

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Навчально-науковий інститут комп'ютерних інформаційних технологій  
Кафедра комп'ютеризованих систем управління




## Система менеджменту якості

### ПРОГРАМА

фахового вступного випробування  
на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 3 роки  
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»

за напрямом підготовки 123 «Комп'ютерна інженерія»  
шифр та назва напрямку підготовки  
(спеціалізація «Системне програмування»)

СМЯ НАУ П 09.01.05 - 02-2017


	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 3 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.05-02-2017
	Стор. 2 із 7		

## ВСТУП

**Мета фахового** вступного випробування — визначення рівня знань з комплексу професійно-орієнтованих дисциплін і передбачає визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітніх програм.

Фахове вступне випробування проходить у одній з форм (усна/письмова співбесіда, тестові завдання, практичні завдання або комбінована форма).

Організація фахового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 3 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.05-02-2017
	Стор. 3 із 7		


Перелік програмних питань  
з дисциплін, які виносяться на фахове вступне випробування на освітній ступінь «Бакалавр»  
з нормативним терміном навчання 3 роки

### ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

1. Визначити поняття істинності складного логічного вислову як функції значень істинності двох простих висловів.
2. Визначити поняття множини і два способи подання множин, проілюструвавши це прикладами
3. Визначити поняття орієнтованого і неорієнтованого графа і навести приклади їх застосування для опису відношень між об'єктами довільної системи.
4. Визначити способи представлення неорієнтовних графів за допомогою двох графоутворюючих множин – множини вершин  $X$  і множини ребер  $Y$  – за допомогою матриці суміжності.
5. Визначити способи представлення неорієнтовних графів за допомогою двох графоутворюючих множин – множини вершин  $X$  і множини ребер  $Y$  – за допомогою матриці інциденцій.
6. Визначити способи представлення орієнтовних графів за допомогою двох графоутворюючих множин – множини вершин  $X$  і множини дуг  $Y$  – за допомогою матриці суміжності.
7. Визначити способи представлення орієнтовних графів за допомогою двох графоутворюючих множин – множини вершин  $X$  і множини ребер  $Y$  – за допомогою матриці інциденцій.
8. Навести правила де Моргана об'єднання і перерізу двох множин.
9. Скласти таблицю істинності для двох простих логічних висловів  $A$  і  $B$ , над якими проводиться операції заперечення, диз'юнкції, кон'юнкції!, імплікації та подвійної імплікації.

### АЛГОРИТМИ ТА МЕТОДИ ОБЧИСЛЕНЬ

1. Охарактеризувати області застосування алгоритмів. Намалювати блок-схему для вирішення задачі пошуку та виведення кожного значення змінної  $y = 2x^2 + 3$ , якщо  $x = \overline{1,6}$ .
2. Охарактеризувати властивості алгоритмів. Намалювати блок-схему для вирішення задачі пошуку мінімального елемента масиву  $A$ , що складається з 7 елементів.
3. Відсортувати заданий масив цілих чисел: 7,-3,1,7, -5,21,77,-5,5,8 в порядку спадання методом вставки та методом «бульбашки».
4. Проаналізувати блок-схемний спосіб представлення алгоритмів. Намалювати блок-схему для вирішення задачі пошуку максимального числа серед трьох заданих чисел  $a, b$  і  $c$ .
5. Дати оцінку класифікації алгоритмів за складністю. Намалювати блок-схему для обчислення найбільшого периметра прямокутника, якщо задані сторони:  $a_1, b_1$  та  $a_2, b_2$ .
6. Обґрунтувати поняття « $NP$ -повноти». Намалювати блок-схему для вирішення задачі визначення значення змінної  $y$  за умови, що:  $y = 3x$ , якщо  $x > 0$  і  $y = \sin x$ , якщо  $x \leq 0$ .

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 3 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.05-02-2017
	Стор. 4 із 7		

7. Охарактеризувати алгоритм розв'язку задачі комівояжера. Намалювати блок-схему для обчислення відстаней через задані значення часу та швидкості  $t_1, t_2$  і  $v_1, v_2$ .

### ПРОГРАМУВАННЯ

1. Прокоментуйте, для чого призначена описова частина програмного блоку мови C++.
2. Поясніть різницю у виконанні циклів з перед-умовою та з пост-умовою
3. Розкрийте суть таких понять як форматоване та неформатоване виведення інформації.
4. Проаналізуйте структуру процедур та функцій (Free Pascal, Delphi).
5. Дайте характеристику формальним та фактичним параметрам процедур та функцій.
6. Охарактеризуйте локальні та глобальні імена у мовах програмування.
7. Проаналізуйте як розташовуються в пам'яті елементи багатовимірних масивів мови C++.
8. Охарактеризуйте реалізацію розгалужень
9. Розкрийте суть понять одновимірні та двовимірні масиви.
10. Сформулюйте, що таке рекурсивний виклик функцій і як він реалізується.

### Список літератури для самостійної підготовки вступника до фахового вступного випробування


1. Введение в кибернетику / Уильям Росс Эшби. – М.: «КомКнига», 2006. – 424 с.
2. Разум, машины и математика. Искусственный интеллект и его задачи / Белда И. – М.: «Де Агостини», 2014. – 160 с.
3. Искусственный интеллект: в 3-х кн. / [ред. Э.В. Попов]. – Кн.2: Модели и методы: справочник. – М.: Радио и связь, 1990. – 304 с.
4. Уилкинсон Дж. Х., Райнш С. Справочник алгоритмов на языке Алгол. Линейная алгебра. – М.: Машиностроение, 1976. – 390 с.
5. Кузнецов О. П. Адельсон-Вельский Г. М. Дискретная математика для инженера. - Изд.2, перераб. и доп.— М.: 1988. — 408 с, ил.
6. Кук Д., Бейз Г. Компьютерная математика. - М., Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1990. - 384 с.
7. Б.Страуструп. Программирование на C++. М.: «РиС», 2005.
8. С. Дьюхарст, К. Старк. Программирование на C++. Киев: «Диасофт», 2003.
9. Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В., Язык программирования C++. - Х.: Фолио, 2008.
10. Герберт Шилдт. Полный справочник по C# – СПб.: Osborn, 2004. – 766 с.
11. Скотт Мейерс Effective Modern C++. – М.: Вильямс, 2016. – 304 с.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

назва випускової кафедри

підпис

прізвище, ініціали

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 3 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.05-02-2017
	Стор. 5 із 7		

### Приклад білету для випробування

Міністерство освіти і науки України  
 Національний авіаційний університет

Навчально-науковий інститут комп'ютерних інформаційних технологій

назва навчально-наукового інституту

Кафедра комп'ютеризованих систем управління

назва випускової кафедри

Галузь знань 0501 «Інформатика та обчислювальна техніка»

шифр, назва

Напрямок підготовки 6.050102-2 «Комп'ютерна інженерія»

шифр, назва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова фахової атестаційної комісії

\_\_\_\_\_

підпис

\_\_\_\_\_

прізвище, ініціали

Фахове вступне випробування

Білет № \_\_\_\_\_

1. Визначити поняття істинності складного логічного вислову як функції значень істинності двох простих висловів.
2. Охарактеризувати області застосування алгоритмів. Намалювати блок-схему для вирішення задачі пошуку та виведення кожного значення змінної  $y = 2x^2 + 3$ , якщо  $x = \overline{1,6}$ .
3. Поясніть різницю у виконанні циклів з перед-умовою та з пост-умовою. Наведіть приклад коду з коментарями.


Затверджено на засіданні кафедри комп'ютеризованих систем управління.

Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

підпис прізвище, ініціали

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 3 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.05-02-2017
		Стор. 6 із 7	

Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань фахових вступних випробувань

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	30
Виконання завдання № 2	30
Виконання завдання № 3	40
Усього:	100

Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань вступних випробувань та їх критерії\*

Оцінка в балах за виконання окремих завдань			Критерій оцінки
27 – 30	27 – 30	36 - 40	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
25 – 26	25 – 26	33 – 35	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками
23 – 24	23 – 24	30 - 32	У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
20 – 22	20 – 22	27 – 29	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
18 – 19	18 – 19	24 - 26	Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 18	менше 18	менше 24	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям
<b><i>Увага! Оцінки менше, ніж 18 або 24 бали не враховуються при визначення рейтингу</i></b>			

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 3 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.05-02-2017
		Стор. 7 із 7	

### Відповідність рейтингових оцінок

#### у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
<b>90-100</b>	<b>Відмінно</b>	<b>A</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
<b>82 – 89</b>	<b>Добре</b>	<b>B</b>	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
<b>75 – 81</b>		<b>C</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
<b>67 – 74</b>	<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
<b>60 – 66</b>		<b>E</b>	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
<b>35 – 59</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b>
<b>1 – 34</b>		<b>F</b>	<b>Незадовільно</b>