

# Компютерна інженерія\_друга вища\_2024

## Базовий рівень

1. Багаторівневі машини
  - а. складаються з двох чи більше рівнів
  - б. складаються тільки з шести рівнів
  - в. складаються із рівнів, кожен з яких являє собою мікропроцесорну систему відповідної складності
  - г. складаються із двох чи більше процесорів, об'єднаних в єдину систему
2. Віртуальною машиною називають таку машину, яка
  - а. виникає тільки для вирішення спеціальних нетипових задач
  - б. використовує віртуальну мову програмування
  - в. використовується для теоретичного дослідження процесу опрацювання даних
  - г. в якості вхідних даних використовує програму на машинній мові іншої віртуальної машини нижчого рівня
3. Трансляція програми на машинній мові віртуальної машини заданого рівня полягає
  - а. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
  - б. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
  - в. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх замінів
  - г. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх замінів
4. Інтерпретація програми на машинній мові віртуальної машини заданого рівня полягає
  - а. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх замінів
  - б. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
  - в. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх замінів
  - г. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
5. Цифровий логічний рівень складається з
  - а. транзисторів, діодів, опорів тощо, які об'єднані в електричні схеми
  - б. логічних елементів, які реалізують функції алгебри логіки
  - в. елементарних комірок пам'яті, які утворюють основну пам'ять машини
  - г. вентилів, які можуть пропускати або не пропускати логічні сигнали до комірок пам'яті
6. Сучасні багаторівневі машини містять такі рівні:
  - а. рівень фізичних пристроїв
  - б. цифровий логічний рівень

- в. рівень системного адміністрування
- г. рівень архітектури прикладних програм

7. Мікропрограмою називають

- а. послідовність (алгоритм) виконання складних команд мікропроцесором
- б. прикладну програму, компільовану в машинну мову мікропроцесора
- в. виконання команди мікропроцесора за допомогою апаратного забезпечення на цифровому логічному рівні
- г. трансляцію команд мікропроцесора за допомогою програмного інтерпретатора

8. Архітектурою комп'ютера називають

- а. сукупність структурних зв'язків між його основними блоками
- б. набір типів даних, операцій та характеристик кожного окремо взятого рівня (віртуальної машини)
- в. набір протоколів комп'ютерних шин, які об'єднують основні складові частини комп'ютера
- г. спосіб розміщення та компонування основних частин та блоків комп'ютера з урахуванням енергоспоживання та їх швидкодії

9. Вкажіть, якому поколінню машин відповідає спосіб технічної реалізації:

- а. нульове покоління - електронні лампи та реле
- б. друге покоління - надвеликі інтегральні схеми
- в. третє покоління - інтегральні схеми
- г. п'яте покоління - біокомп'ютери

10. Закон Мура полягає в тому, що

- а. розміри транзисторів зменшуються вдвічі кожних 12 місяців
- б. розмір оперативної пам'яті зростає вдвічі кожних 18 місяців
- в. кількість транзисторів в одній мікросхемі подвоюється кожних 24 місяці
- г. швидкодія комп'ютерів зростає вдвічі кожних 6 місяців

11. До складу комп'ютера фон Неймана входять такі блоки:

- а. арифметико-логічний пристрій
- б. накопичувач на жорстких магнітних дисках ("вінчестер")
- в. системний блок
- г. монітор

12. Вкажіть, яке з тверджень належить до принципів архітектури фон Неймана:

- а. шина даних і шина адреси повинні мати однакову розрядність
- б. використання двійкової системи числення для подання даних в комп'ютері
- в. може використовуватися двійкова або інша система числення для подання даних
- г. наявність кеш-пам'яті декількох рівнів

13. Центральним процесором називають

- а. велику інтегральну мікросхему, яка містить всі основні вузли комп'ютера, в тому числі основну пам'ять
- б. пристрій для виконання програм, які містяться в основній пам'яті комп'ютера
- в. пристрій для виконання арифметичних та логічних команд
- г. пристрій для організації та синхронізації роботи всіх основних вузлів комп'ютера

14. До тракту даних центрального процесора входить
- а. лічильник команд
  - б. реєстри загального призначення
  - в. вказівника стеку
  - г. реєстра команд
15. Вкажіть характерні ознаки комп'ютерів CISC, якими вони відрізняються від комп'ютерів RISC.
- а. наявність кеш-пам'яті декількох рівнів
  - б. до пам'яті повинні звертатися тільки команди завантаження та зберігання
  - в. декодування команди та запуск мікропрограми її виконання
  - г. шина даних і шина адреси повинні мати однакову розрядність
16. Вкажіть характерні ознаки комп'ютерів RISC, якими вони відрізняються від комп'ютерів CISC.
- а. всі команди повинні виконуватися безпосередньо апаратним забезпеченням, а не мікрокомандами
  - б. прямий доступ до пам'яті
  - в. наявність конвеєрної обробки команд
  - г. наявність великої кількості вбудованих периферійних пристроїв
17. Суперскалярна архітектура передбачає
- а. використання більше двох конвеєрів опрацювання команд
  - б. використання одного конвеєра опрацювання команд з паралельними функціональними блоками опрацювання команд
  - в. використання двох та більше мікропроцесорів, які паралельно опрацьовують команди
  - г. використання більше двох рівнів кеш-пам'яті
18. Бітом називають
- а. набір із восьми байтів
  - б. елементарна комірка пам'яті
  - в. двійковий розряд реєстра, який може набувати значення 1 або 0
  - г. машинне слово мікропроцесора
19. Байтом називають
- а. мінімальна одиниця інформації, яку передають або зберігають
  - б. сукупність 8-ми бітів, необхідних для кодування символічної інформації
  - в. сукупність 16-ти бітів, необхідних для кодування в форматі Uniscod
  - г. машинне слово мікропроцесора
20. Машинним словом мікропроцесора називають
- а. кількість байтів, яка відповідає розрядності лічильника команд
  - б. кількість бітів, які одночасно опрацьовуються мікропроцесором
  - в. кількість бітів, які відповідають розрядності реєстрів мікропроцесора
  - г. кількість байтів, які одночасно передають по шині даних
21. Файлом називають
- а. сукупність байтів, які зберігаються на жорсткому диску чи в пам'яті
  - б. елементарну одиницю інформації, з якою може працювати операційна система

- в. сукупність суміжних комірок пам'яті, які містять інформацію одного типу
- г. поіменовану область пам'яті або сукупність байтів, що передається чи зберігається

22. Коміркою пам'яті називають

- а. сукупність 8-ми бітів, необхідних для кодування символічної інформації
- б. мінімальна кількість пам'яті, яка має унікальну адресу
- в. мінімальна кількість бітів, які відповідають розрядності регістрів мікропроцесора
- г. кількість бітів пам'яті, яка відповідає розрядності мікропроцесора

23. Принцип локальності полягає в тому, що

- а. у разі послідовних звернень до пам'яті використовується тільки невелика її область
- б. дані, які використовує програма, містяться в окремій, виділеній області пам'яті
- в. необхідні команди та дані містяться в кеш-пам'яті
- г. для команд використовують одну кеш-пам'ять, а для даних - іншу

24. Система числення, це

- а. спосіб запису чисел
- б. сукупність засобів позначення чисел відповідно до їхніх величини
- в. сукупність засобів зображення чисел за допомогою цифрових знаків
- г. запис чисел за допомогою цифр

25. Вкажіть, яка з систем числення є позиційною

- а. двійкова
- б. римська
- в. двійково-десятькова
- г. унарна

26. Вкажіть порядок нумерації розрядів числа:

- а. зліва направо, починаючи з нульового
- б. справа наліво, починаючи з нульового
- в. зліва направо, починаючи з першого
- г. справа наліво, починаючи з першого

27. Що називають вагою розряду?

- а. коефіцієнт, на який слід помножити цифру для того, щоб отримати її числове значення
- б. значення цифри, що відповідає номеру розряду
- в. номер розряду
- г. величина основи системи числення

28. Для подання числа в інверсному коді необхідно

- а. інвертувати всі розряди числа, записаного в прямому коді
- б. інвертувати всі крім старшого розряди числа, записаного в прямому коді
- в. якщо старший розряд числа рівний 1, то всі інші розряди слід інвертувати, якщо цей розряд 0 - число залишити без змін
- г. до числа слід додати одиницю молодшого розряду

29. В інверсному коді, що містить фіксовану кількість розрядів,

- а. існує єдине подання нуля

- б. кількість від'ємних і додатних чисел однакова
  - в. додатних чисел на одне менше, ніж від'ємних
  - г. від'ємних чисел на одне менше, ніж додатних
30. Циклічне перенесення застосовують тоді, коли
- а. додають числа в прямому коді
  - б. додають числа в інверсному коді
  - в. віднімають числа в інверсному коді
  - г. додають числа в доповняльному коді
31. Циклічне перенесення у разі додавання двох чисел полягає
- а. в перенесенні всіх розрядів на одну позицію вліво
  - б. в перенесенні всіх розрядів на одну позицію вправо
  - в. в тому, що перенесення зі старшого в наступний неіснуючий розряд додають до наймолодшого розряду числа
  - г. в тому, що перенесення зі старшого в наступний неіснуючий розряд додають до нульового розряду числа
32. У доповняльному коді числа з фіксованою кількістю розрядів
- а. існує два способи подання нуля: +0 та -0
  - б. кількість від'ємних і додатних чисел однакова
  - в. додатних чисел на одне менше, ніж від'ємних
  - г. від'ємних чисел на одне менше, ніж додатних
33. Що називають переповненням розрядної сітки?
- а. ситуацію, коли всі розряди двійково-десятькового числа встановлюються в максимальне значення
  - б. у результаті додавання чи віднімання двох чисел отримано максимальне число заданого формату
  - в. у результаті ділення числа отримано нескінченний дріб
  - г. у результаті додавання чи віднімання двох чисел отримано число, яке не може бути подане за допомогою виділеної кількості розрядів
34. Переповнення розрядної сітки буде у тому випадку, якщо
- а. знак суми двох від'ємних чисел в інверсному коді відрізняється від одного із доданків
  - б. знак суми двох чисел в інверсному коді відрізняється від одного із доданків
  - в. знак суми двох додатних чисел в інверсному коді встановлено в нуль
  - г. знакові розряди в модифікованому коді встановлено в нульове значення
35. Вкажіть найоптимальнішу систему числення:
- а. двійкова
  - б. трійкова
  - в. вісімкова
  - г. шістнадцяткова
36. Двійково-десятькову систему числення (BCD, Binary Coded Decimal) використовують для
- а. кодування символічної інформації
  - б. проведення обчислень в багаторозрядних швидкісних системах

- в. введення та виведення числової інформації
- г. зберігання числових таблиць та файлів даних

37. Шістнадцяткову систему числення застосовують тільки для

- а. кодування символної інформації
- б. скороченого запису двійкових чисел
- в. зберігання числових таблиць та файлів даних
- г. скорочення запису десяткових чисел

38. Логічні елементи цифрового логічного рівня:

- а. здійснюють кодування символної інформації
- б. забезпечують реалізацію арифметичних операцій
- в. виконують найпростіші логічні операції
- г. керують роботою фізичних обчислювальних пристроїв

39. Дешифратори

- а. здійснюють переведення чисел з десяткової в двійкову систему числення
- б. здійснюють переведення чисел з десяткової в унарну систему числення
- в. здійснюють переведення чисел з двійкової в десяткову систему числення
- г. здійснюють переведення чисел з десяткової в інверсну унарну систему числення

40. Дешифратори використовують для

- а. побудови комірок пам'яті
- б. побудови мультиплексорів і демультимплексорів
- в. побудови АЛП
- г. побудови регістрів

41. Мультиплексори використовують для

- а. побудови АЛП
- б. побудови дешифраторів
- в. побудови регістрів
- г. побудови електронних багатопозиційних перемикачів

42. Компаратори здійснюють

- а. переведення чисел з однієї системи числення в іншу
- б. вибірку чисел з пам'яті
- в. порівняння чисел між собою
- г. перевірку чисел на парність

43. АЛП виконує

- а. тільки додавання та віднімання чисел
- б. тільки додавання та множення чисел
- в. тільки логічні дії над числами
- г. арифметичні та логічні дії над числами

44. Напівсуматори здійснюють

- а. додавання однорозрядних двійкових чисел
- б. додавання багаторозрядних двійкових чисел

- в. логічну операцію АБО
  - г. віднімання багаторозрядних чисел
45. Повні суматори використовують для
- а. побудови багаторозрядних суматорів
  - б. побудови елементарних комірок пам'яті
  - в. додавання двох однорозрядних двійкових чисел
  - г. реалізації операції віднімання в інверсному коді
46. Тригери використовують для
- а. побудови АЛП
  - б. додавання двох однорозрядних двійкових чисел
  - в. запам'ятовування інформації величиною 1 біт
  - г. запам'ятовування інформації величиною 1 байт
47. Регістри використовують для
- а. запам'ятовування послідовності вхідних бітів інформації
  - б. організації елементарних комірок пам'яті
  - в. зберігання проміжної технічної інформації
  - г. декодування вхідної інформації в двійкову форму числення
48. До основної пам'яті комп'ютера не входить
- а. постійна пам'ять на мікросхемах ROM
  - б. постійна пам'ять на жорстких магнітних дисках (вінчестерах)
  - в. постійна пам'ять на мікросхемах PROM
  - г. оперативна пам'ять на мікросхемах SRAM
49. Після вимкнення комп'ютера інформація зберігається тільки в мікросхемах
- а. SRAM
  - б. DRAM
  - в. SDRAM
  - г. ROM
50. Постійна пам'ять комп'ютера може бути перепрограмована тільки тоді, коли вона побудована на мікросхемах
- а. ROM
  - б. PROM
  - в. EPROM
  - г. DRAM
51. За кімнатної температури кремній і германій за типом провідності належать до класу?
- а. напівпровідників
  - б. провідників
  - в. діелектриків
  - г. надпровідників
52. Як називаються негативно заряджені носії заряду у напівпровідниках?
- а. електрони

- б. дірки
- в. позитрони
- г. іони

53. Як називаються позитивно заряджені носії заряду у напівпровідниках?

- а. дірки
- б. електрони
- в. позитрони
- г. магнони

54. Процес народження електрон-діркових пар у напівпровідниках називається:

- а. генерацією
- б. рекуперацією
- в. регенерацією
- г. рекомбінацією

55. Процес введення домішки у напівпровідниковий матеріал називається:

- а. легуванням
- б. епітаксією
- в. окисненням
- г. літографією

56. Домішки, які формують р-тип провідності напівпровідникового матеріалу, називаються:

- а. акцепторами
- б. донорами
- в. йонами
- г. позитронами

57. Домішки, які формують n-тип провідності напівпровідникового матеріалу, називаються:

- а. донорами
- б. акцепторами
- в. позитронами
- г. катіонами

58. Для чого використовується процес впровадження домішок в напівпровідниковий матеріал?

- а. зменшення питомого опору
- б. стабілізації структури напівпровідника
- в. анігіляції дефектів
- г. збільшення питомого опору

59. Основою функціонування більшості напівпровідникових приладів є:

- а. р–n-перехід
- б. запірний шар
- в. діелектричний шар
- г. подвійний електричний шар

60. При прямому зміщенні р–n-переходу струм переноситься:

- а. основними носіями заряду



- б. неосновними носіями заряду
- в. електронами
- г. дірками

61. При зворотному зміщенні р–п-переходу струм переноситься:

- а. неосновними носіями заряду
- б. електронами
- в. основними носіями заряду
- г. дірками

62. Який тип пробою виникає в електронно-дірковому переході при використанні слабо-легованих напівпровідників?

- а. лавинний
- б. тепловий
- в. на основі ефекту Зенера
- г. зворотний

63. Який тип пробою виникає в електронно-дірковому переході при використанні сильно-легованих напівпровідників?

- а. на основі ефекту Зенера
- б. зворотний
- в. тепловий
- г. лавинний

64. Який тип пробою виникає в електронно-дірковому переході при поганому тепловідведенні від нього?

- а. тепловий
- б. на основі ефекту Зенера
- в. лавинний
- г. зворотний

65. Залежність струму, який протікає через електронно-дірковий перехід, від прикладеної напруги називається ... характеристикою.

- а. вольт-амперною
- б. фазо-частотною
- в. амплітудно-частотною
- г. вольт-фарадною

66. Залежність ємності електронно-діркового переходу від зворотної напруги на ньому називається ... характеристикою.

- а. вольт-фарадною
- б. вольт-амперною
- в. амплітудно-частотною
- г. фазо-частотною

67. Резистор, в якому використовується залежність його опору від напруги, називається:

- а. варистором
- б. фоторезистором

- в. лінійний резистором
  - г. терморезистором
68. Як називається резистор, в якому використовується залежність його опору від температури?
- а. терморезистор
  - б. тензорезистор
  - в. фоторезистор
  - г. варистор
69. Як називається резистор, в якому використовується залежність його опору від освітлення?
- а. фоторезистор
  - б. варистор
  - в. лінійний резистор
  - г. світлорезистор
70. Як називається резистор, в якому використовується залежність його опору від магнітного поля?
- а. магніторезистор
  - б. лінійний резистор
  - в. терморезистор
  - г. варистор
71. Як називається терморезистор, у якого з підвищенням температури опір зменшується?
- а. термістор
  - б. позистор
  - в. пористор
  - г. тиристор
72. Як називається терморезистор, у якого з підвищенням температури опір збільшується?
- а. позистор
  - б. термістор
  - в. динистор
  - г. тиристор
73. При збільшенні фотопотоку опір фоторезистора:
- а. зменшується
  - б. збільшується
  - в. не змінюється
  - г. опір не залежить від фотопотоку
74. Напівпровідниковий діод, призначений для стабілізації рівня постійної напруги, називається:
- а. стабілітроном
  - б. варикапом
  - в. оберненим діодом
  - г. діодом Шотткі
75. Варикапом називається напівпровідниковий діод, в якого в якості основного параметра використовується бар'єрна ..., величина якої змінюється при зміні зворотної напруги.

- а. ємність
- б. індуктивність
- в. електропровідність
- г. полярність

76. Основною характеристикою варикапа є:

- а. вольт-фарадна
- б. вольт-амперна
- в. вольт-індуктивна
- г. ампер-фарадна

77. Обернений діод – це діод на основі напівпровідника з критичною концентрацією домішок, в якому електрична провідність при зворотній напрузі внаслідок тунельного ефекту ..., ніж при прямій напрузі.

- а. значно більша
- б. значно менша
- в. приблизно однакова
- г. незалежна

78. Напівпровідниковий діод, призначений для перетворення світлової енергії в електричну, називається:

- а. фотодіодом
- б. світлодіодом
- в. стабілітроном
- г. фоторезистором

79. Залежність фотоструму фотодіода від довжини хвилі називається ... характеристикою.

- а. спектральною
- б. світловою
- в. потужнісною
- г. яскравісною

80. Напівпровідниковий діод, в якому відбувається безпосереднє перетворення електричної енергії в світлову, називається:

- а. світлодіодом
- б. фотодіодом
- в. діодом Ганна
- г. діодом Шотткі

81. Яскравісна характеристика світлодіода – це залежність:

- а. потужності випромінювання від прямого струму
- б. потужності випромінювання довжини хвилі
- в. фотоструму від потужності випромінювання
- г. довжини хвилі від потужності випромінювання

82. Спектральна характеристика світлодіода – це залежність:

- а. потужності випромінювання від довжини хвилі
- б. довжини хвилі від потужності випромінювання

- в. потужності випромінювання від фотоструму
- г. потужності випромінювання від прямого струму

83. Біполярним називається транзистор, в якому струм визначається рухом:

- а. електронів і дірок
- б. електронів
- в. дірок
- г. електронів і позитронів

84. За типом провідності областей біполярні транзистори поділяються на транзистори з ... провідністю:

- а. прямою і оборотною
- б. паралельною і послідовною
- в. синхронною та асинхронною
- г. вбудованою та індукованою

85. За принципом дії транзистори поділяються на:

- а. біполярні і польові
- б. біполярні і планарні
- в. уніполярні і планарні
- г. польові та уніполярні

86. Області біполярного транзистора називаються:

- а. емітер, база, колектор
- б. емітер, база, затвор
- в. витік, стік, затвор
- г. колектор, затвор, емітер

87. Режим роботи біполярного транзистора, при якому емітерний перехід відкритий, а колекторний закритий, називається:

- а. активним
- б. інверсним
- в. режимом насичення
- г. режимом відсічки

88. Режим відсічки – це режим, при якому емітерний перехід ..., а колекторний ... .

- а. закритий, закритий
- б. відкритий, закритий
- в. закритий, відкритий
- г. відкритий, відкритий

89. Режим роботи біполярного транзистора, при якому обидва Р-п-переходи є відкритими, називається: .

- а. режимом насичення
- б. активним
- в. режимом відсічки
- г. інверсним

90. Інверсний режим роботи – це режим, при якому емітерний перехід ..., а колекторний ... .

- а. закритий, відкритий
- б. відкритий, відкритий
- в. закритий, закритий
- г. відкритий, закритий

91. Процес перенесення носіїв заряду з області, де вони були основними, в область, де вони стають неосновними, називається:

- а. інжекцією
- б. екстракцією
- в. генерацією
- г. рекомбінацією

92. Екстракцією зарядів називається перенесення носіїв з області, де вони були ..., в область, де вони стають ... .

- а. неосновними, основними
- б. основними, неосновними
- в. емітерними, колекторними
- г. базовими, емітерними

93. Найбільшого застосування набула схема увімкнення біполярного транзистора із:

- а. загальним емітером
- б. загальним колектором
- в. загальною базою
- г. загальним витоком

94. Режим роботи транзистора, при якому зміна вхідного струму чи напруги не викликає зміни вихідної напруги, називається:

- а. статичним
- б. динамічним
- в. активним
- г. пасивним

95. Зменшення товщини бази за рахунок розширення колекторного переходу при збільшенні зворотної напруги на ньому називається ефектом:

- а. Ерлі
- б. Морлі
- в. Морзе
- г. Генрі

96. Активним чотириполюсником називається чотириполюсник, який здатний підсилювати:

- а. потужність
- б. ємність
- в. опір
- г. індуктивність

97. Польовим називається транзистор, в якому струм визначається рухом:

- а. основних носіїв заряду
- б. неосновних носіїв заряду
- в. електронів і дірок
- г. електронів і позитронів

98. Області польового транзистора називаються:

- а. витік, стік, затвор
- б. колектор, затвор, емітер
- в. емітер, база, затвор
- г. емітер, база, колектор

99. Струм у польовому транзисторі створюється під дією поздовжнього електричного поля, прикладеного між:

- а. витоком і стоком
- б. витоком і затвором
- в. стоком і затвором
- г. затвором і землею

100. Керування струмом у польовому транзисторі здійснюється поперечним електричним полем, яке створюється напругою, прикладеною між:

- а. витоком і затвором
- б. стоком і затвором
- в. затвором і землею
- г. витоком і стоком

101. Системою числення називають:

- а. сукупність цифр
- б. сукупність правил
- в. сукупність цифр і правил для записування чисел
- г. сукупність цифр і правил для записування чисел та арифметичних операцій

102. Логічна змінна

- а. може набувати довільних значень
- б. може набувати лише істинних або хибних значень
- в. може набувати числових або логічних значень
- г. може набувати числових значень

103. Логічна функція

- а. набуває тільки значення 0 або 1 на наборах логічних змінних
- б. набуває довільних значень
- в. набуває тільки числових значень
- г. набуває тільки символічних значень

104. Суперпозицію функції отримують

- а. шляхом підстановки чисел замість аргументів
- б. шляхом підстановки логічних змінних замість аргументів
- в. шляхом підстановки логічних функцій замість аргументів
- г. шляхом об'єднання функцій булевими операціями

105. Булева функція  $n$  визначена на такій кількості наборів аргументів:
- а.  $n^2$
  - б.  $2^n$
  - в.  $2^{(2^n)}$
  - г.  $n^n$
106. Кількість  $n$ -арних булевих функцій становить
- а.  $n^2$
  - б.  $2^n$
  - в.  $2^{(2^n)}$
  - г.  $n^n$
107. Кількість булевих функцій двох змінних становить
- а. 2
  - б. 4
  - в. 8
  - г. 16
108. Кількість булевих функцій трьох змінних становить
- а. 32
  - б. 64
  - в. 128
  - г. 256
109. Таблицю істинності називають
- а. математичну таблицю, яку використовують для обчислення значень булевих функцій
  - б. сукупність наборів аргументів, на яких функція набуває значення "істина"
  - в. математичну таблицю значень функцій для істинних наборів аргументів
  - г. упорядковану у вигляді таблиці послідовність значень функції
110. Логічний базис, це
- а. набір елементарних логічних функцій
  - б. набір логічних елементів
  - в. набір елементарних логічних функцій, що дозволяє аналітично описати будь-яку довільну логічну функцію
  - г. набір логічних команд для опису функціонування логічних пристроїв
111. Логічний базис мінімальний, якщо
- а. містить тільки три логічні функції
  - б. містить тільки дві логічні функції
  - в. видалення з набору хоча б однієї функції перетворює його у функціонально неповний
  - г. містить тільки одну логічну функцію
112. Логічні функції нуля аргументів називають
- а. елементарними
  - б. логічними константами
  - в. абсолютним логічним нулем

- г. таких функцій не існує
113. Позитивною логікою називають такий спосіб кодування логічних констант, коли
- а. нулю відповідає низький рівень сигналу, одиниці - високий
  - б. нулю відповідає високий рівень сигналу, одиниці - низький
  - в. нулю відповідає від'ємний рівень сигналу, одиниці - додатний
  - г. нулю відповідає рівень шини заземлення, одиниці - напруга джерела живлення
114. Елементарна логічна функція
- а. має один аргумент
  - б. реалізується окремим логічним елементом
  - в. має тривіальні значення
  - г. не можна бути записана за допомогою інших функцій
115. Буфер (повторювач) використовують для
- а. узгодження вхідних та вихідних сигналів схеми
  - б. збільшення кількості входів логічного елемента
  - в. підвищення навантажувальної здатності виходів логічних елементів
  - г. реалізації повторення сигналу
116. Логічною схемою називають
- а. принципову схему логічного елемента
  - б. реалізацію перемикальної функції за допомогою логічних елементів
  - в. алгоритм функціонування логічного блоку
  - г. алгоритм побудови функції
117. Логічним базисом називають
- а. деякий, заздалегідь визначений набір функцій
  - б. сукупність не більше 4-х елементарних функцій
  - в. сукупність елементарних функцій, за допомогою яких можна подати іншу довільну функцію
  - г. набір елементарних логічних елементів, за допомогою яких можна побудувати довільну логічну схему
118. Бінарна перемикальна змінна, це
- а. змінна, яку використовують у перемикальній функції
  - б. змінна з одним значенням (станом)
  - в. змінна з двома значеннями (станами)
  - г. змінна з необмеженим числом значень (станів)
119. Яку властивість чи закон задає співвідношення  $XY = YX$  ?
- а. комутативність
  - б. асоціативність
  - в. дистрибутивність
  - г. поглинання
120. Яку властивість чи закон задає співвідношення  $(XY)Z = X(YZ)$  ?



- a. комутативність
  - б. асоціативність
  - в. дистрибутивність
  - г. поглинання
121. Яку властивість чи закон задає співвідношення  $X \vee (YZ) = (X \vee Y)(X \vee Z)$  ?
- a. комутативність
  - б. асоціативність
  - в. дистрибутивність
  - г. поглинання
122. Які властивості має функція "штрих Шеффера" ?
- a. тільки комутативність
  - б. дистрибутивність відносно диз'юнкції
  - в. ідемпотентність
  - г. асоціативність
123. Які властивості має "стрілка Пірса" ?
- a. асоціативність
  - б. дистрибутивність відносно диз'юнкції
  - в. ідемпотентність
  - г. тільки комутативність
124. Яку властивість чи закон описує співвідношення  $X \vee XY = X$  ?
- a. комутативність
  - б. асоціативність
  - в. дистрибутивність
  - г. закон поглинання
125. Властивість комутативності дозволяє
- a. об'єднувати входи логічних елементів
  - б. міняти місцями входи логічних елементів
  - в. будувати багатовходові логічні елементи за допомогою логічних елементів на меншу кількість входів
  - г. замінювати логічні елементи інверсними до них логічними елементами
126. Властивість ідемпотентності дозволяє
- a. об'єднувати входи логічних елементів
  - б. міняти місцями входи логічних елементів
  - в. будувати багатовходові логічні елементи за допомогою логічних елементів на меншу кількість входів
  - г. замінювати логічні елементи інверсними до них логічними елементами
127. Яку властивість чи закон задає співвідношення  $\overline{AB} = \overline{A} \vee \overline{B}$  ?
- a. комутативність
  - б. асоціативність
  - в. закон де Моргана

- г. закон поглинання
128. Який закон задає співвідношення  $A \vee B\bar{B} = A$  ?
- а. закон тавтології
  - б. закон де Моргана
  - в. закон поглинання
  - г. закон склеювання
129. Який закон задає співвідношення  $AB \vee A\bar{B} = A$  ?
- а. закон тотожності
  - б. закон де Моргана
  - в. закон поглинання
  - г. закон склеювання
130. Який закон задає співвідношення  $A(A \vee \bar{B}) = A$  ?
- а. закон тотожності
  - б. закон де Моргана
  - в. закон поглинання
  - г. закон склеювання
131. Вкажіть пріоритетність (порядок виконання) логічних операцій
- а. інверсія, кон'юнкція, імплікація, диз'юнкція, еквівалентність
  - б. інверсія, кон'юнкція, диз'юнкція, імплікація, еквівалентність
  - в. диз'юнкція, інверсія, кон'юнкція, еквівалентність, імплікація
  - г. кон'юнкція, інверсія, диз'юнкція, імплікація, еквівалентність
132. Диз'юнктивна нормальна форма (ДНФ), це
- а. диз'юнкція елементарних диз'юнкцій
  - б. диз'юнкція елементарних кон'юнкцій
  - в. кон'юнкція елементарних диз'юнкцій
  - г. кон'юнкція елементарних кон'юнкцій
133. Кон'юнктивна нормальна форма (КНФ), це
- а. диз'юнкція елементарних диз'юнкцій
  - б. диз'юнкція елементарних кон'юнкцій
  - в. кон'юнкція елементарних диз'юнкцій
  - г. кон'юнкція елементарних кон'юнкцій
134. Досконала диз'юнктивна нормальна форма, це
- а. диз'юнкція тих конститuent одиниці, які перетворюються в нуль на тих самих наборах змінних, що й задана функція
  - б. диз'юнкція тих конститuent одиниці, які перетворюються в одиницю на тих самих наборах змінних, що й задана функція
  - в. диз'юнкція тих конститuent нуля, які перетворюються в нуль на тих самих наборах змінних, що й задана функція
  - г. диз'юнкція тих конститuent нуля, які перетворюються в одиницю на тих самих наборах змінних, що й задана функція

135. Досконала кон'юнктивна нормальна форма, це
- кон'юнкція тих конститuent одиниці, які перетворюються в нуль на тих самих наборах змінних, що й задана функція
  - кон'юнкція тих конститuent одиниці, які перетворюються в одиницю на тих самих наборах змінних, що й задана функція
  - кон'юнкція тих конститuent нуля, які перетворюються в нуль на тих самих наборах змінних, що й задана функція
  - кон'юнкція тих конститuent нуля, які перетворюються в одиницю на тих самих наборах змінних, що й задана функція
136. Термом називають
- групу логічних змінних в прямій або інверсній формі, які поєднані однією функцією і кожна змінна або її інверсія може бути присутня тільки один раз
  - групу логічних змінних в прямій або інверсній формі, які поєднані однією функцією
  - функцію, яка набуває одиничного значення тільки для єдиного вхідного набору аргументів
  - функцію, яка набуває нульового значення тільки для єдиного вхідного набору аргументів
137. Булеву функцію двох змінних  $f(A, B) = \overline{A \vee B}$  називають
- кон'юнкцією
  - штрихом Шеффера
  - диз'юнкцією
  - стрілкою Пірса
138. Булеву функцію двох змінних змінних  $f(A, B) = \overline{AB}$  називають
- кон'юнкцією
  - штрихом Шеффера
  - диз'юнкцією
  - стрілкою Пірса
139. Вкажіть функцію, еквівалентну такій:  $f(A, B) = A \vee B$
- $f(A, B) = A \vee B$
  - $f(A, B) = (A \vee B)AB$
  - $f(A, B) = \overline{AB} \vee \overline{AB}$
  - $f(A, B) = (\overline{A} \vee B)(A \vee \overline{B})$
140. Мінтерм
- це функція двох змінних, яка дорівнює нулю тільки на одному наборі
  - це функція n змінних, яка дорівнює одиниці тільки на одному наборі
  - це функція n змінних, яка дорівнює нулю тільки на одному наборі
  - це функція n змінних, яка дорівнює нулю на всіх наборах
141. Макстерм
- це функція двох змінних, яка дорівнює нулю тільки на одному наборі
  - це функція n змінних, яка дорівнює одиниці тільки на одному наборі
  - це функція n змінних, яка дорівнює нулю тільки на одному наборі
  - це функція n змінних, яка дорівнює нулю на всіх наборах

142. Комутативний закон описується співвідношенням

- а.  $AB = A(B)$
- б.  $A \vee B = B \vee A$
- в.  $AB = A \vee B$
- г.  $A \vee B = \overline{AB}$

143. Асоціативний закон описується співвідношенням

- а.  $ABC = CBA$
- б.  $A(B \vee C) = AB \vee C$
- в.  $ABC = (AB)C$
- г.  $A \vee BC = AB \vee C$

144. Дистрибутивний закон описується співвідношенням

- а.  $ABC = BCA$
- б.  $A \vee B \vee C = AB \vee C$
- в.  $A \vee AC = A$
- г.  $A(B \vee C) = AB \vee AC$

145. Комбінаційною схемою називають таку схема, вихідні сигнали якої

- а. залежать від сигналів в попередньому такті
- б. залежать тільки від вхідних сигналів і не залежать від їхніх значень в попередній момент часу
- в. визначаються вхідними сигналами та їхніми значеннями в попередній момент часу
- г. поєднують (комбінують) сигнали різних типів кодувань

146. Головною умовою комбінаційної схеми є

- а. наявність елементів пам'яті - тригерів
- б. сукупність (поєднання) логічних елементів різних типів
- в. однаковий час проходження кожного сигналу від входу до виходу
- г. відсутність зворотних зв'язків

147. Коефіцієнт об'єднання за входом визначає

- а. максимально можливу кількість входів логічного елемента
- б. максимальну кількість логічних елементів, виходи яких об'єднують на одному вході даного елемента;
- в. кількість входів логічного елемента
- г. максимально можливу кількість входів логічного елемента, які можна з'єднати між собою

148. Коефіцієнт розгалуження за виходом визначає

- а. максимально можливу кількість виходів логічного елемента
- б. максимально можливу кількість виходів комбінаційної схеми
- в. кількість виходів логічного елемента, які можна об'єднати між собою
- г. максимальну кількість типових входів логічних елементів, які можуть бути під'єднані до виходу базового логічного елемента

149. Час затримки логічного елемента, це

- а. тривалість такту синхронізації
  - б. середній час перемикання логічного елемента з "0" до "1" та навпаки
  - в. максимальний проміжок часу між появою сигналу на входах схеми та його виходах
  - г. час, упродовж якого сигнал на виході перебуває в межах невизначеності логічного рівня
150. Складність комбінаційної схеми (за Квайном) визначає
- а. максимально можливу кількість логічних елементів, необхідних для реалізації логічної функції
  - б. мінімально можливу кількість логічних елементів, необхідних для реалізації логічної функції;
  - в. кількість логічних елементів, необхідних для реалізації конкретної форми подання логічної функції
  - г. сумарну кількість входів логічних елементів необхідних для реалізації конкретної форми подання логічної функції.
151. Яку логічну функцію реалізує інвертуючий елемент на КМОН-транзисторах?
- а. інверсії вхідного сигналу
  - б. додавання;
  - в. підсилення вхідного сигналу
  - г. множення.
152. Яка оптимальна кількість і яких типів транзисторів необхідно для створення КМОН-інвертора?
- а. 1- n-канальний і 1 р- канальний
  - б. 2 n- канальних
  - в. 2 р- канальних
  - г. 2 n-канальних і 2 р –канальних
153. Як зміниться затримка сигналу на виході 3-поєднаних інверторів відносно сигналу на вході першого інвертора?
- а. збільшиться з інверсією вхідного сигналу
  - б. не зміниться
  - в. зменшиться
  - г. не зміниться без інверсії вхідного сигналу
154. Яка основна перевага КМОН IC?
- а. мала споживана потужність
  - б. висока швидкодія
  - в. висока завадостійкість
  - г. висока ступінь інтеграції
155. Що показує амплітудно-передавальна характеристика логічного елемента?
- а. як передається амплітуда сигналу з входу елемента на вихід
  - б. швидкодію елемента
  - в. завадостійкість елемента
  - г. залежність зміни амплітуди на виході від зміни напруги живлення
156. Як впливає збільшення ємності навантаження інвертора на тривалість заднього фронту

вихідного імпульса?

- а. тривалість фронту збільшується
- б. тривалість фронту зменшується
- в. тривалість фронту не змінюється
- г. не впливає

157. Якою є порогова напруга n- канального транзистора в КМОН-інверторі?

- а. позитивною
- б. рівною напрузі живлення
- в. рівною напрузі на загальній шині
- г. негативною

158. Якою є порогова напруга p- канального транзистора в КМОН-інверторі?

- а. негативною
- б. рівною напрузі живлення
- в. рівною напрузі на загальній шині
- г. позитивною

159. Скільки електродів задіюється в n- канальному МОН-транзисторі?

- а. 4
- б. 2
- в. 3
- г. 1

160. Скільки електродів задіюється в p- канальному МОН-транзисторі?

- а. 4
- б. 2
- в. 3
- г. 1

161. Задано логічний елемент 2АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 2 МОН p- канальних; 2 МОН- n-канальних
- б. 2 МОН p- канальних; 4 МОН- n-канальних
- в. 4 МОН p- канальних; 2 МОН- n-канальних
- г. 3 МОН p- канальних; 3 МОН- n-канальних

162. Задано логічний елемент 3АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 3 МОН p- канальних; 3 МОН- n-канальних
- б. 3 МОН p- канальних; 6 МОН- n-канальних
- в. 6 МОН p- канальних; 3 МОН- n-канальних
- г. 6 МОН p- канальних; 6 МОН- n-канальних

163. Задано логічний елемент 2І-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 2 МОН p- канальних; 2 МОН- n-канальних

- б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- г. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних

164. Задано логічний елемент 3І-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

165. Задано логічний елемент 2АБО на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних
- б. 2 МОН р-канальних; 4 МОН п-канальних
- в. 4 МОН р-канальних; 2 МОН п-канальних
- г. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних

166. Задано логічний елемент 3АБО на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 4 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

167. Задано логічний елемент 2І на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних
- б. 2 МОН р-канальних; 4 МОН п-канальних
- в. 4 МОН р-канальних; 2 МОН п-канальних
- г. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних

168. Задано логічний елемент 3І на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 4 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

169. Задано логічний елемент 4АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 5 МОН р- канальних; 5 МОН- п-канальних
- б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- г. 8 МОН р- канальних; 8 МОН- п-канальних

170. Задано логічний елемент 4АБО на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 5 МОН р- канальних; 5 МОН- п-канальних
- б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- г. 8 МОН р- канальних; 8 МОН- п-канальних

171. Задано логічний елемент 4І на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 5 МОН р- канальних; 5 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 8 МОН р- канальних; 8 МОН- п-канальних

172. Задано логічний елемент 2АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. ключові паралельно, навантажувальні послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні паралельно, ключові послідовно

173. Задано логічний елемент 3АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. ключові паралельно, навантажувальні послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні паралельно, ключові послідовно

174. Задано логічний елемент 2І-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. ключові послідовно, навантажувальні паралельно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

175. Задано логічний елемент 3І-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. ключові послідовно, навантажувальні паралельно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

176. Задано логічний елемент 2АБО-І-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. 2 ключові паралельно з 1-ключовим послідовно, 2 навантажувальні послідовно з одним навантажувальним паралельно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні паралельно, ключові послідовно



177. Задано логічний елемент ЗАБО-І-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. 3 ключові паралельно з 1-ключовим послідовно, 3 навантажувальні послідовно з одним навантажувальним паралельно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні паралельно, ключові послідовно

178. Задано логічний елемент 2І-АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. 2 ключові послідовно з одним ключовим паралельно, 2 навантажувальні паралельно з одним навантажувальним послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. 2 ключові послідовно і 2 навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

179. Задано логічний елемент 3І-АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. 3 ключові послідовно з одним ключовим паралельно, 3 навантажувальні паралельно з одним навантажувальним послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. 3 ключові послідовно і 3 навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

180. Задано n-канальний МОН-транзистор. На затвор подано позитивну напругу, більшу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витокм прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. довжина провідного каналу зменшується при збільшенні напруги між стоком і витокм
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і витокм
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і витокм

181. Задано n-канальний МОН-транзистор. На затвор подано позитивну напругу, меншу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витокм прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. провідний канал у транзисторі не утворюється при збільшенні напруги між стоком і витокм
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і витокм
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і витокм

182. Задано p-канальний МОН-транзистор. На затвор подано негативну напругу, більшу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витокм прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. довжина провідного каналу зменшується при збільшенні напруги між стоком і витокм
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і витокм

- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і виток
183. Задано р-канальний МОН-транзистор. На затвор подано негативну напругу, меншу від порогової напруги транзистора, а між стоком і виток прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?
- а. провідний канал у транзисторі не утворюється при збільшенні напруги між стоком і виток
  - б. не впливає
  - в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і виток
  - г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і виток
184. Як визначають тривалість імпульсів?
- а. на рівні 50% його амплітуди
  - б. як тривалість вершини імпульсу
  - в. на рівні 90% його амплітуди
  - г. на рівні 10% його амплітуди
185. Як визначають тривалість переднього фронту імпульсу?
- а. як тривалість на рівнях 10% і 90% його амплітуди
  - б. як тривалість на рівнях 10% і 100% його амплітуди
  - в. як тривалість на рівнях 0% і 90% його амплітуди
  - г. як тривалість на рівнях 0% і 100% його амплітуди
186. Як визначають тривалість заднього фронту (спаду) імпульсу?
- а. як тривалість на рівнях 10% і 90% його амплітуди
  - б. як тривалість на рівнях 10% і 100% його амплітуди
  - в. як тривалість на рівнях 0% і 90% його амплітуди
  - г. як тривалість на рівнях 0% і 100% його амплітуди
187. Задано один біполярний транзистор р-п-р типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему ключа?
- а. можна
  - б. недостатньо елементів
  - в. потрібен ще один транзистор
  - г. не можливо
188. Задано один біполярний транзистор п-р-п типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему ключа?
- а. можна
  - б. недостатньо елементів
  - в. потрібен ще один транзистор
  - г. не можливо
189. Задано два біполярних транзистори р-п-р типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2АБО-НЕ?
- а. можна
  - б. недостатньо елементів
  - в. потрібен ще один транзистор

г. не можливо

190. Задано два біполярних транзистори n-p-n типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2АБО-НЕ?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

191. Задано два біполярних транзистори p-n-p типу провідності та один резистор 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2І-НЕ?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. потрібен ще один резистор і транзистор

192. Задано два біполярних транзистори n-p-n типу провідності та один резистор 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2І-НЕ?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. потрібен ще один резистор і транзистор

193. Задано один біполярний транзистор p-n-p типу провідності та два резистори 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний парафазний підсилювач?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

194. Задано один біполярний транзистор n-p-n типу провідності та два резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач імпульсних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

195. Задано один біполярний транзистор n-p-n типу провідності та два резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач імпульсних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

196. Задано один біполярний транзистор p-n-p типу провідності та три резистори 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний парафазний підсилювач синусоїдальних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів

- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

197. Задано один біполярний транзистор n-p-n типу провідності та три резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний парафазний підсилювач?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

198. Задано один біполярний транзистор p-n-p типу провідності та три резистори 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач синусоїдальних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

199. Задано один біполярний транзистор n-p-n типу провідності та три резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач синусоїдальних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

200. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться затримка вихідного сигналу відносно вхідного?

- а. збільшиться
- б. не зміниться
- в. зменшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

201. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість переднього фронту вихідного сигналу виході четвертого інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

202. Вбудований базовий тип даних мови програмування Cі:

- а. complex
- б. string
- в. double
- г. class

203. Кваліфікатор типу даних мови програмування Cі:

- а. const
- б. register

- в. static
- г. extern

204. Специфікатор зберігання даних мови програмування Cі:

- а. internal
- б. double
- в. static
- г. global

205. Глобальна статична змінна мови програмування Cі видима:

- а. в межах функції
- б. в межах основної функції
- в. в межах поточного файлу
- г. в інших файлах

206. Арифметична операція мови програмування Cі:

- а. %%
- б. \*
- в. \*\*
- г. \$

207. Для організації доступу до даних та функцій класу використовують спеціальні:

- а. константи
- б. специфікатори доступу
- в. слова
- г. бібліотеки

208. Операція з найвищим пріоритетом у мові програмування Cі:

- а. \*
- б. <=
- в. &
- г. ++

209. Операція взяття адреси у мові програмування Cі:

- а. \*
- б. \$
- в. &
- г. #

210. Вираз істинний у мові програмування Cі, якщо він:

- а. менший нуля
- б. дорівнює нулю
- в. більший нуля
- г. не дорівнює нулю

211. Умовна інструкція мови програмування Cі:

- а. if a>5: a=0;
- б. if (a>5) a=0;

в. `if a>5 { a = 0; }`

г. `a=0 if a>5;`

212. Цикл `for` мови програмування Cі:

а. `do (x=0,i=0:5,1) x++;`

б. `do (x=0;i=0,5,1;x++) {}`

в. `for(x=0:5;x++) {}`

г. `for(x=0,i=0;i<5;i++) x++;`

213. Цикл `while` мови програмування Cі:

а. `while(x=0,i=0;i<5;i++) x++;`

б. `x=0,i=0;while(++i<5) x++;`

в. `x=0;i=0;while[i<5] i++,x++;`

г. `x=i=0;while(++i<5) ++x;`

214. Інструкція `break` мови програмування Cі:

а. завершує виконання функції

б. зупиняє цикл

в. перериває цикл

г. пропускає поточну ітерацію

215. Інструкція `continue` мови програмування Cі:

а. завершує виконання функції

б. зупиняє цикл

в. перериває цикл

г. пропускає поточну ітерацію

216. Оголошення двовимірного масиву у мові програмування Cі:

а. `int a[5,5];`

б. `int a(0:5);`

в. `int a[5][5];`

г. `int a{5,5};`

217. Оголошення символьного рядка в мові програмування Cі:

а. `string &c[5];`

б. `char c[5];`

в. `string c(5);`

г. `str c(5);`

218. Оголошення вказівника типу `int` у мові програмування Cі:

а. `int i;`

б. `int *i;`

в. `int &i;`

г. `int @i;`

219. Вказівник у мові програмування Cі це:

а. змінна

- б. адреса пам'яті
  - в. елемент структури
  - г. синонім змінної
220. Специфікатор доступу `protected` має:
- а. відкритий рівень захисту
  - б. закритий рівень захисту
  - в. захищений рівень захисту
  - г. усі перелічені варіанти вірні
221. Непрямий вказівник `**p` у мові програмування Cі вказує на:
- а. змінну
  - б. функцію
  - в. інший вказівник
  - г. константу
222. Що задає вираз `int (*p)()` у мові програмування Cі:
- а. вказівник типу `int`
  - б. вказівник на змінну типу `int`
  - в. функція з параметром вказівник
  - г. вказівник на функцію, яка повертає тип `int`
223. Що задає вираз `int *p[5]` у мові програмування Cі:
- а. вказівник на вектор типу `int` з п'яти елементів
  - б. п'ять вказівників типу `int`
  - в. вказівник типу `int` ініціалізований значенням 5
  - г. вказівник на змінну типу `int` ініціалізовану значенням 5
224. Що задає вираз `int (*p) [5]` у мові програмування Cі:
- а. адреса вектора типу `int` з п'яти елементів
  - б. п'ять вказівників типу `int`
  - в. вказівник типу `int` ініціалізований значенням 5
  - г. вказівник на вектор з п'яти елементів типу `int`
225. Аргументи функції `main(argc, char *argv[]) {...}` у мові програмування Cі:
- а. `argc` - перший параметр, `argv` - решта параметрів командного рядка
  - б. `argc` - кількість аргументів, `argv` - параметри командного рядка
  - в. `argc` - кількість аргументів, `argv` - вказівник на масив символьних вказівників
  - г. `argc` - кількість аргументів, `argv` - вказівник на безрозмірний масив
226. За допомогою якого специфікатора доступу оголошуються приховані елементи класу.
- а. `public`
  - б. `protected`
  - в. `open`
  - г. `private`
227. У мові програмування Cі при передачі аргументів у функцію за значенням:
- а. формальному параметру присвоюється фактичний аргумент

- б. формальному параметру присвоюється копія аргумента
  - в. формальному аргументу присвоюється фактичний параметр
  - г. формальному аргументу присвоюється копія параметра
228. У мові програмування Сі при передачі аргументів у функцію за посиланням:
- а. формальному параметру присвоюється фактичний аргумент
  - б. формальному параметру присвоюється копія аргумента
  - в. формальному параметру присвоюється адреса фактичного аргумента
  - г. формальному аргументу присвоюється копія параметра
229. Деструктор призначений для:
- а. для видалення з пам'яті віртуальних класів, що виконалися
  - б. для видалення з пам'яті об'єктів класу, що виконалися
  - в. для видалення з пам'яті екземплярів класу, що виконуються
  - г. для видалення з пам'яті об'єктів класу, що виконуються
230. Що таке об'єднання у мові програмування Сі:
- а. сукупність змінних
  - б. сукупність змінних і функцій
  - в. область пам'яті, де розміщуються дані різних типів з перекриттям
  - г. логічна операція
231. Конструктор призначений:
- а. для створення функцій класу
  - б. для створення типів класу
  - в. для створення об'єктів класу
  - г. для створення і ініціалізації класу
232. Яка функція вводить дані за специфікацією формату у мові програмування Сі:
- а. `getc()`
  - б. `scanf()`
  - в. `fread()`
  - г. `cin`
233. Яка функція виводить дані за специфікацією формату у мові програмування Сі:
- а. `putc()`
  - б. `fwrite()`
  - в. `printf()`
  - г. `cout`
234. За допомогою якого специфікатора доступу оголошуються загальнодоступні елементи поза класом.
- а. `protected`
  - б. `open`
  - в. `private`
  - г. `public`
235. Ім'я деструктора починається з наступного символу:



- а. :: та імені класу
- б. та імені класу
- в. - та імені класу
- г. \* та імені класу

236. Специфікатор доступу private має:

- а. відкритий рівень захисту
- б. закритий рівень захисту
- в. захищений рівень захисту
- г. усі перелічені варіанти вірні

237. Відкриті елементи класу доступні:

- а. у класі та у похідних від нього класах
- б. у класі та поза класом у межах дії встановленого простору імен
- в. тільки у межах класу
- г. усі перелічені варіанти вірні

238. Що таке клас у мові програмування C++:

- а. структура
- б. структура, членами якої є функції
- в. вбудований тип даних, який оголошується ключовим словом class
- г. тип даних користувача, який зв'язує код і дані між собою

239. Дружня функція у мові програмування C++ дає доступ:

- а. до інших функцій
- б. до інших дружніх функцій
- в. до відкритих членів, визначених у іншому класі
- г. до закритих членів, визначених у іншому класі

240. Що таке посилання у мові програмування C++:

- а. змінна
- б. вказівник на функцію
- в. явний вказівник
- г. неявний вказівник

241. Конструктор:

- а. не повертає значення
- б. може мати список параметрів
- в. може бути перевантаженим
- г. усі перелічені варіанти вірні

242. Мікропроцесор Intel IA-32 має регістрів загального призначення:

- а. 4
- б. 8
- в. 16
- г. 32

243. Мікропроцесор Intel IA-32 має регістр з плаваючою крапкою:

- a. eax
- б. esp
- в. mmx
- г. xmm

244. У асемблері використовується як лічильник реєстр:

- a. esp
- б. ecx
- в. esi
- г. edi

245. У асемблері адресу сегмента коду задає реєстр:

- a. ds
- б. cs
- в. ss
- г. es

246. У асемблері адресу сегмента стеку задає реєстр:

- a. cs
- б. ds
- в. ss
- г. fs

247. У асемблері реєстр вказівник команд:

- a. eax
- б. ebx
- в. eip
- г. esi

248. У асемблері прапор af реєстра flags:

- a. прапор нуля
- б. прапор переповнення
- в. прапор перенесення позики з молодшої тетради при роботі з BCD-числами
- г. прапор пріоритету

249. У асемблері прапор df реєстра flags:

- a. прапор перенесення
- б. прапор напрямку
- в. прапор паритету
- г. прапор пріоритету

250. У асемблері прапор cf реєстра flags:

- a. прапор пріоритету
- б. прапор перенесення
- в. прапор перенесення-позики з молодшої тетради при роботі з BCD-числами
- г. прапор нуля

251. Linux команди для отримання системної інформації

- a. ls, cd, rm, touch
- б. arch, uname, date, lsub
- в. cd, pwd, mkdir, mv
- г. ps, nice, kill, pgrep

252. Linux команди для роботи з каталогами

- a. ls, cd, rm, touch
- б. arch, uname, date, lsub
- в. cd, pwd, mkdir, mv
- г. ps, nice, kill, pgrep

253. Linux команди про використання ресурсів і пристроїв

- a. ls, cd, rm, touch
- б. arch, uname, date, uptime
- в. cd, pwd, mkdir, mv
- г. lsdev, df, du, nmap

254. Linux команди для створення користувачів і груп, підтримка паролів

- a. chmod, chown, chgrp, passwd
- б. netstat, ping, host, route
- в. cd, pwd, mkdir, mv
- г. lsdev, df, du, nmap

255. Право доступу до Linux файлу 741

- a. rwx r- -x
- б. -x r- rwx
- в. xwr -r x-
- г. x- -r xwr

256. Linux каталог /dev містить

- a. системні утиліти
- б. завантажувач ОС
- в. файли для роботи з системними ресурсами і пристроями
- г. каталоги і файли користувача

257. Команда переходу у каталог рівнем вище

- a. cd
- б. cd ..
- в. cd ../../
- г. cd -

258. Команда створення файлу

- a. cp file1 file2
- б. touch file
- в. rm file
- г. mv file1 file2

259. Команда перевірки доступності IP адреси

- a. ptables
- б. ping 192.168.2.1
- в. iptables -d 192.168.0.1
- г. ps

260. Команда отримання списку усіх відкритих портів

- a. netstat -an | grep LISTEN
- б. tcpdump tcp port 80
- в. wlist scan
- г. ethtool eth0

261. Змінні Bash зберігаються як

- a. цілі числа
- б. символічні стрічки
- в. дійсні числа
- г. об'єкти

262. Виведення значення змінної у Bash

- a. echo var
- б. echo \$(var)
- в. echo \$var
- г. echo \${var}

263. Синонім команди test у Bash, що забезпечує розширені умови порівняння стрічок

- a. [[ ...]]
- б. ( ... )
- в. [ ... ]
- г. (( ... ))

264. Однорядкова інструкція циклу у стилі Bash

- a. for i in 1 2 3; do printf "%s" "\$i"; done
- б. for i in (1, 2, 3) do printf "%s" "\$i" done
- в. for i in [1, 2, 3] ( do printf "%s" "\$i" done )
- г. for i in (1, 2, 3) (( printf "%s" "\$i" ))

265. Результат виконання інструкцій Bash

```
declare SUM=1
SUM=SUM+5
printf '%s\n' $SUM
```

- a. 1
- б. 6
- в. SUM+5
- г. 1+5

266. Присвоєння змінній var результату виконання функції name() у Bash

- a. var = name()
- б. var = `name`
- в. var = @name()

г. `var = $name()`

267. Створення масиву у Bash

а. `mas[3]=1,2,3`

б. `mas=[1,2,3]`

в. `mas=(1 2 3)`

г. `mas=((1 2 3 ))`

268. Число аргументів, які передаються у функцію Bash містить змінна

а. `$0`

б. `$#`

в. `$#`

г. `$*`

269. Пристрій утилізації любых даних які направлені на його вхід в Linux

а. `/dev/empty`

б. `/dev/null`

в. `/dev/zero`

г. `/dev/tty`

270. Термінал або консоль в якій виконується програма в Linux

а. `/dev/stdin`

б. `/dev/null`

в. `/dev/zero`

г. `/dev/tty`

271. Оболонка Bash дозволяє відкрити файлових дескрипторів

а. 0

б. 1

в. 9

г. 99

272. Тимчасове перенаправлення файлового дескриптора в Bash

а. `>&1 file`

б. `exec 1> file`

в. `&1> file`

г. `exec >1 fil`

273. Постійне перенаправлення файлового дескриптора в Bash

а. `exec 1> file`

б. `&1 > file`

в. `exec >1 file`

г. `>&1 file`

274. Сигнал Linux безумовно завершити процес

а. `SIGHUP`

б. `SIGINT`

в. `SIGQUIT`

г. SIGKILL

275. У сценарії Bash сигнал можна захопити командою

- а. tcpdump
- б. trap
- в. tar
- г. touch

276. Запуск сценарію test у фоновому режимі в Bash

- а. ./test @
- б. ./test #
- в. ./test \$
- г. ./test &

277. Команда запуску на виконання сценарію Bash у заданий час

- а. arch
- б. at
- в. jobs
- г. ip

278. Оператор зрізу у стрічках Python

- а. s[початок:кінець:крок]
- б. s[початок:крок:кінець]
- в. s[початок:кінець, крок]
- г. s[початок:крок, кінець]

279. Форматування стрічки у Python

- а. print("Hello %s", "world")
- б. print("Hello []", "world")
- в. print("Hello {}", "world")
- г. "hello".format("world")

280. Реверсування стрічки s="Привіт" Python

- а. s[-1::]
- б. s[:-1:]
- в. s[::-1]
- г. s[::]

281. Результат друку кортежу у Python

```
a=((1,2,3),(4,5,6))  
print(a[1][1::-1])
```

- а. (5,4)
- б. (4,5)
- в. (2,3)
- г. (3,2)

282. Результат друку кортежу у Python

```
a=(1,2,3)
```

a\*2

- а. (2,4,6)
- б. (1\*2,2\*4,3\*2)
- в. [2,4,6]
- г. (1,2,3,1,2,3)

283. Результат видобування елемента списку у Python

```
a=[1,2,3,4]
```

```
a.pop(2)
```

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

284. Доступ до елемента словника D у Python

- а. D[key]
- б. D.key
- в. D.key()
- г. D(key)

285. Результат виконання Lambda функції

```
(lambda x: x+1)(3)
```

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

286. Програмне збудження винятків у Python

- а. raise
- б. throw
- в. break
- г. terminate

287. Результат виклику функції Python

```
def fun(*args):  
    assert all(args), "err"  
    return args  
fun(0,1)
```

- а. 0
- б. 1
- в. 0,1
- г. err

288. Результат виклику функції Python

```
def f(a, L=[]):  
    L.append(a)  
    return L  
print(f(1),end="")
```

```
print(f(1),end="")
```

- а. [1]
- б. [1][1]
- в. [1,[1]]
- г. [1][1,1]

289. Результат виклику функції Python

```
def f(a, L=[]):
```

```
if L is None:
```

```
L=[]
```

```
L.append(a)
```

```
return L
```

```
print(f(1),end="")
```

```
print(f(1),end="")
```

- а. [1]
- б. [1][1]
- в. [1,[1]]
- г. [1][1,1]

290. Модуль у Python

- а. іменова частина коду на Python
- б. каталог, який містить файл з кодом на Python
- в. файл з кодом на Python. Ім'я модуля не відповідає імені файлу
- г. файл з кодом на Python. Ім'я модуля відповідає імені файлу

291. Вивестизначення змінної і класу А успадкованої класом В

```
class A():
```

```
i=1
```

```
class B(A):
```

```
pass
```

- а. print(i)
- б. print(A->i)
- в. print(B.i)
- г. print(B->i)

292. Статичний метод класу Python

- а. функція визначена за межами класу
- б. функція визначена всередині класу
- в. функція визначена з декоратором @classmethod
- г. функція визначена з декоратором @staticmethod

293. Метод класу Python

- а. функція визначена за межами класу
- б. функція визначена всередині класу
- в. функція визначена з декоратором @classmethod
- г. функція визначена з декоратором @staticmethod

294. Приватний атрибут b класу Python



- a. self.b
- б. self.\_b
- в. self.\_\_b
- г. self.\_\_b\_\_

295. У Python атрибути об'єкта класу зберігаються в об'єкті

- a. \_\_slots\_\_
- б. \_\_class\_\_
- в. \_\_dict\_\_
- г. \_\_privat\_\_

296. Генератор послідовності - це функція, яка містить вираз

- a. assert
- б. raise
- в. yield, а метод next() виконує цю функцію
- г. (yield), а метод send() передає їй дані

297. Співпрограма - це функція, яка містить вираз

- a. assert
- б. raise
- в. yield, а метод next() виконує цю функцію
- г. (yield), а метод send() передає їй дані

298. У Python одним із елементів функціонального програмування є спрощення

- a. ( x\*\*2 for x in [1, -2, 3, -4])
- б. map(lambda x: x\*\*2, [1, -2, 3, -4])
- в. filter(lambda x: x > 0, [1, -2, 3, -4])
- г. reduce(lambda x,y: x\*y, [1, -2, 3, -4])

299. Результат виклику елемента функціонального програмування відображення у Python map(lambda x: x\*\*2, [1,-2, 3,-4])

- a. [4,144]
- б. [1, 4, 9, 16]
- в. [36,16]
- г. [576]

300. Результат виклику елемента функціонального програмування фільтрування у Python filter(lambda x: x>0, [1,-2, 3,-4])

- a. [-4, -2, 1, 3]
- б. [-2, -4]
- в. [1, 3]
- г. [-2, -4, 1, 3]

## Основний рівень

1. Багаторівневі машини

- a. складаються з двох чи більше рівнів
- б. складаються тільки з шести рівнів

- в. складаються із рівнів, кожен з яких являє собою мікропроцесорну систему відповідної складності
  - г. складаються із двох чи більше процесорів, об'єднаних в єдину систему
2. Віртуальною машиною називають таку машину, яка
- а. виникає тільки для вирішення спеціальних нетипових задач
  - б. використовує віртуальну мову програмування
  - в. використовується для теоретичного дослідження процесу опрацювання даних
  - г. в якості вхідних даних використовує програму на машинній мові іншої віртуальної машини нижчого рівня
3. Трансляція програми на машинній мові віртуальної машини заданого рівня полягає
- а. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
  - б. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
  - в. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх замінів
  - г. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх замінів
4. Інтерпретація програми на машинній мові віртуальної машини заданого рівня полягає
- а. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх замінів
  - б. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
  - в. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх замінів
  - г. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
5. Цифровий логічний рівень складається з
- а. транзисторів, діодів, опорів тощо, які об'єднані в електричні схеми
  - б. логічних елементів, які реалізують функції алгебри логіки
  - в. елементарних комірок пам'яті, які утворюють основну пам'ять машини
  - г. вентилів, які можуть пропускати або не пропускати логічні сигнали до комірок пам'яті
6. Сучасні багаторівневі машини містять такі рівні:
- а. рівень фізичних пристроїв
  - б. цифровий логічний рівень
  - в. рівень системного адміністрування
  - г. рівень архітектури прикладних програм
7. Мікропрограмою називають
- а. послідовність (алгоритм) виконання складних команд мікропроцесором
  - б. прикладну програму, компільовану в машинну мову мікропроцесора
  - в. виконання команди мікропроцесора за допомогою апаратного забезпечення на цифровому логічному рівні

- г. трансляцію команд мікропроцесора за допомогою програмного інтерпретатора
8. Архітектурою комп'ютера називають
- а. сукупність структурних зв'язків між його основними блоками
  - б. набір типів даних, операцій та характеристик кожного окремо взятого рівня (віртуальної машини)
  - в. набір протоколів комп'ютерних шин, які об'єднують основні складові частини комп'ютера
  - г. спосіб розміщення та компонування основних частин та блоків комп'ютера з урахуванням енергоспоживання та їх швидкодії
9. Вкажіть, якому поколінню машин відповідає спосіб технічної реалізації:
- а. нульове покоління - електронні лампи та реле
  - б. друге покоління - надвеликі інтегральні схеми
  - в. третє покоління - інтегральні схеми
  - г. п'яте покоління - біокомп'ютери
10. Закон Мура полягає в тому, що
- а. розміри транзисторів зменшуються вдвічі кожних 12 місяців
  - б. розмір оперативної пам'яті зростає вдвічі кожних 18 місяців
  - в. кількість транзисторів в одній мікросхемі подвоюється кожних 24 місяці
  - г. швидкодія комп'ютерів зростає вдвічі кожних 6 місяців
11. До складу комп'ютера фон Неймана входять такі блоки:
- а. арифметико-логічний пристрій
  - б. накопичувач на жорстких магнітних дисках ("вінчестер")
  - в. системний блок
  - г. монітор
12. Вкажіть, яке з тверджень належить до принципів архітектури фон Неймана:
- а. шина даних і шина адреси повинні мати однакову розрядність
  - б. використання двійкової системи числення для подання даних в комп'ютері
  - в. може використовуватися двійкова або інша система числення для подання даних
  - г. наявність кеш-пам'яті декількох рівнів
13. Центральним процесором називають
- а. велику інтегральну мікросхему, яка містить всі основні вузли комп'ютера, в тому числі основну пам'ять
  - б. пристрій для виконання програм, які містяться в основній пам'яті комп'ютера
  - в. пристрій для виконання арифметичних та логічних команд
  - г. пристрій для організації та синхронізації роботи всіх основних вузлів комп'ютера
14. До тракту даних центрального процесора входить
- а. лічильник команд
  - б. реєстри загального призначення
  - в. вказівника стеку
  - г. реєстра команд
15. Вкажіть характерні ознаки комп'ютерів CISC, якими вони відрізняються від комп'ютерів RISC.

- а. наявність кеш-пам'яті декількох рівнів
  - б. до пам'яті повинні звертатися тільки команди завантаження та зберігання
  - в. декодування команди та запуск мікропрограми її виконання
  - г. шина даних і шина адреси повинні мати однакову розрядність
16. Вкажіть характерні ознаки комп'ютерів RISC, якими вони відрізняються від комп'ютерів CISC.
- а. всі команди повинні виконуватися безпосередньо апаратним забезпеченням, а не мікрокомандами
  - б. прямий доступ до пам'яті
  - в. наявність конвеєрної обробки команд
  - г. наявність великої кількості вбудованих периферійних пристроїв
17. Суперскалярна архітектура передбачає
- а. використання більше двох конвеєрів опрацювання команд
  - б. використання одного конвеєра опрацювання команд з паралельними функціональними блоками опрацювання команд
  - в. використання двох та більше мікропроцесорів, які паралельно опрацьовують команди
  - г. використання більше двох рівнів кеш-пам'яті
18. Бітом називають
- а. набір із восьми байтів
  - б. елементарна комірка пам'яті
  - в. двійковий розряд регістра, який може набувати значення 1 або 0
  - г. машинне слово мікропроцесора
19. Байтом називають
- а. мінімальна одиниця інформації, яку передають або зберігають
  - б. сукупність 8-ми бітів, необхідних для кодування символічної інформації
  - в. сукупність 16-ти бітів, необхідних для кодування в форматі Unicode
  - г. машинне слово мікропроцесора
20. Машинним словом мікропроцесора називають
- а. кількість байтів, яка відповідає розрядності лічильника команд
  - б. кількість бітів, які одночасно опрацьовуються мікропроцесором
  - в. кількість бітів, які відповідають розрядності регістрів мікропроцесора
  - г. кількість байтів, які одночасно передають по шині даних
21. Файлом називають
- а. сукупність байтів, які зберігаються на жорсткому диску чи в пам'яті
  - б. елементарну одиницю інформації, з якою може працювати операційна система
  - в. сукупність суміжних комірок пам'яті, які містять інформацію одного типу
  - г. поіменовану область пам'яті або сукупність байтів, що передається чи зберігається
22. Коміркою пам'яті називають
- а. сукупність 8-ми бітів, необхідних для кодування символічної інформації
  - б. мінімальна кількість пам'яті, яка має унікальну адресу
  - в. мінімальна кількість бітів, які відповідають розрядності регістрів мікропроцесора
  - г. кількість бітів пам'яті, яка відповідає розрядності мікропроцесора

23. Принцип локальності полягає в тому, що
- у разі послідовних звернень до пам'яті використовується тільки невелика її область
  - дані, які використовує програма, містяться в окремій, виділеній області пам'яті
  - необхідні команди та дані містяться в кеш-пам'яті
  - для команд використовують одну кеш-пам'ять, а для даних - іншу
24. Система числення, це
- спосіб запису чисел
  - сукупність засобів позначення чисел відповідно до їхніх величини
  - сукупність засобів зображення чисел за допомогою цифрових знаків
  - запис чисел за допомогою цифр
25. Вкажіть, яка з систем числення є позиційною
- двійкова
  - римська
  - двійково-десятькова
  - унарна
26. Вкажіть порядок нумерації розрядів числа:
- зліва направо, починаючи з нульового
  - справа наліво, починаючи з нульового
  - зліва направо, починаючи з першого
  - справа наліво, починаючи з першого
27. Що називають вагою розряду?
- коефіцієнт, на який слід помножити цифру для того, щоб отримати її числове значення
  - значення цифри, що відповідає номеру розряду
  - номер розряду
  - величина основи системи числення
28. Вкажіть неіснуючий або неправильний запис:
- 334,56q
  - 333,56d
  - 333,56b
  - 333,56bcd
29. В якому виразі допущено помилку обчислень?
- $111,01b + 11,11b = 1011,00b$
  - $111,01q + 11,11q = 122,12q$
  - $10100,10q + 101,01q = 11001,11q$
  - $355,24q + 73,3q = 450,54q$
30. Яке бінарне число відповідає 456d:
- 100100111b
  - 111001001b
  - 100111000b
  - 101000101b

31. Подайте 23,703125d у бінарному вигляді:
- а. 10111,101101b
  - б. 10111,0101101b
  - в. 10111,01101b
  - г. 11101,101101b
32. Переведіть 1E6,С6h у двійкову систему і вкажіть правильну відповідь:
- а. 1111 1110 1100 0110,1010 0110b
  - б. 0001 1110 1011 0110,1100 0110b
  - в. 1111 1110 1011 0110,1100 0110b
  - г. 1010 0010 0100 0111,0100 0011b
33. Яке число кодує  $100\ 0101,01b_{\text{пр}}$ ?
- а. 69,25d
  - б. -58,5d
  - в. -5,25d
  - г. 123,75d
34. Запишіть у десятковому вигляді число  $10100,01b_{\text{інв}}$ :
- а. 40,25d
  - б. -11,5d
  - в. 11,5d
  - г. -40,25d
35. Переведіть у десяткову систему числення  $10111,11b_{\text{доп}}$  і вкажіть правильну відповідь:
- а. 8,25d
  - б. -9,00d
  - в. -8,25d
  - г. -23,75d
36. Чому рівна сума  $10011,01b_{\text{пр}} + 10011,11b_{\text{пр}}$ ?
- а.  $10111,00b_{\text{пр}}$
  - б.  $10011,00b_{\text{пр}}$
  - в.  $11100,11b_{\text{пр}}$
  - г.  $11101,00b_{\text{пр}}$
37. Додайте  $10100,00b_{\text{інв}} + 11001,11b_{\text{інв}}$  і вкажіть правильну відповідь:
- а.  $11101,11b_{\text{інв}}$
  - б.  $01101,11b_{\text{інв}}$
  - в.  $01110,00b_{\text{інв}}$
  - г.  $10001,11b_{\text{інв}}$
38. Який результат додавання  $11101,01b_{\text{доп}} + 10001,11b_{\text{доп}}$ ?
- а.  $101111,00b_{\text{доп}}$
  - б.  $01111,00b_{\text{доп}}$
  - в.  $01111,01b_{\text{доп}}$

г. 10000,11 $b$ <sub>доп</sub>

39. Для подання числа в інверсному коді необхідно
- а. інвертувати всі розряди числа, записаного в прямому коді
  - б. інвертувати всі крім старшого розряди числа, записаного в прямому коді
  - в. якщо старший розряд числа рівний 1, то всі інші розряди слід інвертувати, якщо цей розряд 0 - число залишити без змін
  - г. до числа слід додати одиницю молодшого розряду
40. В інверсному коді, що містить фіксовану кількість розрядів,
- а. існує єдине подання нуля
  - б. кількість від'ємних і додатних чисел однакова
  - в. додатних чисел на одне менше, ніж від'ємних
  - г. від'ємних чисел на одне менше, ніж додатних
41. Циклічне перенесення застосовують тоді, коли
- а. додають числа в прямому коді
  - б. додають числа в інверсному коді
  - в. віднімають числа в інверсному коді
  - г. додають числа в доповняльному коді
42. Циклічне перенесення у разі додавання двох чисел полягає
- а. в перенесенні всіх розрядів на одну позицію вліво
  - б. в перенесенні всіх розрядів на одну позицію вправо
  - в. в тому, що перенесення зі старшого в наступний неіснуючий розряд додають до наймолодшого розряду числа
  - г. в тому, що перенесення зі старшого в наступний неіснуючий розряд додають до нульового розряду числа
43. У доповняльному коді числа з фіксованою кількістю розрядів
- а. існує два способи подання нуля: +0 та -0
  - б. кількість від'ємних і додатних чисел однакова
  - в. додатних чисел на одне менше, ніж від'ємних
  - г. від'ємних чисел на одне менше, ніж додатних
44. Що називають переповненням розрядної сітки?
- а. ситуацію, коли всі розряди двійково-десятькового числа встановлюються в максимальне значення
  - б. у результаті додавання чи віднімання двох чисел отримано максимальне число заданого формату
  - в. у результаті ділення числа отримано нескінченний дріб
  - г. у результаті додавання чи віднімання двох чисел отримано число, яке не може бути подане за допомогою виділеної кількості розрядів
45. Переповнення розрядної сітки буде у тому випадку, якщо
- а. знак суми двох від'ємних чисел в інверсному коді відрізняється від одного із доданків
  - б. знак суми двох чисел в інверсному коді відрізняється від одного із доданків

- в. знак суми двох додатних чисел в інверсному коді встановлено в нуль
- г. знакові розряди в модифікованому коді встановлено в нульове значення

46. Вкажіть найоптимальнішу систему числення:

- а. двійкова
- б. трійкова
- в. вісімкова
- г. шістнадцяткова

47. Двійково-десяткову систему числення (BCD, Binary Coded Decimal) використовують для

- а. кодування символної інформації
- б. проведення обчислень в багаторозрядних швидкісних системах
- в. введення та виведення числової інформації
- г. зберігання числових таблиць та файлів даних

48. Шістнадцяткову систему числення застосовують тільки для

- а. кодування символної інформації
- б. скороченого запису двійкових чисел
- в. зберігання числових таблиць та файлів даних
- г. скорочення запису десятичних чисел

49. Логічні елементи цифрового логічного рівня:

- а. здійснюють кодування символної інформації
- б. забезпечують реалізацію арифметичних операцій
- в. виконують найпростіші логічні операції
- г. керують роботою фізичних обчислювальних пристроїв

50. Дешифратори

- а. здійснюють переведення чисел з десятичної в двійкову систему числення
- б. здійснюють переведення чисел з десятичної в унарну систему числення
- в. здійснюють переведення чисел з двійкової в десятикову систему числення
- г. здійснюють переведення чисел з десятичної в інверсну унарну систему числення

51. Дешифратори використовують для

- а. побудови комірок пам'яті
- б. побудови мультиплексорів і демультимплексорів
- в. побудови АЛП
- г. побудови регістрів

52. Мультиплексори використовують для

- а. побудови АЛП
- б. побудови дешифраторів
- в. побудови регістрів
- г. побудови електронних багатопозиційних перемикачів

53. Компаратори здійснюють

- а. переведення чисел з однієї системи числення в іншу
- б. вибірку чисел з пам'яті



- в. порівняння чисел між собою
- г. перевірку чисел на парність

54. АЛП виконує

- а. тільки додавання та віднімання чисел
- б. тільки додавання та множення чисел
- в. тільки логічні дії над числами
- г. арифметичні та логічні дії над числами

55. Напівсуматори здійснюють

- а. додавання однорозрядних двійкових чисел
- б. додавання багаторозрядних двійкових чисел
- в. логічну операцію АБО
- г. віднімання багаторозрядних чисел

56. Повні суматори використовують для

- а. побудови багаторозрядних суматорів
- б. побудови елементарних комірок пам'яті
- в. додавання двох однорозрядних двійкових чисел
- г. реалізації операції віднімання в інверсному коді

57. Тригери використовують для

- а. побудови АЛП
- б. додавання двох однорозрядних двійкових чисел
- в. запам'ятовування інформації величиною 1 біт
- г. запам'ятовування інформації величиною 1 байт

58. Регістри використовують для

- а. запам'ятовування послідовності вхідних бітів інформації
- б. організації елементарних комірок пам'яті
- в. зберігання проміжної технічної інформації
- г. декодування вхідної інформації в двійкову форму числення

59. До основної пам'яті комп'ютера не входить

- а. постійна пам'ять на мікросхемах ROM
- б. постійна пам'ять на жорстких магнітних дисках (вінчестерах)
- в. постійна пам'ять на мікросхемах PROM
- г. оперативна пам'ять на мікросхемах SRAM

60. Після вимкнення комп'ютера інформація зберігається тільки в мікросхемах

- а. SRAM
- б. DRAM
- в. SDRAM
- г. ROM

61. Постійна пам'ять комп'ютера може бути перепрограмована тільки тоді, коли вона побудована на мікросхемах

- а. ROM

- б. PROM
- в. EPROM
- г. DRAM

62. Шиною називають

- а. сукупність провідників (джгут), які з'єднують один пристрій з іншим
- б. сукупність провідників, які використовують для передавання інформації
- в. провідник з великою площею перерізу, який використовують для подання напруги живлення на материнську плату
- г. сукупність провідників, які об'єднані за функціональною ознакою

63. Шириною шини називають

- а. геометричні розміри сукупності провідників
- б. геометричну ширину шлейфу (плоского кабелю)
- в. кількість провідників шини
- г. кількість провідників шини, які використовують для передавання даних

64. Драйвер шини, це

- а. мікросхема, за допомогою якої здійснюють під'єднання до шини довільного пристрою
- б. окрема мікросхема або логічна схема, яка керує роботою шини
- в. програма, яка керує пристроями, що під'єднані до шини
- г. спеціальний генератор, який синхронізує роботу шини

65. Пристрої зазвичай під'єднують до шини за допомогою

- а. логічних елементів І
- б. логічних елементів АБО
- в. буферних елементів з трьома станами або з відкритим колектором
- г. логічних елементів Виключне АБО

66. Перекосом шини називають

- а. невідповідність рівня сигналів на деяких провідниках шини стандартним рівням логічного нуля та одиниці
- б. різна часова затримка сигналів, що призводить до їх несинхронного передавання
- в. рознесення в часі передавання адрес та даних
- г. надмірне навантаження на шину, що є причиною спотворення сигналу

67. Синхронні шини використовують, якщо

- а. необхідно забезпечити передавання даних з найвищою швидкістю
- б. час звернення до пам'яті є чітко фіксованою величиною, не меншою, ніж вимагається стандартом
- в. необхідно під'єднати до комп'ютера зовнішні периферійні пристрої
- г. необхідно зменшити перекося шини

68. Асинхронні шини використовують, якщо

- а. необхідно під'єднати як швидкодіючі, так і повільні пристрої
- б. необхідно зменшити перекося шини
- в. відсутній генератор синхронізації
- г. необхідно зменшити кількість керуючих провідників шини

69. Які типи шин використовують в сучасних персональних комп'ютерах Pentium:
- ISA
  - EISA
  - PCI та EISA
  - PCI та PCI Express
70. Шина PCI Express являє собою
- шину, що забезпечує передавання 64-розрядних даних з найвищою швидкістю
  - сукупність шин пристроїв введення-виведення
  - шину, яка забезпечує передавання даних у вигляді пакетів, а не побайтно
  - шину, яка дозволяє одночасно передавати дані в процесор від багатьох пристроїв введення-виведення
71. До принципів роботи шини USB не належать такі:
- всі пристрої під'єднують до шини за допомогою однотипного кабелю
  - пристрої можна під'єднувати і від'єднувати без вимкнення комп'ютера
  - можна під'єднувати до 127 пристроїв
  - всі дані по шині передають за допомогою послідовного інтерфейсу окремими байтами
72. Вкажіть блоки які, не входять до складу мікропроцесора KP580BM80:
- АЛП
  - оперативна пам'ять
  - регістри загального призначення
  - буферні регістри
73. Вкажіть хибне твердження: Лічильник команд мікропроцесора KP580BM80
- встановлюється в нульове значення після вмикання чи натискання кнопки Reset
  - завжди отримує тільки додатній приріст на 1 після виконання чергової команди
  - є програмно недоступним програмісту
  - містить адресу команди, яка буде виконуватися наступною
74. Які команди мікропроцесора KP580BM80 не виконуються блоком АЛП:
- арифметичні
  - логічні
  - циклічного зсуву
  - пересилання даних
75. Результат арифметичних та логічних операцій мікропроцесора KP580BM80 завжди буде міститися в
- АЛП
  - акумуляторі
  - буферному регістрі акумулятора
  - регістрі загального призначення, що містить один із операндів
76. До класу яких матеріалів за типом провідності належать кремній і германій при кімнатній температурі?
- напівпровідник

- б. провідник
- в. діелектрик
- г. надпровідник

77. Який тип зв'язку між атомами спостерігається у більшості напівпровідникових матеріалів?

- а. ковалентний
- б. іонний
- в. ван-дер-ваальсівський
- г. електронний

78. Негативно заряджені носії заряду у напівпровідниках називаються:

- а. електронами
- б. дірками
- в. іонами
- г. позитронами

79. Позитивно заряджені носії заряду у напівпровідниках називаються:

- а. дірками
- б. позитронами
- в. катіонами
- г. електронами

80. Як називається процес зникнення електрон-діркових пар у напівпровідниках?

- а. рекомбінація
- б. генерація
- в. рекуперація
- г. регенерація

81. Провідність чистих напівпровідникових матеріалів називається:

- а. власною
- б. дірковою
- в. електронною
- г. домішковою

82. Як називається процес введення домішки у напівпровідниковий матеріал?

- а. легування
- б. епітаксія
- в. окислення
- г. літографія

83. Щоб отримати n-тип провідності, в германій (кремній) потрібно додати домішку із ... групи таблиці Менделєєва.

- а. V
- б. IV
- в. III
- г. I

84. Щоб отримати p-тип провідності, в германій (кремній) потрібно додати домішку із ... групи

таблиці Менделєєва.

- а. III
- б. IV
- в. V
- г. VIII

85. Як називаються домішки, які формують р-тип провідності напівпровідникового матеріалу?

- а. акцепторні
- б. донорні
- в. негативні
- г. позитивні

86. Як називаються домішки, які формують n-тип провідності напівпровідникового матеріалу?

- а. донорні
- б. акцепторні
- в. негативні
- г. позитивні

87. Процес впровадження домішок в напівпровідниковий матеріал використовується для:

- а. зменшення питомого опору
- б. збільшення питомого опору
- в. стабілізації структури напівпровідника
- г. усунення дефектів

88. Що є основою функціонування більшості напівпровідникових приладів?

- а. р–n-перехід
- б. подвійний електричний шар
- в. бар'єрний шар
- г. шар Гельмгольца

89. При прикладанні до р-n-переходу прямого зміщення:

- а. перехід відкритий, його опір малий
- б. перехід закритий, його опір малий
- в. перехід закритий, його опір великий
- г. перехід відкритий, його опір великий

90. При прикладанні до р-n-переходу зворотного зміщення:

- а. перехід закритий, його опір великий
- б. перехід відкритий, його опір малий
- в. перехід відкритий, його опір великий
- г. перехід закритий, його опір малий

91. Якими носіями заряду переноситься струм при прямому зміщенні електронно-діркового переходу?

- а. основними
- б. неосновними
- в. електронами

г. дірками

92. Якими носіями заряду переноситься струм при зворотному зміщенні електронно-діркового переходу?

- а. неосновними
- б. електронами
- в. основними
- г. дірками

93. При використанні слаболегованих напівпровідників в р-п переході виникає пробій:

- а. лавинний
- б. на основі ефекту Зенера
- в. коронний
- г. тепловий

94. При використанні сильнолегованих напівпровідників в р-п переході виникає пробій:

- а. на основі ефекту Зенера
- б. лавинний
- в. тепловий
- г. зворотний

95. Який тип пробою виникає в електронно-дірковому переході при поганому тепловідведенні від нього?

- а. тепловий
- б. на основі ефекту Зенера
- в. лавинний
- г. зворотний

96. Електрична ємність електронно-діркового переходу визначається рівністю:

- а.  $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$
- б.  $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 d}{S}$
- в.  $C = \varepsilon \varepsilon_0 S d$
- г.  $C = \frac{S d}{\varepsilon \varepsilon_0}$

97. Вольт-амперною характеристикою називається залежність виду:

- а.  $I=f(U)$
- б.  $C=f(U)$
- в.  $I=f(R)$
- г.  $U=f(R)$

98. Вольт-фарадною характеристикою називається залежність виду:

- а.  $C=f(U)$
- б.  $I=f(U)$
- в.  $I=f(C)$
- г.  $C=f(R)$

99. Як називається резистор, в якому використовується залежність його опору від деформації?

- а. тензорезистор
- б. терморезистор
- в. варистор
- г. фоторезистор

100. Температурний коефіцієнт опору терморезистора визначається за формулою:

- а.  $\alpha = \frac{1}{R_T} \frac{dR_T}{dT} \cdot 100$
- б.  $\alpha = R_T \frac{dR_T}{dT} \cdot 100$
- в.  $\alpha = \frac{1}{R_T} \frac{dT}{dR_T} \cdot 100$
- г.  $\alpha = R_T \frac{dT}{dR_T} \cdot 100$

101. Коефіцієнт нелінійності варистора визначається за формулою:

- а.  $\lambda = \frac{R_{st}}{R_d} = \frac{U/I}{dU/dI}$
- б.  $\lambda = \frac{R_d}{R_{st}} = \frac{U/I}{dU/dI}$
- в.  $\lambda = \frac{R_{st}}{R_d} = \frac{dU/dI}{U/I}$
- г.  $\lambda = \frac{R_{st}}{R_d} = \frac{dU/I}{dI/U}$

102. Коефіцієнт тензочутливості тензорезистора визначається за формулою:

- а.  $K = \frac{\Delta R/R}{\Delta l/l}$
- б.  $K = \frac{\Delta R/\Delta l}{R/l}$
- в.  $K = \frac{\Delta l/l}{\Delta R/R}$
- г.  $K = \frac{\Delta R/l}{\Delta l/R}$

103. За конструкцією напівпровідникові діоди поділяються на:

- а. площинні, точкові, мікросплавні
- б. сферичні, точкові, макросплавні
- в. площинні, дифузійні, мікроспайні
- г. конічні, імплантаційні, мікрозварні

104. Стабілітрон вмикається у коло ... ввімкненням.

- а. зворотним
- б. послідовним
- в. прямим
- г. паралельним

105. Стабілітрони, призначені для стабілізації малих напруг, називаються:

- а. стабісторами
- б. стабілізаторами
- в. стабіраторами
- г. стандартизаторами

106. Основний параметр варикапа визначається за формулою:

- а.  $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$
- б.  $G = \frac{\mu \mu_0 \sigma}{\rho}$

в.  $L = 2\pi dS$

г.  $P = \varepsilon \varepsilon_0 M$

107. Основною характеристикою варикапа є залежність виду:

а.  $C=f(U)$

б.  $I=f(R)$

в.  $U=f(I)$

г.  $I=f(C)$

108. Коефіцієнт перекриття за ємністю варикапа визначається рівністю:

а.  $k_C = \frac{C_{\max}}{C_{\min}}$

б.  $k_C = \frac{C_{\min}}{C_{\max}}$

в.  $k_C = C_{\max} - C_{\min}$

г.  $k_C = \frac{C_{\max} - C_{\min}}{C_{\min}}$

109. Ділянка з від'ємною диференціальною електричною провідністю присутня на вольт-амперній характеристиці:

а. тунельного діода

б. фотодіода

в. випрямного діода

г. стабілітрона

110. Фотодіодом називається напівпровідниковий діод, призначений для перетворення:

а. світлової енергії в електричну

б. теплової енергії в електричну

в. електричної енергії в світлову

г. світлової енергії в теплову

111. Фотодіод в електричну схему вмикається ... увімкненням:

а. зворотним

б. прямим

в. реверсивним

г. узгодженим

112. Спектральна характеристика фотодіода – це залежність:

а. фотоструму від довжини хвилі

б. довжини хвилі від фотоструму

в. довжини хвилі від величини світлового потоку

г. фотоструму від величини світлового потоку

113. Інтегральна чутливість фотодіода визначається рівністю:

а.  $S = \frac{I_{\Phi}}{\Phi}$

б.  $S = \frac{dI_{\Phi}}{d\Phi}$

в.  $S = \frac{\Phi}{I_{\Phi}}$

г.  $S = \frac{d\Phi}{dI_{\Phi}}$

114. Світлодіод в електричну схему вмикається ... увімкненням.



- а. прямим
- б. зворотним
- в. узгодженим
- г. реверсивним

115. Залежність потужності випромінювання від прямого струму для світлодіода отримала назву ... характеристики.

- а. яскравісної
- б. спектральної
- в. світлової
- г. вольт-амперної

116. Спектральна характеристика світлодіода – це залежність:

- а. потужності випромінювання від довжини хвилі
- б. довжини хвилі від потужності випромінювання
- в. потужності випромінювання від фотоструму
- г. потужності випромінювання від прямого струму

117. За типом провідності областей біполярні транзистори поділяються на транзистори з ... провідністю:

- а. прямою і оборотною
- б. паралельною і послідовною
- в. синхронною та асинхронною
- г. вбудованою та індукованою

118. За принципом дії транзистори поділяються на:

- а. біполярні і польові
- б. біполярні і планарні
- в. уніполярні і планарні
- г. польові та уніполярні

119. Области біполярного транзистора називаються:

- а. емітер, база, колектор
- б. емітер, база, затвор
- в. витік, стік, затвор
- г. колектор, затвор, емітер

120. Основним режимом роботи біполярного транзистора є:

- а. активний
- б. інверсний
- в. насичення
- г. відсічки

121. Інжекцією зарядів називається перенесення носіїв з області, де вони були ..., в область, де вони стають ... .

- а. основними, неосновними
- б. базовими, емітерними
- в. неосновними, основними

г. базовими, колекторними

122. Перенесення носіїв зарядів з області, де вони були неосновними, в область, де вони стають основними, називається:

- а. екстракцією
- б. інжекцією
- в. легуванням
- г. імплантацією

123. Основне співвідношення струмів в транзисторі має вигляд:

- а.  $I_e = I_k + I_b$
- б.  $I_e = I_k - I_b$
- в.  $I_b = I_k + I_e$
- г.  $I_k = I_e + I_b$

124. Сигнал, який приймає довільне значення в будь-який момент часу, називається:

- а. випадковим
- б. детермінованим
- в. невизначеним
- г. хаотичним

125. У базовій області транзисторної біполярної структури частіше за все формують:

- а. дифузійний резистор
- б. пінч-резистор
- в. іонно-легований резистор
- г. базовий резистор

126. Найбільшого застосування набула схема увімкнення біполярного транзистора із:

- а. загальним емітером
- б. загальним колектором
- в. загальною базою
- г. загальним витоком

127. Статичним режимом роботи транзистора називається такий режим, при якому зміна вхідного струму чи напруги ... вихідної напруги.

- а. не викликає зміни
- б. викликає зміни
- в. рівна зміні
- г. пропорційна змінам

128. Зменшення товщини бази за рахунок розширення колекторного переходу при збільшенні зворотної напруги на ньому називається ефектом:

- а. Ерлі
- б. Морлі
- в. Морзе
- г. Генрі

129. Режимом роботи транзистора, при якому зміна вхідного струму чи напруги буде викликати

зміну вхідного струму чи напруги, називається:

- а. динамічним
- б. статичним
- в. активним
- г. інверсним

130. Рівняння динамічного режиму роботи транзистора має вигляд:

- а.  $U_{ke} = E_k - I_k \cdot R_k$
- б.  $U_{ke} = E_k + I_k \cdot R_k$
- в.  $U_{ke} = \frac{E_k}{I_k \cdot R_k} - 1$
- г.  $E_k = U_{ke} - I_k \cdot R_k$

131. Чотиріполюсник, який здатний підсилювати, називається:

- а. активним
- б. пасивним
- в. реактивним
- г. індуктивним

132. Параметр  $h_{12}$  має фізичний зміст:

- а. коефіцієнта зворотного зв'язку за напругою
- б. коефіцієнта підсилення за струмом
- в. вхідного опору
- г. вихідної провідності

133. Параметр  $h_{21}$  має фізичний зміст:

- а. коефіцієнта підсилення за струмом
- б. коефіцієнта зворотного зв'язку за напругою
- в. вихідної провідності
- г. вхідного опору

134. Параметр  $h_{11}$  має фізичний зміст:

- а. вхідного опору
- б. коефіцієнта зворотного зв'язку за напругою
- в. коефіцієнта підсилення за струмом
- г. вихідної провідності

135. Параметр  $h_{22}$  має фізичний зміст:

- а. вихідної провідності
- б. вхідного опору
- в. коефіцієнта підсилення за струмом
- г. коефіцієнта зворотного зв'язку за напругою

136. Області польового транзистора називаються:

- а. витік, стік, затвор
- б. колектор, затвор, емітер
- в. емітер, база, затвор

г. емітер, база, колектор

137. Струм у польовому транзисторі створюється під дією поздовжнього електричного поля, прикладеного між:

- а. витоком і стоком
- б. витоком і затвором
- в. стоком і затвором
- г. затвором і землею

138. Керування струмом у польовому транзисторі здійснюється поперечним електричним полем, яке створюється напругою, прикладеною між:

- а. витоком і затвором
- б. стоком і затвором
- в. затвором і землею
- г. витоком і стоком

139. При відсутності напруги на керуючому електроді польового транзистора з керуючим р-п-переходом струм стоку:

- а.  $I_d = I_{\max}$
- б.  $I_d = 0$
- в.  $I_d \neq f(U)$
- г.  $I_d \neq I_{\max}$

140. При збільшенні напруги на керуючому електроді польового транзистора з керуючим р-п-переходом струм стоку:

- а. зменшується
- б. збільшується
- в. не змінюється
- г. рівний нулю

141. Коефіцієнт підсилення за струмом підсилювача визначається рівністю:

- а.  $K_I = \frac{I_{out}}{I_{in}}$
- б.  $K_I = \frac{U_{out}}{U_{in}}$
- в.  $K_I = \frac{I_{in}}{I_{out}}$
- г.  $K_I = I_{out} \cdot I_{in}$

142. Коефіцієнт підсилення за напругою підсилювача визначається рівністю:

- а.  $K_U = \frac{U_{out}}{U_{in}}$
- б.  $K_U = \frac{U_{in}}{U_{out}}$
- в.  $K_P = \frac{U_{out}}{U_{in}}$
- г.  $K_U = \frac{U_{out}}{I_{in}}$

143. Коефіцієнт підсилення за потужністю підсилювача визначається рівністю:

- а.  $K_P = \frac{P_{out}}{P_{in}}$
- б.  $K_P = \frac{P_{in}}{P_{out}}$
- в.  $K_I = \frac{P_{out}}{P_{in}}$

г.  $K_P = \frac{P_{out}}{R_{in}}$

144. Коефіцієнт підсилення операційного підсилювача за диференціальною вхідною напругою визначається рівністю:

а.  $K_d = \frac{U_{out}}{U_d}$

б.  $K_d = \frac{U_d}{U_{out}}$

в.  $K_d = \frac{U_{in}}{U_d}$

г.  $K_c = \frac{U_{out}}{U_c}$

145. Входи операційного підсилювача отримали назву ... та ... входів.

а. інвертуючого, неінвертуючого

б. інвертуючого, неінжектуючого

в. синхронного, асинхронного

г. інжектуючого, неінжектуючого

146. Для ідеального операційного підсилювача коефіцієнт підсилення за диференціальною вхідною напругою відповідає рівності:

а.  $K_d \rightarrow \infty$

б.  $K_d \rightarrow 0$

в.  $K_d \rightarrow 1$

г.  $K_d \rightarrow \pi$

147. Для ідеального операційного підсилювача для вхідного опору виконується наступне співвідношення:

а.  $R_{in} \rightarrow \infty$

б.  $R_{in} \rightarrow 0$

в.  $R_{in} \rightarrow 1$

г.  $R_{in} \rightarrow R_{out}$

148. Для ідеального операційного підсилювача для вихідного опору виконується наступне співвідношення:

а.  $R_{out} \rightarrow 0$

б.  $R_{out} \rightarrow \infty$

в.  $R_{out} \rightarrow 1$

г.  $R_{out} \rightarrow R_{in}$

149. Зміна фізичної величини, що використовується для пересилання даних, називається:

а. сигналом

б. процесом

в. явищем

г. дією

150. Значення диференціальної вхідної напруги, яку необхідно подати на входи операційного підсилювача, щоб напруга на його виході була рівна нулю, називається напругою:

а. зміщення

б. послаблення

- в. інжекції
- г. підсилення

151. Системою числення називають:

- а. сукупність цифр
- б. сукупність правил
- в. сукупність цифр і правил для записування чисел
- г. сукупність цифр і правил для записування чисел та арифметичних операцій

152. Логічна змінна

- а. може набувати довільних значень
- б. може набувати лише істинних або хибних значень
- в. може набувати числових або логічних значень
- г. може набувати числових значень

153. Логічна функція

- а. набуває тільки значення 0 або 1 на наборах логічних змінних
- б. набуває довільних значень
- в. набуває тільки числових значень
- г. набуває тільки символічних значень

154. Суперпозицію функції отримують

- а. шляхом підстановки чисел замість аргументів
- б. шляхом підстановки логічних змінних замість аргументів
- в. шляхом підстановки логічних функцій замість аргументів
- г. шляхом об'єднання функцій булевими операціями

155. Булева функція  $n$  визначена на такій кількості наборів аргументів:

- а.  $n^2$
- б.  $2^n$
- в.  $2^{(2^n)}$
- г.  $n^n$

156. Кількість  $n$ -арних булевих функцій становить

- а.  $n^2$
- б.  $2^n$
- в.  $2^{(2^n)}$
- г.  $n^n$

157. Кількість булевих функцій двох змінних становить

- а. 2
- б. 4
- в. 8
- г. 16

158. Кількість булевих функцій трьох змінних становить

- а. 32

- б. 64
- в. 128
- г. 256

159. Таблицею істинності називають

- а. математичну таблицю, яку використовують для обчислення значень булевих функцій
- б. сукупність наборів аргументів, на яких функція набуває значення "істина"
- в. математичну таблицю значень функцій для істинних наборів аргументів
- г. упорядковану у вигляді таблиці послідовність значень функції

160. Логічний базис, це

- а. набір елементарних логічних функцій
- б. набір логічних елементів
- в. набір елементарних логічних функцій, що дозволяє аналітично описати будь-яку довільну логічну функцію
- г. набір логічних команд для опису функціонування логічних пристроїв

161. Логічний базис мінімальний, якщо

- а. містить тільки три логічні функції
- б. містить тільки дві логічні функції
- в. видалення з набору хоча б однієї функції перетворює його у функціонально неповний
- г. містить тільки одну логічну функцію

162. Логічні функції нуля аргументів називають

- а. елементарними
- б. логічними константами
- в. абсолютним логічним нулем
- г. таких функцій не існує

163. Позитивною логікою називають такий спосіб кодування логічних констант, коли

- а. нулю відповідає низький рівень сигналу, одиниці - високий
- б. нулю відповідає високий рівень сигналу, одиниці - низький
- в. нулю відповідає від'ємний рівень сигналу, одиниці - додатний
- г. нулю відповідає рівень шини заземлення, одиниці - напруга джерела живлення

164. Елементарна логічна функція

- а. має один аргумент
- б. реалізується окремим логічним елементом
- в. має тривіальні значення
- г. не можна бути записана за допомогою інших функцій

165. Буфер (повторювач) використовують для

- а. узгодження вхідних та вихідних сигналів схеми
- б. збільшення кількості входів логічного елемента
- в. підвищення навантажувальної здатності виходів логічних елементів
- г. реалізації повторення сигналу

166. Логічною схемою називають

- а. принципову схему логічного елемента
- б. реалізацію перемикальної функції за допомогою логічних елементів
- в. алгоритм функціонування логічного блоку
- г. алгоритм побудови функції

167. Логічним базисом називають

- а. деякий, заздалегідь визначений набір функцій
- б. сукупність не більше 4-х елементарних функцій
- в. сукупність елементарних функцій, за допомогою яких можна подати іншу довільну функцію
- г. набір елементарних логічних елементів, за допомогою яких можна побудувати довільну логічну схему

168. Бінарна перемикальна змінна, це

- а. змінна, яку використовують у перемикальній функції
- б. змінна з одним значенням (станом)
- в. змінна з двома значеннями (станами)
- г. змінна з необмеженим числом значень (станів)

169. Яку властивість чи закон задає співвідношення  $XY = YX$  ?

- а. комутативність
- б. асоціативність
- в. дистрибутивність
- г. поглинання

170. Яку властивість чи закон задає співвідношення  $(XY)Z = X(YZ)$  ?

- а. комутативність
- б. асоціативність
- в. дистрибутивність
- г. поглинання

171. Яку властивість чи закон задає співвідношення  $X \vee (YZ) = (X \vee Y)(X \vee Z)$  ?

- а. комутативність
- б. асоціативність
- в. дистрибутивність
- г. поглинання

172. Які властивості має функція "штрих Шеффера" ?

- а. тільки комутативність
- б. дистрибутивність відносно диз'юнкції
- в. ідемпотентність
- г. асоціативність

173. Які властивості має "стрілка Пірса" ?

- а. асоціативність
- б. дистрибутивність відносно диз'юнкції
- в. ідемпотентність



- г. тільки комутативність
174. Яку властивість чи закон описує співвідношення  $X \vee XY = X$  ?
- а. комутативність
  - б. асоціативність
  - в. дистрибутивність
  - г. закон поглинання
175. Властивість комутативності дозволяє
- а. об'єднувати входи логічних елементів
  - б. міняти місцями входи логічних елементів
  - в. будувати багатовходові логічні елементи за допомогою логічних елементів на меншу кількість входів
  - г. замінювати логічні елементи інверсними до них логічними елементами
176. Властивість ідемпотентності дозволяє
- а. об'єднувати входи логічних елементів
  - б. міняти місцями входи логічних елементів
  - в. будувати багатовходові логічні елементи за допомогою логічних елементів на меншу кількість входів
  - г. замінювати логічні елементи інверсними до них логічними елементами
177. Яку властивість чи закон задає співвідношення  $\overline{AB} = \overline{A} \vee \overline{B}$  ?
- а. комутативність
  - б. асоціативність
  - в. закон де Моргана
  - г. закон поглинання
178. Який закон задає співвідношення  $A \vee B\overline{B} = A$  ?
- а. закон тавтології
  - б. закон де Моргана
  - в. закон поглинання
  - г. закон склеювання
179. Який закон задає співвідношення  $AB \vee A\overline{B} = A$  ?
- а. закон тотожності
  - б. закон де Моргана
  - в. закон поглинання
  - г. закон склеювання
180. Який закон задає співвідношення  $A(A \vee \overline{B}) = A$  ?
- а. закон тотожності
  - б. закон де Моргана
  - в. закон поглинання
  - г. закон склеювання
181. Вкажіть пріоритетність (порядок виконання) логічних операцій

- а. інверсія, кон'юнкція, імплікація, диз'юнкція, еквівалентність
- б. інверсія, кон'юнкція, диз'юнкція, імплікація, еквівалентність
- в. диз'юнкція, інверсія, кон'юнкція, еквівалентність, імплікація
- г. кон'юнкція, інверсія, диз'юнкція, імплікація, еквівалентність

182. Диз'юнктивна нормальна форма (ДНФ), це

- а. диз'юнкція елементарних диз'юнкцій
- б. диз'юнкція елементарних кон'юнкцій
- в. кон'юнкція елементарних диз'юнкцій
- г. кон'юнкція елементарних кон'юнкцій

183. Кон'юнктивна нормальна форма (КНФ), це

- а. диз'юнкція елементарних диз'юнкцій
- б. диз'юнкція елементарних кон'юнкцій
- в. кон'юнкція елементарних диз'юнкцій
- г. кон'юнкція елементарних кон'юнкцій

184. Досконала диз'юнктивна нормальна форма, це

- а. диз'юнкція тих конститuent одиниці, які перетворюються в нуль на тих самих наборах змінних, що й задана функція
- б. диз'юнкція тих конститuent одиниці, які перетворюються в одиницю на тих самих наборах змінних, що й задана функція
- в. диз'юнкція тих конститuent нуля, які перетворюються в нуль на тих самих наборах змінних, що й задана функція
- г. диз'юнкція тих конститuent нуля, які перетворюються в одиницю на тих самих наборах змінних, що й задана функція

185. Досконала кон'юнктивна нормальна форма, це

- а. кон'юнкція тих конститuent одиниці, які перетворюються в нуль на тих самих наборах змінних, що й задана функція
- б. кон'юнкція тих конститuent одиниці, які перетворюються в одиницю на тих самих наборах змінних, що й задана функція
- в. кон'юнкція тих конститuent нуля, які перетворюються в нуль на тих самих наборах змінних, що й задана функція
- г. кон'юнкція тих конститuent нуля, які перетворюються в одиницю на тих самих наборах змінних, що й задана функція

186. Термом називають

- а. групу логічних змінних в прямій або інверсній формі, які поєднані однією функцією і кожна змінна або її інверсія може бути присутня тільки один раз
- б. групу логічних змінних в прямій або інверсній формі, які поєднані однією функцією
- в. функцію, яка набуває одиничного значення тільки для єдиного вхідного набору аргументів
- г. функцію, яка набуває нульового значення тільки для єдиного вхідного набору аргументів

187. Булеву функцію двох змінних  $f(A, B) = \overline{A \vee B}$  називають

- а. кон'юнкцією
- б. штрихом Шеффера

- в. диз'юнкцією  
г. стрілкою Пірса
188. Булеву функцію двох змінних змінних  $f(A, B) = \overline{AB}$  називають
- а. кон'юнкцією  
б. штрихом Шеффера  
в. диз'юнкцією  
г. стрілкою Пірса
189. Вкажіть функцію, еквівалентну такій:  $f(A, B) = A \vee B$
- а.  $f(A, B) = A \vee B$   
б.  $f(A, B) = (A \vee B)AB$   
в.  $f(A, B) = \overline{AB} \vee \overline{AB}$   
г.  $f(A, B) = (\overline{A} \vee B)(A \vee \overline{B})$
190. Мінтерм
- а. це функція двох змінних, яка дорівнює нулю тільки на одному наборі  
б. це функція  $n$  змінних, яка дорівнює одиниці тільки на одному наборі  
в. це функція  $n$  змінних, яка дорівнює нулю тільки на одному наборі  
г. це функція  $n$  змінних, яка дорівнює нулю на всіх наборах
191. Макстерм
- а. це функція двох змінних, яка дорівнює нулю тільки на одному наборі  
б. це функція  $n$  змінних, яка дорівнює одиниці тільки на одному наборі  
в. це функція  $n$  змінних, яка дорівнює нулю тільки на одному наборі  
г. це функція  $n$  змінних, яка дорівнює нулю на всіх наборах
192. Комутативний закон описується співвідношенням
- а.  $AB = A(B)$   
б.  $A \vee B = B \vee A$   
в.  $AB = A \vee B$   
г.  $A \vee B = \overline{AB}$
193. Асоціативний закон описується співвідношенням
- а.  $ABC = CBA$   
б.  $A(B \vee C) = AB \vee C$   
в.  $ABC = (AB)C$   
г.  $A \vee BC = AB \vee C$
194. Дистрибутивний закон описується співвідношенням
- а.  $ABC = BCA$   
б.  $A \vee B \vee C = AB \vee C$   
в.  $A \vee AC = A$   
г.  $A(B \vee C) = AB \vee AC$
195. Комбінаційною схемою називають таку схема, вихідні сигнали якої

- а. залежать від сигналів в попередньому такті
  - б. залежать тільки від вхідних сигналів і не залежать від їхніх значень в попередній момент часу
  - в. визначаються вхідними сигналами та їхніми значеннями в попередній момент часу
  - г. поєднують (комбінують) сигнали різних типів кодувань
196. Головною умовою комбінаційної схеми є
- а. наявність елементів пам'яті - тригерів
  - б. сукупність (поєднання) логічних елементів різних типів
  - в. однаковий час проходження кожного сигналу від входу до виходу
  - г. відсутність зворотних зв'язків
197. Коефіцієнт об'єднання за входом визначає
- а. максимально можливу кількість входів логічного елемента
  - б. максимальну кількість логічних елементів, виходи яких об'єднують на одному вході даного елемента;
  - в. кількість входів логічного елемента
  - г. максимально можливу кількість входів логічного елемента, які можна з'єднати між собою
198. Коефіцієнт розгалуження за виходом визначає
- а. максимально можливу кількість виходів логічного елемента
  - б. максимально можливу кількість виходів комбінаційної схеми
  - в. кількість виходів логічного елемента, які можна об'єднати між собою
  - г. максимальну кількість типових входів логічних елементів, які можуть бути під'єднані до виходу базового логічного елемента
199. Час затримки логічного елемента, це
- а. тривалість такту синхронізації
  - б. середній час перемикання логічного елемента з "0" до "1" та навпаки
  - в. максимальний проміжок часу між появою сигналу на входах схеми та його виходах
  - г. час, упродовж якого сигнал на виході перебуває в межах невизначеності логічного рівня
200. Складність комбінаційної схеми (за Квайном) визначає
- а. максимально можливу кількість логічних елементів, необхідних для реалізації логічної функції
  - б. мінімально можливу кількість логічних елементів, необхідних для реалізації логічної функції;
  - в. кількість логічних елементів, необхідних для реалізації конкретної форми подання логічної функції
  - г. сумарну кількість входів логічних елементів необхідних для реалізації конкретної форми подання логічної функції.
201. Для отримання інверсного коду від'ємного числа необхідно
- а. інвертувати всі розряди числа, записаного в прямому коді
  - б. інвертувати всі крім старшого розряди числа, записаного в прямому коді
  - в. інвертувати модуль числа
  - г. до числа слід додати одиницю молодшого розряду

202. Для отримання доповняльного коду від'ємного числа необхідно
- інвертувати всі розряди числа, записаного в прямому коді
  - інвертувати всі крім старшого розряди числа, записаного в прямому коді
  - якщо знаковий розряд числа 1, то всі інші розряди інвертувати, якщо 0 - число залишити без зміни
  - інвертувати модуль числа і додати одиницю молодшого розряду
203. В інверсному коді з фіксованою кількістю розрядів
- існує єдине подання нуля
  - кількість від'ємних і додатних чисел однакова
  - від'ємних чисел на одне менше, ніж додатних
  - додатних чисел на одне менше, ніж від'ємних
204. Циклічне перенесення використовують у випадку
- додавання чисел в прямому коді
  - додавання чисел в інверсному коді
  - віднімання чисел в інверсному коді
  - додавання чисел в доповняльному коді
205. Циклічне перенесення у разі додавання додатних чисел в інверсному коді полягає в
- перенесенні всіх розрядів на одну позицію вліво
  - перенесенні всіх розрядів на одну позицію вправо
  - тому, що перенесення зі старшого в наступний неіснуючий розряд ігнорується
  - тому, що перенесення зі старшого в наступний неіснуючий розряд додається до наймолодшого розряду числа
206. Циклічне перенесення у разі додавання чисел в інверсному коді, одне з яких негативне, полягає в
- перенесенні всіх розрядів на одну позицію вліво
  - перенесенні всіх розрядів на одну позицію вправо
  - тому, що перенесення зі старшого в наступний неіснуючий розряд додається до наймолодшого розряду числа
  - тому, що перенесення зі старшого в наступний неіснуючий розряд додається до нульового розряду числа
207. В доповняльному коді з фіксованою кількістю розрядів
- існує два способи подання нуля: +0 та -0
  - кількість від'ємних і додатних чисел однакова
  - додатних чисел на одиницю менше, ніж від'ємних
  - від'ємних чисел на одиницю менше, ніж додатних
208. Арифметичне переповнення у разі додавання двох чисел в доповняльному коді має місце, коли
- найстарші два біти рядка перенесення утворюють комбінацію "11"
  - найстарші два біти рядка перенесення утворюють комбінацію "00"
  - найстарші два біти рядка перенесення утворюють комбінацію "10" або "01"
  - найстарші два біти рядка перенесення утворюють комбінацію "10" або "00"

209. Найоптимальнішою для кодування інформації системою числення є
- а. двійкова
  - б. трійкова
  - в. вісімкова
  - г. шістнадцяткова
210. Діапазон подання чисел без знаку у форматі байту становить
- а. 0...63
  - б. 0...127
  - в. 0...255
  - г. 0...511
211. Діапазон подання чисел в доповняльному коді у форматі байту становить
- а. -63...64
  - б. -128..127
  - в. -127...128
  - г. -254...255
212. Абсолютна похибка подання цілого числа з фіксованою комою становить
- а. 1
  - б. 0
  - в.  $2^{-1}$
  - г.  $2^{n+1}$ , n-кількість розрядів
213. Абсолютна похибка подання дробового числа з фіксованою комою становить
- а. 1
  - б. 0
  - в.  $2^{-1}$
  - г.  $2^{n+1}$ , n-кількість розрядів
214. Тригер, це
- а. комбінаційний елемент з двома входами і двома виходами
  - б. функціональний вузол для підрахунку вхідних імпульсів
  - в. запам'ятовувальний елемент з двома стійкими станами
  - г. запам'ятовувальний елемент з від'ємним зворотним зв'язком
215. В синхронний тригер інформація записується
- а. послідовно
  - б. паралельно
  - в. у разі збігу сигналів на інформаційному і синхронізуючому входах
  - г. у будь-який момент часу під час надходження сигналу на інформаційний вхід
216. В асинхронний тригер інформація записується
- а. послідовно
  - б. паралельно
  - в. у разі збігу сигналів на інформаційному і синхронізуючому входах
  - г. у будь-який момент часу під час надходження сигналу на інформаційний вхід

217. Двійковий дешифратор перетворює
- а. двійковий код в десятковий
  - б. двійковий  $n$ -розрядний позиційний код в унітарний двійковий  $2^n$ -розрядний код
  - в. двійковий код в код "N з 1"
  - г. двійковий код в шістнадцятковий
218. Двійковий шифратор перетворює
- а. двійковий код в десятковий
  - б. двійковий код в унітарний код "1 з N"
  - в. двійковий код в код "N з 1"
  - г. унітарний двійковий  $2^n$ -розрядний код у двійковий  $n$ -розрядний позиційний код
219. Однофазний дешифратор має
- а. один вхід і  $n$  виходів
  - б.  $n$  входів і один вихід
  - в.  $2^n$  входів і  $n$  виходів
  - г.  $n$  входів і  $2^n$  виходів
220. Парафазний дешифратор має
- а. два входи і  $n$  виходів
  - б.  $n$  входів і два виходи
  - в.  $2^n$  входів і  $2 \cdot n$  виходів
  - г.  $2 \cdot n$  входів і  $2^n$  виходів
221. Повний дешифратор має
- а. максимально можливе число входів
  - б. максимально можливе число виходів
  - в. максимально можливе число входів і виходів
  - г.  $n$  входів і  $2 \cdot n$  виходів
222. У лінійному дешифраторі "з  $n$  в  $m$ " кожна вихідна функція реалізується
- а. 1-вхідними логічними елементами при однофазному вхідному коді
  - б. 2-вхідними логічними елементами при однофазному вхідному коді
  - в.  $n$ -вхідними логічними елементами при парафазному вхідному коді
  - г.  $n$ -вхідними логічними елементами при однофазному вхідному коді
223. Число ступенів у пірамідальному дешифраторі з розрядністю вхідного коду  $n$  становить
- а.  $n$
  - б.  $2^n$
  - в.  $n-1$
  - г.  $2n$
224. Число логічних елементів у кожному ступені пірамідального дешифратора
- а. однакове
  - б. на одиницю більше від попереднього
  - в. в два рази більше від попереднього
  - г. в три рази більше від попереднього

225. За якою схемою будують прямокутний дешифратор?
- а. одноступеневою
  - б. двоступеневою
  - в. триступеневою
  - г. чотириступеневою
226. Яку логічну функцію реалізує інвертуючий елемент на КМОН-транзисторах?
- а. інверсії вхідного сигналу
  - б. додавання;
  - в. підсилення вхідного сигналу
  - г. множення.
227. Яка оптимальна кількість і яких типів транзисторів необхідно для створення КМОН-інвертора?
- а. 1- n-канальний і 1 p- канальний
  - б. 2 n- канальних
  - в. 2 p- канальних
  - г. 2 n-канальних і 2 p –канальних
228. Як зміниться затримка сигналу на виході 3-поєднаних інверторів відносно сигналу на вході першого інвертора?
- а. збільшиться з інверсією вхідного сигналу
  - б. не зміниться
  - в. зменшиться
  - г. не зміниться без інверсії вхідного сигналу
229. Яка основна перевага КМОН IC?
- а. мала споживана потужність
  - б. висока швидкодія
  - в. висока завадостійкість
  - г. висока ступінь інтеграції
230. Що показує амплітудно-передавальна характеристика логічного елемента?
- а. як передається амплітуда сигналу з входу елемента на вихід
  - б. швидкодію елемента
  - в. завадостійкість елемента
  - г. залежність зміни амплітуди на виході від зміни напруги живлення
231. Як впливає збільшення ємності навантаження інвертора на тривалість заднього фронту вихідного імпульса?
- а. тривалість фронту збільшується
  - б. тривалість фронту зменшується
  - в. тривалість фронту не змінюється
  - г. не впливає
232. Якою є порогова напруга n- канального транзистора в КМОН-інверторі?
- а. позитивною



- б. рівною напрузі живлення
  - в. рівною напрузі на загальній шині
  - г. негативною
233. Якою є порогова напруга р-канального транзистора в КМОН-інверторі?
- а. негативною
  - б. рівною напрузі живлення
  - в. рівною напрузі на загальній шині
  - г. позитивною
234. Скільки електродів задіюється в n- канальному МОН-транзисторі?
- а. 4
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 1
235. Скільки електродів задіюється в р- канальному МОН-транзисторі?
- а. 4
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 1
236. Задано логічний елемент 2АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?
- а. 2 МОН р- канальних; 2 МОН- n-канальних
  - б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- n-канальних
  - в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- n-канальних
  - г. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- n-канальних
237. Задано логічний елемент 3АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?
- а. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- n-канальних
  - б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- n-канальних
  - в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- n-канальних
  - г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- n-канальних
238. Задано логічний елемент 2І-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?
- а. 2 МОН р- канальних; 2 МОН- n-канальних
  - б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- n-канальних
  - в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- n-канальних
  - г. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- n-канальних
239. Задано логічний елемент 3І-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?
- а. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- n-канальних
  - б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- n-канальних
  - в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- n-канальних

г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

240. Задано логічний елемент 2АБО на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних
- б. 2 МОН р-канальних; 4 МОН п-канальних
- в. 4 МОН р-канальних; 2 МОН п-канальних
- г. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних

241. Задано логічний елемент 3АБО на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 4 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

242. Задано логічний елемент 2І на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних
- б. 2 МОН р-канальних; 4 МОН п-канальних
- в. 4 МОН р-канальних; 2 МОН п-канальних
- г. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних

243. Задано логічний елемент 3І на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 4 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

244. Задано логічний елемент 4АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 5 МОН р- канальних; 5 МОН- п-канальних
- б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- г. 8 МОН р- канальних; 8 МОН- п-канальних

245. Задано логічний елемент 4АБО на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 5 МОН р- канальних; 5 МОН- п-канальних
- б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- г. 8 МОН р- канальних; 8 МОН- п-канальних

246. Задано логічний елемент 4І на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 5 МОН р- канальних; 5 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 8 МОН р- канальних; 8 МОН- п-канальних

247. Задано логічний елемент 2АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. ключові паралельно, навантажувальні послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні паралельно, ключові послідовно

248. Задано логічний елемент 3АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. ключові паралельно, навантажувальні послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні паралельно, ключові послідовно

249. Задано логічний елемент 2І-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. ключові послідовно, навантажувальні паралельно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

250. Задано логічний елемент 3І-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. ключові послідовно, навантажувальні паралельно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

251. Задано логічний елемент 2АБО-І-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. 2 ключові паралельно з 1-ключовим послідовно, 2 навантажувальні послідовно з одним навантажувальним паралельно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні паралельно, ключові послідовно

252. Задано логічний елемент 3АБО-І-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. 3 ключові паралельно з 1-ключовим послідовно, 3 навантажувальні послідовно з одним навантажувальним паралельно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні паралельно, ключові послідовно

253. Задано логічний елемент 2І-АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і

навантажувальні транзистори?

- а. 2 ключові послідовно з одним ключовим паралельно, 2 навантажувальні паралельно з одним навантажувальним послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. 2 ключові послідовно і 2 навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

254. Задано логічний елемент 3І-АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. 3 ключові послідовно з одним ключовим паралельно, 3 навантажувальні паралельно з одним навантажувальним послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. 3 ключові послідовно і 3 навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

255. Задано n-канальний МОН-транзистор. На затвор подано позитивну напругу, більшу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витокм прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. довжина провідного каналу зменшується при збільшенні напруги між стоком і витокм
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і витокм
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і витокм

256. Задано n-канальний МОН-транзистор. На затвор подано позитивну напругу, меншу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витокм прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. провідний канал у транзисторі не утворюється при збільшенні напруги між стоком і витокм
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і витокм
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і витокм

257. Задано p-канальний МОН-транзистор. На затвор подано негативну напругу, більшу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витокм прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. довжина провідного каналу зменшується при збільшенні напруги між стоком і витокм
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і витокм
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і витокм

258. Задано p-канальний МОН-транзистор. На затвор подано негативну напругу, меншу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витокм прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. провідний канал у транзисторі не утворюється при збільшенні напруги між стоком і витокм
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і витокм

г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і виток

259. Як визначають тривалість імпульсів?

- а. на рівні 50% його амплітуди
- б. як тривалість вершини імпульсу
- в. на рівні 90% його амплітуди
- г. на рівні 10% його амплітуди

260. Як визначають тривалість переднього фронту імпульсу?

- а. як тривалість на рівнях 10% і 90% його амплітуди
- б. як тривалість на рівнях 10% і 100% його амплітуди
- в. як тривалість на рівнях 0% і 90% його амплітуди
- г. як тривалість на рівнях 0% і 100% його амплітуди

261. Як визначають тривалість заднього фронту (спаду) імпульсу?

- а. як тривалість на рівнях 10% і 90% його амплітуди
- б. як тривалість на рівнях 10% і 100% його амплітуди
- в. як тривалість на рівнях 0% і 90% його амплітуди
- г. як тривалість на рівнях 0% і 100% його амплітуди

262. Задано один біполярний транзистор р-п-р типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему ключа?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

263. Задано один біполярний транзистор п-р-п типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему ключа?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

264. Задано два біполярних транзистори р-п-р типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2АБО-НЕ?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

265. Задано два біполярних транзистори п-р-п типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2АБО-НЕ?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

266. Задано два біполярних транзистори р-п-р типу провідності та один резистор 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2І-НЕ?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. потрібен ще один резистор і транзистор

267. Задано два біполярних транзистори п-р-п типу провідності та один резистор 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2І-НЕ?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. потрібен ще один резистор і транзистор

268. Задано один біполярний транзистор р-п-р типу провідності та два резистори 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний парафазний підсилювач?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

269. Задано один біполярний транзистор п-р-п типу провідності та два резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач імпульсних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

270. Задано один біполярний транзистор п-р-п типу провідності та два резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач імпульсних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

271. Задано один біполярний транзистор р-п-р типу провідності та три резистори 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний парафазний підсилювач синусоїдальних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

272. Задано один біполярний транзистор п-р-п типу провідності та три резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний парафазний підсилювач?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор

г. не можливо

273. Задано один біполярний транзистор р-п-р типу провідності та три резистори 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач синусоїдальних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

274. Задано один біполярний транзистор n-р-n типу провідності та три резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач синусоїдальних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

275. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться затримка вихідного сигналу відносно вхідного?

- а. збільшиться
- б. не зміниться
- в. зменшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

276. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість переднього фронту вихідного сигналу виході четвертого інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

277. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість переднього фронту вихідного сигналу виході третього інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

278. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість переднього фронту вихідного сигналу виході другого інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

279. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го

подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість переднього фронту вихідного сигналу виході першого інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

280. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість заднього фронту вихідного сигналу виході четвертого інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

281. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість заднього фронту вихідного сигналу виході третього інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

282. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість заднього фронту вихідного сигналу виході другого інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

283. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість заднього фронту вихідного сигналу виході першого інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

284. Які елементи, як правило, використовують для побудови схем затримки сигналів?

- а. інтегруючі кола
- б. резистори
- в. конденсатори
- г. диференціюючі кола

285. Які елементи, як правило, використовують для побудови схем виділення фронтів імпульсів сигналів?



- а. диференціюючі кола
  - б. резистори
  - в. конденсатори
  - г. інтегруючі кола
286. Як задається зворотній зв'язок в кільцевих генераторах на послідовно-з'єднаних інверторах?
- а. з виходу останнього на вхід першого
  - б. з виходу другого на вхід першого
  - в. не задається
  - г. з виходу передостаннього на вхід другого
287. Скільки елементарних інверторів містить статична комірка пам'яті?
- а. два
  - б. один
  - в. три
  - г. чотири
288. Скільки біт інформації зберігає елементарна статична комірка пам'яті із 2-х інверторів?
- а. один біт
  - б. два біти
  - в. три біти
  - г. один байт
289. Як називаються виходи в тригері?
- а. прямий і інверсний
  - б. прямі
  - в. інверсні
  - г. синхронізуючі
290. Що описують таблиці істинності логічного елемента?
- а. логічні функції, які виконує елемент
  - б. логічні сигнали, які подаються на вхід
  - в. логічні сигнали, які є на виході
  - г. синхронізуючі сигнали на логічному елементі
291. Задано логічний елемент 2АБО-НЕ. На його входи подано 2 сигнали різної тривалості, які частково співпадають в часі. Яким буде сигнал на виході елемента?
- а. рівним накладеній сумі обох сигналів
  - б. рівним тривалості меншого сигналу
  - в. рівним тривалості більшого сигналу
  - г. рівним різниці тривалості сигналів
292. Задано логічний елемент 2АБО-НЕ. На його входи подано 2 сигнали різної тривалості, які не співпадають в часі. Яким буде сигнал на виході елемента?
- а. на виході буде інверсний перший або другий сигнали
  - б. рівним тривалості меншого сигналу
  - в. рівним тривалості більшого сигналу
  - г. рівним різниці тривалості сигналів

293. Задано логічний елемент 2I-HE. На його входи подано 2 сигнали різної тривалості, які частково співпадають в часі. Яким буде сигнал на виході елемента?

- а. рівним накладеній різниці обох сигналів
- б. рівним тривалості меншого сигналу
- в. рівним тривалості більшого сигналу
- г. рівним накладеній сумі тривалостей сигналів

294. Яку інформацію можна отримати з умовного графічного позначення логічного елемента?

- а. виконувану функцію
- б. тип транзисторів, на яких побудований елемент
- в. тип логіки
- г. тип технології виготовлення

295. D-тригер містить?

- а. один синхронізуючий вхід та інформаційні входи-виходи
- б. один синхронізуючий вхід і вихід
- в. один синхронізуючий вхід
- г. один інформаційний вихід

296. D-тригер, це такий тип тригера, який містить

- а. проямий та інверсний виходи, один інформаційний і синхронізуючий входи
- б. один синхронізуючий вхід і вихід
- в. один синхронізуючий вхід
- г. один інформаційний вихід

297. Задано дешифратор сигналів із 2 в 4 на елементах 2I-HE, реалізованих на КМОН-транзисторах. Яке число вихідних сигналів буде на виході такого дешифратора?

- а. чотири
- б. два
- в. вісім
- г. один

298. Задано синхронний JK-тригер на елементах I-HE. Які оптимальні елементи необхідні для його схемної реалізації?

- а. два елементи 3I-HE і два елементи 2I-HE
- б. чотири інвертори
- в. два елементи I-HE і два інвертори
- г. чотири елементи 2I-HE

299. Задано асинхронний JK-тригер на елементах I-HE. Які оптимальні елементи необхідні для його схемної реалізації?

- а. чотири елементи 2I-HE
- б. чотири інвертори
- в. два елементи I-HE і два інвертори
- г. чотири інвертори і 2 елементи 3I-HE

300. На один вхід логічного елемента необхідно подати 3 сигнали, які були б електрично ізольовані між собою? Як це здійснити оптимально?

- а. діодами
- б. резисторами
- в. конденсаторами
- г. індуктивними елементами

301. Вбудований базовий тип даних мови програмування Сі:

- а. complex
- б. string
- в. double
- г. class

302. Кваліфікатор типу даних мови програмування Сі:

- а. const
- б. register
- в. static
- г. extern

303. Специфікатор зберігання даних мови програмування Сі:

- а. internal
- б. double
- в. static
- г. global

304. Глобальна статична змінна мови програмування Сі видима:

- а. в межах функції
- б. в межах основної функції
- в. в межах поточного файлу
- г. в інших файлах

305. Арифметична операція мови програмування Сі:

- а. %%
- б. \*
- в. \*\*
- г. \$

306. Для організації доступу до даних та функцій класу використовують спеціальні:

- а. константи
- б. специфікатори доступу
- в. слова
- г. бібліотеки

307. Операція з найвищим пріоритетом у мові програмування Сі:

- а. \*
- б. <=
- в. &
- г. ++

308. Операція взяття адреси у мові програмування Сі:

- а. \*
- б. \$
- в. &
- г. #

309. Вираз істинний у мові програмування Сі, якщо він:

- а. менший нуля
- б. дорівнює нулю
- в. більший нуля
- г. не дорівнює нулю

310. Умовна інструкція мови програмування Сі:

- а. `if a>5: a=0;`
- б. `if (a>5) a=0;`
- в. `if a>5 { a = 0; }`
- г. `a=0 if a>5;`

311. Цикл `for` мови програмування Сі:

- а. `do (x=0,i=0:5,1) x++;`
- б. `do (x=0;i=0,5,1;x++) {}`
- в. `for(x=0:5;x++) {}`
- г. `for(x=0,i=0;i<5;i++) x++;`

312. Цикл `while` мови програмування Сі:

- а. `while(x=0,i=0;i<5;i++) x++;`
- б. `x=0,i=0;while(++i<5) x++;`
- в. `x=0;i=0;while[i<5] i++,x++;`
- г. `x=i=0;while(++i<5) ++x;`

313. Інструкція `break` мови програмування Сі:

- а. завершує виконання функції
- б. зупиняє цикл
- в. перериває цикл
- г. пропускає поточну ітерацію

314. Інструкція `continue` мови програмування Сі:

- а. завершує виконання функції
- б. зупиняє цикл
- в. перериває цикл
- г. пропускає поточну ітерацію

315. Оголошення двовимірного масиву у мові програмування Сі:

- а. `int a[5,5];`
- б. `int a(0:5);`
- в. `int a[5][5];`
- г. `int a{5,5};`

316. Оголошення символічного рядка в мові програмування Сі:

- a. `string &c[5];`
- б. `char c[5];`
- в. `string c(5);`
- г. `str c(5);`

317. Оголошення вказівника типу `int` у мові програмування Cі:

- a. `int i;`
- б. `int *i;`
- в. `int &i;`
- г. `int @i;`

318. Вказівник у мові програмування Cі це:

- a. змінна
- б. адреса пам'яті
- в. елемент структури
- г. синонім змінної

319. Специфікатор доступу `protected` має:

- a. відкритий рівень захисту
- б. закритий рівень захисту
- в. захищений рівень захисту
- г. усі перелічені варіанти вірні

320. Непрямий вказівник `**p` у мові програмування Cі вказує на:

- a. змінну
- б. функцію
- в. інший вказівник
- г. константу

321. Що задає вираз `int (*p)()` у мові програмування Cі:

- a. вказівник типу `int`
- б. вказівник на змінну типу `int`
- в. функція з параметром вказівник
- г. вказівник на функцію, яка повертає тип `int`

322. Що задає вираз `int *p[5]` у мові програмування Cі:

- a. вказівник на вектор типу `int` з п'яти елементів
- б. п'ять вказівників типу `int`
- в. вказівник типу `int` ініціалізований значенням 5
- г. вказівник на змінну типу `int` ініціалізовану значенням 5

323. Що задає вираз `int (*p) [5]` у мові програмування Cі:

- a. адреса вектора типу `int` з п'яти елементів
- б. п'ять вказівників типу `int`
- в. вказівник типу `int` ініціалізований значенням 5
- г. вказівник на вектор з п'яти елементів типу `int`

324. Аргументи функції `main(argc, char *argv[]) {...}` у мові програмування Cі:

- a. argc - перший параметр, argv - решта параметрів командного рядка
  - б. argc - кількість аргументів, argv - параметри командного рядка
  - в. argc - кількість аргументів, argv - вказівник на масив символьних вказівників
  - г. argc - кількість аргументів, argv - вказівник на безрозмірний масив
325. За допомогою якого специфікатора доступу оголошуються приховані елементи класу.
- a. public
  - б. protected
  - в. open
  - г. private
326. У мові програмування Сі при передачі аргументів у функцію за значенням:
- a. формальному параметру присвоюється фактичний аргумент
  - б. формальному параметру присвоюється копія аргумента
  - в. формальному аргументу присвоюється фактичний параметр
  - г. формальному аргументу присвоюється копія параметра
327. У мові програмування Сі при передачі аргументів у функцію за посиланням:
- a. формальному параметру присвоюється фактичний аргумент
  - б. формальному параметру присвоюється копія аргумента
  - в. формальному параметру присвоюється адреса фактичного аргумента
  - г. формальному аргументу присвоюється копія параметра
328. Деструктор призначений для:
- a. для видалення з пам'яті віртуальних класів, що виконалися
  - б. для видалення з пам'яті об'єктів класу, що виконалися
  - в. для видалення з пам'яті екземплярів класу, що виконуються
  - г. для видалення з пам'яті об'єктів класу, що виконуються
329. Що таке об'єднання у мові програмування Сі:
- a. сукупність змінних
  - б. сукупність змінних і функцій
  - в. область пам'яті, де розміщуються дані різних типів з перекриттям
  - г. логічна операція
330. Конструктор призначений:
- a. для створення функцій класу
  - б. для створення типів класу
  - в. для створення об'єктів класу
  - г. для створення і ініціалізації класу
331. Яка функція вводить дані за специфікацією формату у мові програмування Сі:
- a. getc()
  - б. scanf()
  - в. fread()
  - г. cin
332. Яка функція виводить дані за специфікацією формату у мові програмування Сі:

- a. putc()
- б. fwrite()
- в. printf()
- г. cout

333. За допомогою якого специфікатора доступу оголошуються загальнодоступні елементи поза класом.

- a. protected
- б. open
- в. private
- г. public

334. Ім'я деструктора починається з наступного символу:

- a. :: та імені класу
- б. та імені класу
- в. - та імені класу
- г. \* та імені класу

335. Специфікатор доступу private має:

- a. відкритий рівень захисту
- б. закритий рівень захисту
- в. захищений рівень захисту
- г. усі перелічені варіанти вірні

336. Відкриті елементи класу доступні:

- a. у класі та у похідних від нього класах
- б. у класі та поза класом у межах дії встановленого простору імен
- в. тільки у межах класу
- г. усі перелічені варіанти вірні

337. Що таке клас у мові програмування C++:

- a. структура
- б. структура, членами якої є функції
- в. вбудований тип даних, який оголошується ключовим словом class
- г. тип даних користувача, який зв'язує код і дані між собою

338. Дружня функція у мові програмування C++ дає доступ:

- a. до інших функцій
- б. до інших дружніх функцій
- в. до відкритих членів, визначених у іншому класі
- г. до закритих членів, визначених у іншому класі

339. Що таке посилання у мові програмування C++:

- a. змінна
- б. вказівник на функцію
- в. явний вказівник
- г. неявний вказівник

340. Конструктор:

- а. не повертає значення
- б. може мати список параметрів
- в. може бути перевантаженим
- г. усі перелічені варіанти вірні

341. Мікропроцесор Intel IA-32 має реєстрів загального призначення

- а. 4
- б. 8
- в. 16
- г. 32

342. Мікропроцесор Intel IA-32 має реєстр з плаваючою крапкою:

- а. eax
- б. esp
- в. mmx
- г. xmm

343. У асемблері використовується як лічильник реєстр:

- а. esp
- б. ecx
- в. esi
- г. edi

344. У асемблері адресу сегмента коду задає реєстр:

- а. ds
- б. cs
- в. ss
- г. es

345. У асемблері адресу сегмента стеку задає реєстр:

- а. cs
- б. ds
- в. ss
- г. fs

346. У асемблері реєстр вказівник команд:

- а. eax
- б. ebx
- в. eip
- г. esi

347. У асемблері прапор af реєстра flags:

- а. прапор нуля
- б. прапор переповнення
- в. прапор перенесення позики з молодшої тетради при роботі з BCD-числами
- г. прапор пріоритету



348. У асемблері прапор df регістра flags:
- а. прапор перенесення
  - б. прапор напрямку
  - в. прапор паритету
  - г. прапор пріоритету
349. У асемблері прапор cf регістра flags:
- а. прапор пріоритету
  - б. прапор перенесення
  - в. прапор перенесення-позики з молодшої тетради при роботі з BCD-числами
  - г. прапор нуля
350. Функція операційної системи
- а. запуск задачі на виконання та повернення результату
  - б. керування обчислювальним процесом та розподіл ресурсів між процесами
  - в. керування виконанням задачі та розподіл ресурсів між потоками
  - г. компіляція і компонування програм
351. Класична модель життєвого циклу розроблення ПЗ
- а. послідовна
  - б. паралельна
  - в. каскадна
  - г. спіральна
352. Процес
- а. абстракція ОС, яка об'єднує всі необхідні ресурси для виконання однієї програми
  - б. абстракція ОС, яка об'єднує всі необхідні ресурси для виконання всіх програм
  - в. абстракція ОС, яка об'єднує всі необхідні ресурси для виконання одного потоку
  - г. абстракція ОС, яка об'єднує всі необхідні ресурси для виконання всіх потоків
353. Потік
- а. набір інструкцій, які виконуються у незахищеному адресному просторі процесу
  - б. набір інструкцій, які виконуються у захищеному адресному просторі процесу
  - в. абстракція ОС, яка об'єднує всі необхідні ресурси для виконання одного потоку
  - г. абстракція ОС, яка не використовує ресурси процесу для виконання одного потоку
354. В однопроцесорних системах ресурсом є
- а. процесор
  - б. процесорний час
  - в. пам'ять
  - г. канали введення/виведення
355. У багатопроцесорних системах ресурсом є
- а. процесор
  - б. процесорний час
  - в. пам'ять
  - г. канали введення/виведення

356. Функціональне програмування ґрунтується на
- а. концепції виклику процедур
  - б. суперпозиції функцій
  - в. використанні трьох структурних елементів
  - г. концепціях інкапсуляції, успадкування та поліморфізму
357. О'єктно-орієнтоване програмування ґрунтується на
- а. концепції виклику процедур
  - б. суперпозиції функцій
  - в. використанні трьох структурних елементів
  - г. концепціях інкапсуляції, успадкування та поліморфізму
358. Linux команди для отримання системної інформації
- а. ls, cd, rm, touch
  - б. arch, uname, date, lsb\_release
  - в. cd, pwd, mkdir, mv
  - г. ps, nice, kill, pgrep
359. Linux команди для роботи з каталогами
- а. ls, cd, rm, touch
  - б. arch, uname, date, lsb\_release
  - в. cd, pwd, mkdir, mv
  - г. ps, nice, kill, pgrep
360. Linux команди про використання ресурсів і пристроїв
- а. ls, cd, rm, touch
  - б. arch, uname, date, uptime
  - в. cd, pwd, mkdir, mv
  - г. lsdev, df, du, nmap
361. Linux команди для створення користувачів і груп, підтримка паролів
- а. chmod, chown, chgrp, passwd
  - б. netstat, ping, host, route
  - в. cd, pwd, mkdir, mv
  - г. lsdev, df, du, nmap
362. Право доступу до Linux файлу 741
- а. rwx r- -x
  - б. -x r- rwx
  - в. xwg -r x-
  - г. x- -r xwg
363. Linux каталог /dev містить
- а. системні утиліти
  - б. завантажувач ОС
  - в. файли для роботи з системними ресурсами і пристроями
  - г. каталоги і файли користувача

364. Linux каталог `/lib` містить
- а. бібліотеки стандартних функцій
  - б. завантажувач ОС
  - в. файли для роботи з ресурсами і пристроями
  - г. каталоги і файли користувача
365. Linux каталог `/tmp` містить
- а. тимчасові каталоги і файли
  - б. віртуальні файли з інформацією про процеси
  - в. каталоги і файли адміністратора системи
  - г. системні утиліти
366. Команда переходу у каталог рівнем вище
- а. `cd`
  - б. `cd ..`
  - в. `cd ../../`
  - г. `cd -`
367. Команда створення файлу
- а. `cp file1 file2`
  - б. `touch file`
  - в. `rm file`
  - г. `mv file1 file2`
368. Команда перевірки доступності IP адреси
- а. `ptables`
  - б. `ping 192.168.2.1`
  - в. `iptables -d 192.168.0.1`
  - г. `ps`
369. Команда отримання списку усіх відкритих портів
- а. `netstat -an | grep LISTEN`
  - б. `tcpdump tcp port 80`
  - в. `wlist scan`
  - г. `ethtool eth0`
370. Змінні Bash зберігаються як
- а. цілі числа
  - б. символічні стрічки
  - в. дійсні числа
  - г. об'єкти
371. Виведення значення змінної у Bash
- а. `echo var`
  - б. `echo $(var)`
  - в. `echo $var`
  - г. `echo ${var}`

372. Синонім команди `test` у Bash, що забезпечує розширені умови порівняння стрічок

- а. `[[ ... ]]`
- б. `( ... )`
- в. `[ ... ]`
- г. `(( ... ))`

373. Однорядкова інструкція циклу у стилі Bash

- а. `for i in 1 2 3; do printf "%s" "$i"; done`
- б. `for i in (1, 2, 3) do printf "%s" "$i" done`
- в. `for i in [1, 2, 3] ( do printf "%s" "$i" done )`
- г. `for i in (1, 2, 3) (( printf "%s" "$i" ))`

374. Результат виконання інструкцій Bash

```
declare SUM=1
SUM=SUM+5
printf '%s\n' $SUM
```

- а. 1
- б. 6
- в. SUM+5
- г. 1+5

375. Присвоєння змінній `var` результату виконання функції `name()` у Bash

- а. `var = name()`
- б. `var = `name``
- в. `var = @name()`
- г. `var = $name()`

376. Створення масиву у Bash

- а. `mas[3]=1,2,3`
- б. `mas=[1,2,3]`
- в. `mas=(1 2 3)`
- г. `mas=((1 2 3 ))`

377. Число аргументів, які передаються у функцію Bash містить змінна

- а. `$0`
- б. `$#`
- в. `$#`
- г. `$*`

378. Пристрій утилізації любых даних які направлені на його вхід в Linux

- а. `/dev/empty`
- б. `/dev/null`
- в. `/dev/zero`
- г. `/dev/tty`

379. Термінал або консоль в якій виконується програма в Linux

- а. `/dev/stdin`

- б. /dev/null
- в. /dev/zero
- г. /dev/tty

380. Оболонка Bash дозволяє відкрити файлових дескрипторів

- а. 0
- б. 1
- в. 9
- г. 99

381. Тимчасове перенаправлення файлового дескриптора в Bash

- а. `>&1 file`
- б. `exec 1> file`
- в. `&1> file`
- г. `exec >1 fil`

382. Постійне перенаправлення файлового дескриптора в Bash

- а. `exec 1> file`
- б. `&1 > file`
- в. `exec >1 file`
- г. `>&1 file`

383. Сигнал Linux безумовно завершити процес

- а. SIGHUP
- б. SIGINT
- в. SIGQUIT
- г. SIGKILL

384. Сигнал Linux продовжити зупинений процес

- а. SIGTERM
- б. SIGSTOP
- в. SIGTSTP
- г. SIGCONT

385. Сигнал Linux безумовно зупинити, але не завершувати процес

- а. SIGTERM
- б. SIGSTOP
- в. SIGTSTP
- г. SIGCONT

386. У сценарії Bash сигнал можна захопити командою

- а. `tcpdump`
- б. `trap`
- в. `tar`
- г. `touch`

387. Запуск сценарію `test` у фоновому режимі в Bash

- а. `./test @`

- б. ./test #
- в. ./test \$
- г. ./test &

388. Команда запуску на виконання сценарію Bash у заданий час

- а. arch
- б. at
- в. jobs
- г. ip

389. Створення графічних списків вибору у сценарії Bash

- а. date
- б. dialog
- в. du
- г. dd

390. Числові типи даних у Python

- а. int, float, double
- б. int, float, double, complex
- в. int, float, double, complex, bytes
- г. int, float, complex

391. Послідовності у Python

- а. tuple, list, range
- б. tuple, list, set
- в. tuple, list, dic
- г. tuple, dic, set

392. Оператор зрізу у стрічках Python

- а. s[початок:кінець:крок]
- б. s[початок:крок:кінець]
- в. s[початок:кінець, крок]
- г. s[початок:крок, кінець]

393. Форматування стрічки у Python

- а. print("Hello %s", "world")
- б. print("Hello []", "world")
- в. print("Hello {}", "world")
- г. "hello".format("world")

394. Реверсування стрічки s="Привіт" Python

- а. s[-1::]
- б. s[:-1:]
- в. s[::-1]
- г. s[::]

395. Заміна стрічки s='abc' на 'aBc' у Python

- а. s[1]='B'

- б. `s[1].upper()`
- в. `s[0]+'B'+s[2]`
- г. `s[::-1].upper()`

396. Результат друку кортежу у Python

```
a=((1,2,3),(4,5,6))  
print(a[1][1::-1])
```

- а. (5,4)
- б. (4,5)
- в. (2,3)
- г. (3,2)

397. Результат друку кортежу у Python

```
a=(1,2,3)  
a*2
```

- а. (2,4,6)
- б. (1\*2,2\*4,3\*2)
- в. [2,4,6]
- г. (1,2,3,1,2,3)

398. Результат видобування елемента списку у Python

```
a=[1,2,3,4]  
a.pop(2)
```

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

399. Метод для об'єднання двох множин у Python

- а. `copy()`
- б. `union()`
- в. `add()`
- г. `pop()`

400. Доступ до елемента словника D у Python

- а. `D[key]`
- б. `D.key`
- в. `D.key()`
- г. `D(key)`

401. Результат виконання Lambda функції

```
(lambda x: x+1)(3)
```

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

402. Програмне збудження винятків у Python

- a. raise
- б. throw
- в. break
- г. terminate

403. Що означають символи \*\* перед аргументом функції def fun(\*\*L): pass у Python

- a. оператор розпакування словника L
- б. після символу \*\* не може бути інших позиційних параметрів
- в. параметр ігнорується
- г. параметр вказівник

404. Результат виклику функції Python

```
def fun(*args):  
    assert all(args), "err"  
    return args  
fun(0,1)
```

- a. 0
- б. 1
- в. 0,1
- г. err

405. Результат виклику функції Python

```
def f(a, L=[]):  
    L.append(a)  
    return L  
print(f(1),end="")  
print(f(1),end="")
```

- a. [1]
- б. [1][1]
- в. [1,[1]]
- г. [1][1,1]

406. Результат виклику функції Python

```
def f(a, L=[]):  
    if L is None:  
        L=[]  
    L.append(a)  
    return L  
print(f(1),end="")  
print(f(1),end="")
```

- a. [1]
- б. [1][1]
- в. [1,[1]]
- г. [1][1,1]

407. Модуль у Python

- a. іменова частина коду на Python
- б. каталог, який містить файл з кодом на Python



- в. файл з кодом на Python. Ім'я модуля не відповідає імені файлу
- г. файл з кодом на Python. Ім'я модуля відповідає імені файлу

408. Пакет у Python

- а. містить стандартні модулі
- б. абстрактний клас
- в. простий каталог, який містить модулі і файл `__init__.py`
- г. функція користувач

409. Python відрізняє виконуваний модуль від імпортованого за допомогою спеціальної змінної

- а. `if name == module:`
- б. `if __name__ == "__main__":`
- в. `if __name__ == "__module__":`
- г. `if name__ == "__main__":`

410. Вивестизначення змінної і класу А успадкованої класом В

```
class A():
```

```
    i=1
```

```
class B(A):
```

```
    pass
```

- а. `print(i)`
- б. `print(A->i)`
- в. `print(B.i)`
- г. `print(B->i)`

411. Статичний метод класу Python

- а. функція визначена за межами класу
- б. функція визначена всередині класу
- в. функція визначена з декоратором `@classmethod`
- г. функція визначена з декоратором `@staticmethod`

412. Метод класу Python

- а. функція визначена за межами класу
- б. функція визначена всередині класу
- в. функція визначена з декоратором `@classmethod`
- г. функція визначена з декоратором `@staticmethod`

413. Приватний атрибут b класу Python

- а. `self.b`
- б. `self._b`
- в. `self.__b`
- г. `self.__b__`

414. У Python атрибути об'єкта класу зберігаються в об'єкті

- а. `__slots__`
- б. `__class__`
- в. `__dict__`
- г. `__privat__`

415. Генератор послідовності - це функція, яка містить вираз
- а. `assert`
  - б. `raise`
  - в. `yield`, а метод `next()` виконує цю функцію
  - г. `(yield)`, а метод `send()` передає їй дані
416. Співпрограма - це функція, яка містить вираз
- а. `assert`
  - б. `raise`
  - в. `yield`, а метод `next()` виконує цю функцію
  - г. `(yield)`, а метод `send()` передає їй дані
417. Декоратор функції у Python
- а. рекурсивна функція
  - б. локальна функція, яка викликає і модифікує оригінальну функцію
  - в. глобальна функція, яка викликає локальну функцію
  - г. метод класу
418. Менеджер контексту в Python
- а. перемикає контекст між процесами
  - б. виконує деякі операції до і після виконання блоку програми
  - в. виконує функції деструктора
  - г. обробляє винятки
419. У Python одним із елементів функціонального програмування є спрощення
- а. `(x**2 for x in [1, -2, 3, -4])`
  - б. `map(lambda x: x**2, [1, -2, 3, -4])`
  - в. `filter(lambda x: x > 0, [1, -2, 3, -4])`
  - г. `reduce(lambda x,y: x*y, [1, -2, 3, -4])`
420. Результат виклику елемента функціонального програмування відображення у Python `map(lambda x: x**2, [1,-2, 3,-4])`
- а. `[4,144]`
  - б. `[1, 4, 9, 16]`
  - в. `[36,16]`
  - г. `[576]`
421. Результат виклику елемента функціонального програмування фільтрування у Python `filter(lambda x: x>0, [1,-2, 3,-4])`
- а. `[-4, -2, 1, 3]`
  - б. `[-2, -4]`
  - в. `[1, 3]`
  - г. `[-2, -4, 1, 3]`
422. Інтроспекція у Python підтримується атрибутом
- а. `__slots__`
  - б. `__class__`

- в. `__dict__`
- г. `__privat__`

423. Функтор Python

- а. замкнення
- б. об'єкт класу, який викликає зовнішню функцію
- в. об'єкт класу у якого перевантажений оператор `()` і який можна виконуватися як функцію
- г. спеціальна функція функціонального програмування

424. Абстрактний клас Python

- а. клас, який не містить атрибутів
- б. клас, який не містить методів
- в. клас, який містить одні або декілька абстрактних методів
- г. клас, який містить тільки абстрактні методи

425. Паралельні обчислення – це:

- а. обчислення, які підтримуються стандартними чи закритими протоколами обміну та незалежними апаратними засобами, що представляються користувачу єдиним обчислювачем, придатним для вирішення складної задачі;
- б. обчислення, які підтримуються стандартними чи закритими протоколами обміну та незалежними апаратними засобами і забезпечують можливість паралельного виконання задачі;
- в. обчислення, що підтримуються на математичному, алгоритмічному, програмному чи апаратному рівні і забезпечують можливість паралельного виконання задачі;
- г. обчислення, що підтримуються тільки на математичному рівні, які підтримуються стандартними чи закритими протоколами обміну і забезпечують можливість паралельного виконання задачі.

426. Розподілені обчислення – це:

- а. обчислення, що підтримуються на математичному, алгоритмічному, програмному чи апаратному рівні і забезпечують можливість паралельного виконання задачі;
- б. обчислення які затримують обчислення виразу до того моменту, поки воно не стане потрібним і уникають повторних обчислень;
- в. обчислення, що підтримуються тільки на математичному рівні, які підтримуються стандартними чи закритими протоколами обміну і забезпечують можливість паралельного виконання задачі;
- г. обчислення, які підтримуються стандартними чи закритими протоколами обміну та незалежними апаратними засобами, що представляються користувачу єдиним обчислювачем, придатним для вирішення складної задачі.

427. Які вимоги повинні забезпечити комп'ютери при використанні паралельної обробки:

- а. надвисока швидкість, обробка великого об'єму інформації;
- б. великий об'єм оперативної пам'яті, зберігання великого об'єму інформації;
- в. велика кількість інформації, що передається;
- г. всі перелічені.

428. До апаратних засобів проведення паралельних обчислень належать:

- а. обчислювальна техніка;

- б. засоби візуалізації;
- в. засоби для зберігання і обробки даних;
- г. в усіх випадках вірно;

429. До програмних засобів проведення паралельних обчислень належать:

- а. операційні системи
- б. стандартні бібліотеки
- в. мови програмування
- г. в усіх випадках вірно

430. До якого рівня належить великоблокова паралельність:

- а. програмного і процедурного;
- б. рівня формул і біт-рівня;
- в. програмного і рівня формул;
- г. процедурного і біт-рівня.

431. До якого рівня належить дрібноблокова паралельність:

- а. програмного і процедурного;
- б. рівня формул і біт-рівня;
- в. програмного і рівня формул;
- г. процедурного і біт-рівня.

432. На якому з рівнів розпаралелювання комп'ютер, що виконує програми може не мати паралельної структури:

- а. рівні процедур;
- б. рівні арифметичних виразів;
- в. програмному рівні;
- г. рівні двійкових розрядів.

433. Як розподіляються паралельні операції:

- а. на одномісцеві(монадні) та двомісцеві(діадні);
- б. на векторні та паралельні;
- в. на скалярні та послідовні;
- г. на довгі та короткі.

434. Конвеєризація – це:

- а. метод, що забезпечує виконання різних дій за рахунок їх розбиття на підфункції з одночасним виконанням в часі;
- б. метод, який забезпечує виконання різних задач без розбиття їх на підфункції та одночасним їх виконанням;
- в. метод, який використовує двомісцеві операції для розрахунку різних дій зі зміщенням в часі, та одномісцеві з одночасним виконанням в часі;
- г. метод, що забезпечує сукупність різних дій за рахунок їх розбиття на підфункції зі зміщенням в часі.

435. Паралелізм – це:

- а. метод, що забезпечує виконання різних дій за рахунок їх розбиття на підфункції з одночасним виконанням в часі;

- б. метод, який забезпечує виконання різних задач без розбиття їх на підфункції та одночасним їх виконанням;
  - в. метод, який використовує двомісцеві операції для розрахунку різних дій зі зміщенням в часі, та одномісцеві з одночасним виконанням в часі;
  - г. метод, що забезпечує сукупність різних дій за рахунок їх розбиття на підфункції зі зміщенням в часі.
436. Назвіть етапи алгоритму розпаралелення типової задачі:
- а. розбиття задачі на незалежні підзадачі;
  - б. призначення конкретних процесорів для виконання кожної підзадачі;
  - в. збирання результатів роботи окремих процесорів;
  - г. в усіх випадках вірно.
437. В чому полягає суть класифікації Базу:
- а. для класифікації паралельних обчислювальних систем використовується чотири характеристики;
  - б. класифікація базується на понятті потоку, під яким розуміється послідовність елементів, чи команд даних, які обробляються процесором;
  - в. будь-яку паралельну обчислювальну систему можна однозначно описати послідовністю рішень, прийнятих на етапі її проектування, а сам процес проектування представити у виді дерева;
  - г. класифікація повинна бути погоджена з класифікацією Флінна, щоб показати правильність вибору ідеї потоків команд і даних.
438. Назвіть тести, які використовуються для оцінки продуктивності процесорів
- а. SPEC;
  - б. TPS;
  - в. AIM;
  - г. в усіх випадках вірно.
439. Що розуміють під паралельною архітектурою:
- а. спосіб організації обчислювальної системи, в якій працює багато процесорів взаємодіючи за потреби один з одним;
  - б. множинний потік команд і множинний потік даних;
  - в. багато процесорів, які регулярно об'єднані;
  - г. одиничний потік команд і одиничний потік даних.
440. Системні архітектури – це:
- а. спосіб організації обчислювальної системи, при якому допускається, щоб безліч процесорів могло б працювати одночасно, взаємодіючи в міру потреби один з одним;
  - б. безліч процесорів, об'єднаних регулярним чином;
  - в. група процесорів, що представляє собою підсистему, яка працює в режимі SIMD;
  - г. архітектура поєднує в собі ідею паралельної обробки даних і модель обчислень, використовуваної в dataflow.
441. Під багатопроцесорністю на одному кристалі розуміють:
- а. фізичне розташування процесорних ядер на одному кристалі із використанням спільної або розподіленої кеш пам'яті

- б. перемикання процесора поміж програмними потоками через фіксовані проміжки часу
  - в. виконання програмних потоків на одному процесорі "одночасно"
  - г. пригальмовування повільного процесу, вивільняючи тим самим ресурси процесора на користь інших процесів
442. Під багатопотоковою обробкою з квантуванням часу розуміють:
- а. перемикання процесора поміж програмними потоками через фіксовані проміжки часу
  - б. пригальмовування повільного процесу, вивільняючи тим самим ресурси процесора на користь інших процесів
  - в. виконання програмних потоків на одному процесорі "одночасно"
  - г. фізичне розташування процесорних ядер на одному кристалі із використанням спільної або розподіленої кеш пам'яті
443. Під багатопотоковою обробкою з перемиканням за подіями розуміють:
- а. пригальмовування повільного процесу, вивільняючи тим самим ресурси процесора на користь інших процесів
  - б. фізичне розташування процесорних ядер на одному кристалі із використанням спільної або розподіленої кеш пам'яті
  - в. виконання програмних потоків на одному процесорі "одночасно"
  - г. перемикання процесора поміж програмними потоками через фіксовані проміжки часу
444. Під одночасною багатопотоковою обробкою розуміють:
- а. виконання програмних потоків на одному процесорі "одночасно"
  - б. фізичне розташування процесорних ядер на одному кристалі із використанням спільної або розподіленої кеш пам'яті
  - в. пригальмовування повільного процесу, вивільняючи тим самим ресурси процесора на користь інших процесів
  - г. перемикання процесора поміж програмними потоками через фіксовані проміжки часу
445. Багатопотокові обчислення використовуються в:
- а. настільник ПК
  - б. серверах
  - в. робочих станціях
  - г. в усіх випадках вірно
446. Продуктивність при використанні технології гіперпотокової обробки може знижуватися:
- а. до 20%
  - б. до 10%
  - в. до 15%
  - г. до 30%
447. Технологія гіперпотокової обробки ґрунтується на:
- а. використанні тільки частини ресурсів процесора на опрацювання програмного коду
  - б. використанні всіх ресурсів процесора на опрацювання програмного коду
  - в. використанні всіх ресурсів процесора на опрацювання тільки частини програмного коду
  - г. використанні всіх ресурсів процесора на опрацювання половини програмного коду
448. Щоб ефективність використання процесора не зменшувалася у технології гіперпотокової

обробки передбачено:

- а. однозадачний режим роботи
- б. багатозадачний режим роботи
- в. однозадачний і багатозадачний режим роботи
- г. в усіх випадках не вірно

449. Архітектурний стан логічних процесорів при використанні технології гіперпоточної обробки формується з:

- а. із станів регістрів загального призначення
- б. із станів керуючих регістрів
- в. із станів службових регістрів
- г. в усіх випадках вірно

450. Пригальмовування незадіяних логічних процесорів при використанні технології гіперпоточної обробки покладено на:

- а. операційну систему
- б. систему переривань
- в. блок керування
- г. систему арбітражу

451. Класифікація М.Флина:

- а. базується на виділенні типових способів компонування комп'ютерних систем на основі фіксованого числа базових блоків
- б. базується на оцінці потоку інформації, яка поділена на потік даних між основною пам'яттю та процесором, та потік команд, які виконує процесор
- в. базується на обробці множинного потоку команд конвеєрним пристроєм обробки або кожен потік обробляється своїм власним пристроєм
- г. базується на оцінці потоку інформації, яка поділена на потік даних та їх адрес між основною пам'яттю та процесором

452. Класифікація Д.Шора:

- а. базується на виділенні типових способів компонування комп'ютерних систем на основі фіксованого числа базових блоків
- б. базується на оцінці потоку інформації, яка поділена на потік даних між основною пам'яттю та процесором, та потік команд, які виконує процесор
- в. базується на обробці множинного потоку команд конвеєрним пристроєм обробки або кожен потік обробляється своїм власним пристроєм
- г. базується на оцінці потоку інформації, яка поділена на потік даних та їх адрес між основною пам'яттю та процесором

453. Класифікація Р.Хокні:

- а. базується на виділенні типових способів компонування комп'ютерних систем на основі фіксованого числа базових блоків
- б. базується на оцінці потоку інформації, яка поділена на потік даних між основною пам'яттю та процесором, та потік команд, які виконує процесор
- в. базується на обробці множинного потоку команд конвеєрним пристроєм обробки або кожен потік обробляється своїм власним пристроєм

г. базується на оцінці потоку інформації, яка поділена на потік даних та їх адрес між основною пам'яттю та процесором

454. Вкажіть до якого класу паралельних комп'ютерних систем згідно класифікації М.Флина відносяться персональні комп'ютери:

- а. множинний потік команд та одиночний потік даних
- б. множинний потік команд та множинний потік даних
- в. одиночний потік команд та одиночний потік даних
- г. одиночний потік команд та множинний потік даних

455. Вкажіть до якого класу паралельних комп'ютерних систем згідно класифікації М.Флина відносяться векторні процесори:

- а. множинний потік команд та одиночний потік даних
- б. множинний потік команд та множинний потік даних
- в. одиночний потік команд та одиночний потік даних
- г. одиночний потік команд та множинний потік даних

456. Вкажіть до якого класу паралельних комп'ютерних систем згідно класифікації М.Флина відносяться багатопроцесорні системи:

- а. множинний потік команд та одиночний потік даних
- б. множинний потік команд та множинний потік даних
- в. одиночний потік команд та одиночний потік даних
- г. одиночний потік команд та множинний потік даних

457. Вкажіть до якого класу паралельних комп'ютерних систем згідно класифікації М.Флина частково відносяться спеціалізовані потокові процесори:

- а. множинний потік команд та одиночний потік даних
- б. множинний потік команд та множинний потік даних
- в. одиночний потік команд та одиночний потік даних
- г. одиночний потік команд та множинний потік даних

458. Назвіть прізвище вченого який запропонував розділити потоки команд та даних на скалярні та векторні потоки.

- а. Р.Хокні
- б. Д.Кук
- в. А.Базу
- г. Е.Кришнамарфі

459. Згідно класифікації Р.Хокні MIMD системи діляться на класи

- а. конвеєрні
- б. перемикальні
- в. мережні
- г. в усіх випадках вірно

460. На скільки класів розбиваються комп'ютери згідно класифікації Д.Шора

- а. 6
- б. 5
- в. 4



461. Згідно класифікації Д.Шора Машина I - це:

- а. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, паралельний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із послідовною вибіркою
- б. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із розрядно-секційною вибіркою
- в. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний і паралельний АЛП та модифіковану пам'ять даних
- г. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування та пари АЛП і пам'яті даних

462. Згідно класифікації Д.Шора Машина II - це:

- а. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, паралельний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із послідовною вибіркою
- б. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із розрядно-секційною вибіркою
- в. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний і паралельний АЛП та модифіковану пам'ять даних
- г. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування та пари АЛП і пам'яті даних

463. Згідно класифікації Д.Шора Машина III - це:

- а. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, паралельний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із послідовною вибіркою
- б. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із розрядно-секційною вибіркою
- в. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний і паралельний АЛП та модифіковану пам'ять даних
- г. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування та пари АЛП і пам'яті даних

464. Згідно класифікації Д.Шора Машина IV - це:

- а. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, паралельний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із послідовною вибіркою
- б. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із розрядно-секційною вибіркою
- в. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний і паралельний АЛП та модифіковану пам'ять даних
- г. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування та пари АЛП і пам'яті даних

465. При розгляді MIMD машин з мережевою структурою подальша їх класифікація проводиться відповідно:

- а. до топології мережі
- б. до масштабування мережі
- в. до поділу мережі
- г. до характеристик мережі

466. Перемикальні MIMD системи згідно класифікації Р.Хокні поділяють:

- а. на MIMD машини із загальною та розподіленою пам'яттю
- б. на MIMD машини із спільною та розподіленою КЕШ-пам'яттю

- в. на MIMD машини із загальною та локальною пам'яттю
- г. на MIMD машини із децентралізованою та розподіленою пам'яттю

467. Назвіть методи оцінки продуктивності паралельних систем:

- а. метод експертних оцінок;
- б. розрахунковий метод;
- в. практичний метод;
- г. в усіх випадках вірно.

468. Для чого використовуються шинні сітки в паралельних комп'ютерах:

- а. для реалізації різноманітних варіантів спілкування процесорів перед початком виконання паралельної програми;
- б. для з'єднання функціональних блоків комп'ютера;
- в. щоб зменшити витрати порядку  $n^2$ , що виникають під час побудови розподільвачів перехресних шин;
- г. через неї можна з'єднати між собою процесори або модулі пам'яті.

469. Що являє собою комутуюча мережа Клоса:

- а. це мережева структура, вимога до якої є в забезпеченні зв'язків між процесорами, щоб в результаті отримати блокування;
- б. це орієнтований, дводольний граф з мітками (марками);
- в. це мережева структура, вимога до якої є в забезпеченні довільних комбінацій зв'язків між процесорами, тобто не допускається поява блокувань;
- г. це мережева структура, основною вимогою до якої є забезпечення зав'язків між комп'ютерами.

470. Виберіть структури що забезпечують зв'язок типу "путкт-путнкт":

- а. кільце, повний граф, гіперкуб, порівняння мереж;
- б. решітки і тори, гексагональна решітка, кубічна решітка;
- в. двійкове дерево, пірамідальне дерево, ротація-зміна;
- г. всі перелічені.

471. Розмір мережі дорівнює:

- а. кількості вузлів, що входять в мережу;
- б. кількості входів і виходів мережі
- в. кількості каналів мережі
- г. кількості входів управління мережі

472. Під кількістю зв'язків мережі розуміють;

- а. сумарну кількість каналів між всіма вузлами мережі;
- б. сумарна кількість вузлів мережі
- в. сумарна кількість вузлів та каналів мережі
- г. в усіх випадках невірно

473. Пропускна здатність мережі характеризується:

- а. кількістю інформації, яка може бути передана по мережі за одиницю часу;
- б. часом надходження вхідних даних;
- в. часом видачі результатів

г. в усіх випадках невірно

474. Під затримкою мережі розуміють:

- а. час необхідний для проходження інформації через мережу;
- б. час подачі вхідних даних мережі;
- в. час формування проміжних результатів;
- г. час видачі кінцевих результатів

475. Основною характеристикою комп'ютерної мережі є:

- а. розмір
- б. пропускна здатність
- в. тип
- г. спосіб з'єднань вузлів

476. Скільки вершин буде містити топологія одномірного куба:

- а. 2
- б. 4
- в. 8
- г. 16

477. Скільки вершин буде містити топологія двохмірного куба:

- а. 2
- б. 4
- в. 8
- г. 16

478. Скільки вершин буде містити топологія трьохмірного куба:

- а. 2
- б. 4
- в. 8
- г. 15

479. Скільки вершин буде містити топологія чотирьохмірного куба:

- а. 2
- б. 4
- в. 8
- г. 16

480. Що являє собою гексагональна решітка:

- а. структура зв'язку, що має максимальну відстань між процесорними елементами.
- б. решітка, що має дві координати і може розглядатися як видозміна квадратної решітки;
- в. структура зв'язку, що має логарифмічну відстань між процесорними елементами;
- г. решітка у якій зроблено перехід від двовимірної до тривимірної решітки;

481. Кількість зв'язків на один процесорний елемент в шинних сітках дорівнює:

- а. 1
- б. 2
- в. 3

г. 4

482. Скільки елементів містить триступенева дельта-сітка розміром 8x8:

а. 4

б. 8

в. 12

г. 16

483. Скільки ліній зв'язку на кожний процесорний елемент має кільцева структура:

а. 2

б. 4

в. 8

г. 1

484. Скільки ліній зв'язку має один процесорний елемент в квадратній решітці?

а. 2

б. 4

в. 6

г. 8

485. Скільки ліній зв'язку має один процесорний елемент в квадратному торі?

а. 2

б. 4

в. 6

г. 8

486. Скільки ліній зв'язку може мати процесорний елемент, який розміщено в центрі гексагональної решітки?

а. 2

б. 4

в. 6

г. 8

487. Дати визначення мережі Петрі:

а. це мережева структура, основною вимогою до якої є забезпечення зав'язків між комп'ютерами

б. це орієнтований, дводольний граф з мітками (марками)

в. це мережева структура, основною вимогою до якої є забезпечення довільними комбінація зав'язків між процесорами, щоб не відбулася поява блокувань

г. це неорієнтований граф з мітками

488. Що являє собою стан активізації в мережі Петрі:

а. перехід в активізований, якщо всі вхідні вузли в цьому переходу марковані

б. якщо одночасно активізовані декілька переходів

в. мережа Петрі перебуває не заблокована в жодному моменті часу

г. мережа Петрі перебуває в заблокованому стані

489. З яких елементів складається мережа Петрі

- а. вузлів та переходів
  - б. вершин та ребер
  - в. вузлів та ліній
  - г. портів та вершин
490. Скільки ребер може міститися між кожною парою вузол/перехід в мережі Петрі?
- а. 2
  - б. 1
  - в. 3
  - г. 4
491. В якому з даних процесорів реалізовано технологію гіперпотокової обробки:
- а. Intel Xeon MP
  - б. Pentium Pro
  - в. IBM360
  - г. CRAY-1
492. Стан активізації в мережі Петрі означає:
- а. властивість переходу, яка залежить від часу
  - б. властивість переходу, яка залежить від стану
  - в. властивість переходу, яка залежить від операції
  - г. властивість переходу, яка залежить від вузлів
493. Вкажіть яка з перелічених фірм випустила суперкомп'ютер Blue Gene:
- а. Sun Microsystems
  - б. Intel
  - в. CRAY
  - г. IBM
494. При багаторазовому маркуванні в мережах Петрі перехід активізований у випадку:
- а. коли число, що відповідає кількості маркувань кожного його вхідного вузла є більшим або рівним одиниці
  - б. коли число, що відповідає кількості маркувань кожного його вхідного вузла є більшим або рівним нулю
  - в. коли число, що відповідає кількості маркувань кожного його вхідного вузла є більшим або меншим одиниці
  - г. коли число, що відповідає кількості маркувань кожного його вхідного вузла є більшим або рівним двійці
495. Під час перемикання активізованого переходу числа маркування усіх вхідних вузлів
- а. збільшуються на одиницю
  - б. зменшуються на одиницю
  - в. не змінюються
  - г. збільшуються вдвічі
496. Під час перемикання активізованого переходу числа маркування усіх вихідних вузлів
- а. збільшуються на одиницю
  - б. зменшуються на одиницю

- в. не змінюються
- г. збільшуться вдвічі

497. За допомогою мереж Петрі описують:

- а. синхронізацію асинхронних паралельно виконуваних процесів
- б. синхронізацію синхронних паралельно виконуваних процесів
- в. синхронізацію асинхронних послідовно виконуваних процесів
- г. синхронізацію синхронних послідовно виконуваних процесів

498. Декомпозиція - це:

- а. можливість розбити задачу на підзадачі (ступінь розпаралелення задачі).
- б. можливість конвеєризації системи
- в. можливість паралельного доступу до системи
- г. в усіх випадках не вірно

499. При проектуванні комунікацій визначаються:

- а. комунікації, необхідні для пересилання вихідних даних, проміжних результатів виконання підзадач.
- б. комунікації, необхідні для пересилання вхідних даних для виконання підзадач.
- в. комунікації, необхідні для пересилання вихідних даних для виконання підзадач.
- г. комунікації, необхідні для пересилання проміжних результатів виконання підзадач.

500. Укрупнення - це

- а. об'єднання підзадач в крупніші блоки
- б. розподіл задач системи
- в. об'єднання ресурсів системи
- г. в усіх випадках вірно