівників.

6 Функції мови C. Класи пам'яті.

Оголошення і виклик функції. Рекурсія. Автоматичні змінні. Зовнішні змінні. Статичні змінні. Зовнішні статичні змінні. Регістрові змінні.

7 Масиви.

Ініціалізація масивів. Масиви і вказівники. Масиви і функції. Масиви символів.

8 Функції роботи з рядками.

Бібліотечні функції обробки рядків. Приклади типових програм обробки рядків.

9 Класи та об'єктно-орієнтоване програмування.

Визначення класу. Властивості об'єктно-орієнтованого програмування. Рівні доступу до складових класу. Конструктори. Списки ініціалізаторів. Деструктори. Наслідування. Множинне наслідування.

10 Бібліотеки класів C++.

Історія виникнення бібліотек класів. Порівняння бібліотек класів C++. Бібліотека візуальних компонентів. Компоненти. Властивості. Методи. Події.

11 IDE C++ Builder. Проекти та форми.

Проекти в C++ Builder. Файли, що використовуються в проектах. Палітра компонентів в C++ Builder. Створення додатків, що містять декілька форм. Інспектор об'єктів. Робота з депозитарієм об'єктів. Використання файлів ресурсів.

12 Створення додатків для Internet.

Огляд вкладки Internet палітри компонентів. Створення власного Web-браузера. Написання функцій подій компонентів при створенні Internet - додатків.

13 Структури.

Визначення структурних змінних. Ініціалізація структури. Доступ до елементів структури. Масиви структур. Вкладені структури. Вказівники на структури. Передавання інформації про структури функціям.

14 Робота з файлами.

Функції fprintf(), fscanf(). Функції fgets(), fputs(). Довільний доступ до компонентів файлу.

15 Динамічний розподіл пам'яті.

Функції роботи з динамічною пам'яттю. Використання динамічних змінних. Звільнення пам'яті.

16 Типові алгоритми роботи з динамічними змінними.

Базові функції обробки лінійних та двосторонніх списків. Програми, що використовують черги. Застосування стеків. Типові алгоритми роботи з деревами.

Орієнтовний перелік теоретичних питань, що виносяться на додаткове вступне випробування

1. Умовні оператори. Оператор вибору. Приклади використання.
2. Масиви. Опис масивів. Приклади використання.
3. Форматоване виведення даних у мові C.
4. Класифікація типових обчислювальних задач. Обчислення суми та добутку чисельного ряду.
5. Типи даних мови C. Прості типи даних. Складені типи даних. Об'ява даних. Область дії даних.
6. Функції мови C. Загальна структура використання функцій. Створення прототипу функції. Синтаксис прототипу функції. Відповідність між формальними та фактичними параметрами функції.
7. Оператори циклу. Приклади.
8. Класи пам'яті мови C.
9. Введення даних в C. Формати вводу.
10. Функції мови C. Визначення функції. Структура функції, що не повертає значення. Структура функції, що повертає значення.
11. Типи даних мови C. Прості типи даних. Складені типи даних. Об'ява даних. Область дії даних.
12. Статичний і динамічний розподіл пам'яті. Основні принципи динамічного розподілу пам'яті. Втрата пам'яті.
13. Математичні функції мови C.
14. Класифікація типових обчислювальних задач. Задача підрахунку кількості елементів, що задовольняють заданій умові.
15. Основні поняття мови C: лексеми, константи, змінні, бібліотеки, директиви, функції.
16. Введення даних в C. Формати вводу.
17. Принципи структурного програмування. Основні оператори мови C.
18. Константи у мові C. Літеральні константи (числові, символічні, рядкові).

Способи опису констант. Приклади.

19. Цикли. Типи циклів. Приклади використання.
20. Задачі табуляції функції. Види функцій. Області застосування задачі табуляції.
21. Класифікація операцій мови C. Логічні операції, їх пріоритет в виразах. Визначення чисельних діапазонів за допомогою логічних операцій. Приклади застосування логічних операцій.
22. Введення даних в C. Формати вводу.
23. Циклічні і рекурсивні алгоритми. Приклади.
24. Виведення даних в C. Формати виводу.
25. Оператори циклу. Приклади.
26. Компоненти системи програмування. Технологія створення програми.
27. Масиви. Види масивів та їх об'ява. Ініціалізація елементів масиву.
28. Умовні оператори. Оператор вибору. Приклади використання.
29. Класифікація операцій мови C. Порозрядні операції. Альтернативне представлення порозрядних операцій. Використання порозрядних операцій у схемотехніці. Приклади.
30. Структура програми на мові C.
31. Основні поняття мови C: лексеми, константи, змінні, бібліотеки, директиви, функції.
32. Умовні оператори. Приклади.

**Орієнтовний перелік практичних завдань,
що виносяться на додаткове вступне випробування**

1. Написати програму, що заміняє у чисельному масиві випадкових цілих чисел елементи останнього стовпчика з елементами стовпчика з мінімальним елементом чисельного масиву.

$$y = \frac{\operatorname{tg} x + |\cos^3 x + 10|}{\sqrt{x^3 + e^{5x}}}$$

2. Написати програму для табуляції функції $y = \frac{\operatorname{tg} x + |\cos^3 x + 10|}{\sqrt{x^3 + e^{5x}}}$ на інтервалі $[-10, 10]$ з заданим кроком h .
3. Написати програму, що заміняє заданим числом C усі парні елементи чисельного масиву випадкових цілих чисел.
4. Написати програму, що підраховує кількість нульових елементів чисельного

масиву випадкових цілих чисел.

5. Написати програму, що замінює нулями від'ємні елементи чисельного масиву випадкових цілих чисел.
6. Написати програму, що підраховує кількість додатних та від'ємних елементів чисельного масиву випадкових цілих чисел.
7. Написати програму, що підраховує кількість парних елементів чисельного масиву випадкових цілих чисел.

8. Написати програму для табуляції функції $y = \frac{\cos x + |\sin^4 x|}{\sqrt{x^3 + e^x}}$ на інтервалі $[-5, 5]$ з заданим кроком h .

9. Написати програму, що змінює місцями у чисельному масиву цілих випадкових чисел елементи 1-го ряду та відповідні їм елементи ряду, що містить максимальний елемент масиву.

10. Написати програму, що підраховує кількість елементів чисельного масиву, які більше заданого числа C .

11. Написати програму, що змінює місцями максимальний та мінімальний елементи чисельного масиву цілих випадкових чисел.

12. Написати програму для обчислення суми максимального та мінімального значень чисельного масиву цілих випадкових чисел.

13. Написати програму для обчислення різниці між максимальним та мінімальним значеннями чисельного масиву дійсних чисел.

14. Написати програму для табуляції функції $y = \frac{\operatorname{tg} x + \sqrt[3]{|x + \sin x|}}{e^{2x} - 10}$ на заданому інтервалі $[a, b]$ з кроком $0,5$.

15. Написати програму для обчислення середньоарифметичного значення чисельного масиву цілих випадкових чисел.

16. Написати програму для табуляції функції $y = \frac{\cos x + \sqrt{x^2 + |\sin x|}}{x^3 + e^x}$ на інтервалі $[-10, 10]$ з заданим кроком h .

СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора, проректор з науково-педагогічної та міжнародної діяльності

_____ В.В. Чабан
«__» _____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

для здобуття освітнього ступеня «бакалавр»
зі скороченим терміном навчання

спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

освітня програма: «Комп'ютерна інженерія»

Білет № XX

1. Умовні оператори. Оператор вибору. Приклади використання.
2. Масиви. Опис масивів. Приклади використання.
3. Написати програму, що замінює у чисельному масиві випадкових цілих чисел елементи останнього стовпчика з елементами стовпчика з мінімальним елементом чисельного масиву.

Затверджено на засіданні Інформаційно – комп'ютерних технологій та фундаментальних дисциплін

Протокол № 6 від «22» лютого 2019 р.

Зав. кафедри _____ к.ф.-м.н., доц. Ярмоленко М.В.

Критерії оцінювання письмових відповідей на додатковому вступному випробуванні на здобуття ступеня «Бакалавр»:

Екзаменаційні білети складаються на базі наведених вище питань. Екзаменаційний білет складається з 3 питань. Перше, друге – теоретичні (по 50 балів), третє питання – розрахунково-аналітичні (100 балів).

Оцінювання здійснюється за 200-бальною шкалою.

Отримані бали підсумовуються.

Шкала оцінювання відповідей на питання (теоретичні питання)

Критерії оцінювання		
перше питання	друге питання	
50	50	Правильна вичерпна відповідь на поставлене запитання, продемонстровано глибокі знання понятійного апарату і літературних джерел, уміння аргументувати свою відповідь, наведено приклади
40	40	В основному відповідь на поставлене питання правильна, але є несуттєві неточності
30	30	Відповідь на поставлене питання загалом наведено, але не має переконливої аргументації відповіді, характеристики певних об'єктів
20	20	Відповідь показує посереднє знання основного програмного матеріалу, містить суттєві помилки при трактуванні понятійного апарату
10	10	Відповідь на запитання неповна та містить суттєві помилки
0	0	Відповідь неправильна або відсутня

Шкала оцінювання розрахунково-аналітичного завдання (задачі)

Шкала оцінювання задачі	Критерії оцінювання
100	Правильний розв'язок завдання з повним викладенням порядку розв'язку та глибокою обґрунтованістю висновків за результатами розрахунків
80	Правильний розв'язок завдання з неповним викладенням порядку розв'язку або недостатньо глибокою обґрунтованістю висновків за результатами розрахунків
60	Неповне викладення порядку розв'язку завдання, наявні незначні арифметичні помилки, недостатньо обґрунтовані висновки за результатами розрахунків
40	Розв'язок завдання з допущенням кількох арифметичних помилок і неповним викладенням порядку розв'язку, відсутність висновків за результатами розрахунків
20	Частковий розв'язок завдання з неправильним обґрунтуванням порядку розв'язку
0	Завдання не розв'язано або розв'язано не вірно

Додаткове вступне випробовування вважається витриманим, якщо вступник отримав не менше 100 балів. При цьому у відомості ставиться відповідна оцінка за шкалою ECTS, що відповідає набраній вступником кількості балів.

Оцінка у балах	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
180-200	A	Відмінно
160-179	B	Добре
150-159	C	
120-149	D	Задовільно
100-119	E	
0-99	F	не склав

Рекомендована література

Основна

1. Павловская Т.А., Щупк Ю.А. С/C++. Структурное программирование. Практикум. – СПб.: Питер, 2007. – 239 с.
2. Прата Стивен. Язык программирования С++. Лекции и упражнения. Учебник. Platinum Edition. – СПб.: ООО „ДиаСофтЮП”, 2005. – 1104 с.
3. Франка П. С++: учебный курс. – СПб.: Питер, 2006. – 552 с.

Додаткова

1. Архангельский А., Тагин М. Приемы программирования в С++ Builder 6. Механизмы Windows, сети. – М.: Бинوم-Пресс, 2004. – 656 с.
2. Брайан У. Керниган, Деннис М. Ритчи Язык программирования С, 2013 – 304 с.
3. Бьярне Страуструп. Программирование: принципы и практика использования С++, 2013 – 1248с.
4. Герберт Шилдт. Полный справочник по С++, 2014 – 800 с.
5. Глинський Ярослав, Анохін Володимир. С++ & С++ Builder, 2011 – 192с
6. Калверт Ч., Рейсдорф К. Borland С++ Builder 5. Энциклопедия программиста: Пер. с англ. / Чарльз Калверт, Кент Рейсдорф. – К.: Издательство «ДиаСофт», 2001. – 944 с.
7. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си – The C programming language. – 2-е изд. – М.: Вильямс, 2007. – С. 304. – ISBN 0-13-110362-8
8. Ключин Д. Полный курс С++. Профессиональная работа. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 672 с.
9. Кочан С. Программирование на языке С./Programming in C. – 3-е изд. – М.: Вильямс, 2006. – С. 496. – ISBN 0-672-32666-3
10. Культін Н. С / С ++ у завданнях і прикладах .. БХВ - Петербург, 2004.
11. Лаптев В. С++. Экспресс-курс. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.
12. Лоудон К. С++. Карманный справочник. – СПб.: Питер, 2004. – 220 с.
13. Николаи М. Джосаттис. Стандартная библиотека С++, 2014 – 1136 с.
14. Петцольд Ч. Программирование в тональности С#. – М.: Русская редакция, 2004. – 512 с.