

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ»

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Голова приймальної комісії
_____ Г.С. Фінін
« ____ » _____ 2016р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на навчання
для здобуття освітнього рівня бакалавра
зі спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

Розглянуто та схвалено на засіданні
кафедри _____ інформатики та
обчислювальної техніки (протокол № 5
від 08 червня 2016 р.)

Зав. кафедри _____ Г.С. Фінін

Питання до вступних білетів.

- 1) Що таке однопотокове та багатопотокове обчислювання? Чим воно відрізняється, і які у нього переваги та можливі недоліки?
- 2) Поняття про мову програмування. Відмінність низькорівневого від високорівневого програмування. Які в них переваги та недоліки?
- 3) Рівні моделі OSI
- 4) Загальна характеристика ЕОМ. Принципи Фон Неймана. Основні логічні операції. Логічні елементи ЕОМ..
- 5) Склад ПК. Основні елементи конфігурації персонального комп'ютера. Головні характеристики основних пристроїв.
- 6) Призначення програм-архіваторів. Архіватори WinRar, WinZip: основні можливості.
- 7) Поняття система числення. Алгоритми переведення чисел з однієї позиційної системи числення в іншу. Одиниці вимірювання кількості інформації.
- 8) Предмет Інформатика як науки. Основні задачі Інформатика. Операції обробки даних. Одиниці вимірювання кількості інформації.
- 9) Програмне забезпечення, його класифікація. Поняття операційна система.
- 10) Відображення в схемі алгоритму лінійного та розгалуженого обчислювального процесу.
- 11) Відображення в схемі алгоритму циклічного обчислювального процесу.
- 12) Основні операції обробки даних. Одиниці вимірювання кількості інформації.
- 13) Поняття система числення. Двійкова система числення. Алгоритм переходу з двійкової до десяткової системи числення.
- 14) Поняття алгоритму. Засоби зображення алгоритму (основні типи блоків).
- 15) Поняття алгоритму. Основні властивості алгоритмів.
- 16) Комп'ютерні мережі. Види мереж .
- 17) Циклічні алгоритми та їх опис. Цикли с передумовою і цикли с післяумовою.
- 18) Поняття про мову програмування. Класифікація мов програмування.
- 19) Поняття операційної системи комп'ютера. Основні функції операційної системи..
- 20) Поняття алгоритму. Вимоги до складання алгоритму.
- 21) Етапи розв'язування задачі з використанням комп'ютера.
- 22) Способи подання алгоритмів. Схеми алгоритмів.
- 23) Види інформації, характеристики інформації та засоби роботи з нею.
- 24) Основні інформаційні процеси. Захист інформації.
- 25) Поняття програми. Поняття про системи програмування. Поняття про інтерпретацію та компіляцію описів програм.
- 26) Структура програмного забезпечення комп'ютера. Прикладне програмне забезпечення.
- 27) Основні властивості алгоритму.
- 28) Вимірювання інформації. Носії інформації.

- 29) Поняття файлу. Каталоги і підкаталоги(папки). Шлях до файлу. Операції з файлами.
- 30) Структура програмного забезпечення комп'ютера. Прикладне програмне забезпечення.
- 31) Циклічні алгоритми та їх опис. Цикли с передумовою і цикли с післяумовою.
- 32) Архітектура комп'ютера та принципи його функціонування.
- 33) Покоління ЕОМ.
- 34) Табличні бази даних: основні поняття, типи даних, СУБД та принцип роботи з ними
- 35) Растрова та векторна графіка
- 36) Етапи розробки програми: алгоритмізація - кодування - налагодження - тестування.
- 37) Логічні операції (ні, або, і). Формування складних умов за допомогою логічних операцій. Приклади.
- 38) Протидія шкідливому програмному забезпеченню. Шкідливе програмне забезпечення. Антивірусні програми.
- 39) Драйвер приладу
- 40) Файрвол, та його призначення.
- 41) Основні аксіоми булевої алгебри. Закон асоціативності, правила поглинання, закон протиріччя, закон виключеного третього.
- 42) Основні аксіоми булевої алгебри. Дистрибутивні закони, закон комутативності, правила де Моргана
- 43) Множини. Операції над множинами: об'єднання, перетин, включення.

Математика. Задачі.

1. Побудувати графік функції $y = -4 - x$
2. Батьку 45 років, а сину 15. Через скільки років батько буде старшим за сина в 2 рази
3. Розв'язати графічно рівняння $3 - x = 2x - 3$
4. Розв'язати рівняння $|x - 1| = 2$
5. Розв'язати нерівність $3 - 7x \geq x - 5$
6. Знайти область визначення функції $y = \frac{2x - 5}{9 - 3x}$
7. Розв'язати нерівність $\frac{x - 1}{x + 5} > 2$
8. Розв'язати систему рівнянь:
$$\begin{cases} 5x - 3y = 5 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$$
9. Розв'язати систему рівнянь
$$\begin{cases} \frac{1}{6}x - \frac{1}{3}y = 6 \\ x - y = 0 \end{cases}$$
10. Розв'язати за правилом Крамера систему
$$\begin{cases} x + 2y = 2 \\ -2x - 3y = -8 \end{cases}$$
11. Розв'язати за правилом Крамера систему
$$\begin{cases} 2x - 3y = -3 \\ 4x + y = 1 \end{cases}$$

12. Розв'язати систему рівнянь $\begin{cases} 2x + ay = -6 \\ ax + 8y = 12 \end{cases}$
13. Розв'язати графічно систему рівнянь $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x - y = 7 \end{cases}$
14. Скільки розв'язків має система $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$
15. Обчислити $\left(5\frac{1}{12} - 3\frac{1}{4}\right) \cdot 24$
16. Обчислити $\left(\frac{1}{10} - 3\frac{1}{2}\right) + \frac{9}{10}$
17. Розв'язати рівняння $6x^2 - x - 1 = 0$
18. Розв'язати рівняння $3x^2 - 5x + 6 = 0$
19. Розв'язати за допомогою теореми Вієта $3x^2 + x - 2 = 0$
20. Розв'язати за допомогою теореми Вієта $x^2 - 5x + 6 = 0$
21. Побудувати графік функції: $y = 2x^2 + 12x + 17$
22. Побудувати графік функції: $y = (x - 2)^2 + 3$
23. Побудувати графік функції: $y = 2x^2 - 3x - 2$
24. Знайти екстремальне значення функції $y = 2x^2 - 4x - 17$
25. Яке число більше 5^{-63} або 5^{-64}
26. Побудувати графік функції: $y = x^3 - 1$
27. Побудувати графік функції: $y = (x - 1)^3$
28. Довести тотожність $\left(a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}}\right)\left(a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}\right) = a - b$
29. Довести тотожність $\left(a^{\frac{1}{3}} - b^{\frac{1}{3}}\right)\left(a^{\frac{2}{3}} + a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{2}{3}}\right) = a - b$
30. Побудувати графік функції $y = \sqrt{x - 1}$
31. Побудувати графік функції $y = \sqrt[3]{x - 2}$
32. Спростити вираз $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$
33. Спростити вираз $\tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) - \cot\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$
34. Побудувати графік функції $y = \sin x$
35. Побудувати графік функції $y = \cos x$
36. Побудувати графік функції $y = \tan x$
37. Побудувати графік функції $y = \cot x$
38. Розв'язати рівняння $\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}}$
39. Розв'язати рівняння $\sin 2x = 0$
40. Скільки ударів зробить годинник за добу, якщо він б'є тільки число цілих годин?
41. Написати формулу загального числа геометричної прогресії, якщо $a_1 = 2, a_2 = \frac{1}{2}$
42. Записати у вигляді логарифмічної рівності $4^4 = 256$
43. Знайти логарифм числа 2 за основою $\frac{1}{2}$
44. Довести тотожність $\log_{a^n}(a^m) = \frac{m}{n}$
45. Побудувати графік функції $y = \log_2 x$

46. Знайти область визначення функції $y = \log_2(1 + x)$
47. Яке число більше $\log_2 5$ або $\log_2 6$
48. Обчислити $\log_{32} 2$
49. Розв'язати рівняння $\log_x(x^2 - 3x + 6)$
50. Знайти область визначення функції $y = \frac{x-1}{x^2+2x-3}$
51. Вказати проміжки зростання та спадання функції $y = -x^2 + 3x + 4$
52. Знайти екстремум функції $y = (x - 1)^2 + 5$
53. Знайти період функції $y = \sin 2x$
54. Знайти похідну функції $y = (x + 1)^2$
55. Знайти похідну функції $y = 1 - x^2$
56. Знайти похідну функції $y = \frac{1-x}{1+x}$
57. Знайти похідну функції $y = 5x^2(x - x^2)$
58. Знайти координати вершини параболи $y = 3x^2 - 6x + 7$

Математика. Питання

1. Рівняння. Властивості еквівалентних рівнянь
2. Лінійні функції та їх графіки
3. Лінійні рівняння
4. Графічний спосіб розв'язання рівнянь $mx=p$
5. Модуль числа
6. Основні властивості числових нерівностей
7. Середнє арифметичне та середнє геометричне будь-яких чисел
8. Графічний спосіб розв'язання нерівностей $mx>p$
9. Дробно-лінійні функції. Область визначення функції
10. Система двох лінійних рівнянь з двома невідомими
11. Сумісні та несумісні системи лінійних рівнянь. Розв'язки системи.
12. Головний і допоміжний визначник системи двох лінійних рівнянь з двома невідомими
13. Правило Крамера
14. Графічний спосіб розв'язання систем лінійних рівнянь
15. Раціональні числа. Дії з раціональними числами.
16. Дійсні числа
17. Квадратні рівняння. Дискримінант та розв'язки.
18. Теорема Вієта
19. Графік квадратичної функції
20. Екстремальне значення функції
21. Степінь з натуральним показником a^n
22. Властивості систем з цілими показниками.
23. Функція $y = x^2$. Графік, властивості.
24. Функція $y = x^3$. Графік, властивості.
25. Множення та ділення коренів $\sqrt[n]{a}$
26. Основні властивості системи додатного числа з додатними дробовими показниками

27. Степінь додатного числа з від'ємним дробовим показником
28. Функція $y = x^{\frac{1}{2}}$. Графік, область визначення та змін.
29. Функція $y = x^{\frac{1}{3}}$. Графік, область визначення та змін.
30. Загальні властивості степеневих функцій
31. Функція $y = \sin x$
32. Функція $y = \cos x$
33. Функція $y = \tan x$
34. Функція $y = \cot x$
35. Парність тригонометричних функцій
36. Періодичність функцій $\sin x$ та $\cos x$
37. Періодичність функцій $\tan x$ та $\cot x$
38. Радіанне вимірювання кругів та дуг
39. Арифметичні співвідношення між тригонометричними функціями одного і того ж аргументу
40. Арифметична прогресія
41. Сума членів арифметичної прогресії
42. Геометрична прогресія. Формула загального члена
43. Сума членів геометричної прогресії
44. Логарифм числа за даною основою
45. Логарифмічна функція графік
46. Основні властивості тригонометричної функції
47. Логарифм степені та кореня додатного числа
48. Формула переходу від однієї основи логарифму до іншої
49. Визначення поняття функції. Способи задання функції.
50. Область визначення і область значення функції
51. Зростання та спадання функції
52. Екстремуми функції
53. Парні та непарні функції
54. Періодичні функції
55. Похідна функції
56. Формула похідної суми функцій
57. Формула похідної добутку двох функцій
58. Формула похідної дробу двох функцій