МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО

Навчально-науковий інститут муніципального управління та міського господарства

Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова Приймальної комісії
_____Валерій БОРТНЯК
«28» квітня 2023 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

для вступу на навчання за освітнім ступенем «Магістр»
на основі НРК6 та НРК7

освітня програма	**«Комп'ютерні науки»**
спеціальність	**122 «Комп'ютерні науки»**
галузь знань	**12 «Інформаційні технології»**

УХВАЛЕНО:

на засіданні кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій
Протокол № 13 від «21» квітня 2023 р.
Зав. кафедри_____Олександр ГУЙДА

Київ – 2023

Програма фахового вступного випробування для вступу на навчання за освітнім ступенем «Магістр» на основі НРК6 та НРК7, освітня програма «Комп'ютерні науки», спеціальність 122 «Комп'ютерні науки», галузь знань 12 «Інформаційні технології». К.: ТНУ імені В.І. Вернадського, 2023. 19 с.

Укладачі:

Олександр ГУЙДА – к.держ.упр., завідувач кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій.

Олена ФУРТАТ – ст. викладач кафедри автоматизованого управління технологічними процесами.

Ярослава ВИШЕМІРСЬКА – ст. викладач кафедри автоматизованого управління технологічними процесами.

Розглянуто та затверджено на засіданні Вченої Ради Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського, протокол № 13 від «28» квітня 2023 (наказ 53-од від «28» квітня 2023).

© ТНУ імені В. І. Вернадського, 2023
© Гуйда О.Г., Фуртат О.В.,
Вишемірська Я.С., 2023

ЗМІСТ

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ 4
II. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНТАЦІЇ 5
III. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З ОКРЕМИХ ДИСЦИПЛІН ТА СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ 6
IV ІНТЕРНЕТ-ДЖЕРЕЛА 18

І. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма фахового вступного випробування зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» для вступу на навчання за освітнім ступенем магістра складена на основі Законів України "Про вищу освіту", «Про освіту», Положення про приймальну комісію вищого навчального закладу, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 15.10.2015 №1085.

Мета вступного випробування полягає у з'ясуванні рівня теоретичних знань і практичних умінь і навичок, здобутих при вивченні нормативних і варіативних дисциплін за програмою підготовки фахівця ступеня «бакалавр» за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія».

Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів. Для успішного засвоєння дисциплін передбачених освітньо-професійною програмою бакалавра вступники повинні мати базову вищу освіту та здібності до оволодіння знаннями, уміннями й навичками з дисциплін професійного спрямування. Обов'язковою умовою є вільне володіння державною мовою.

Фахові вступні випробування проводяться на основі комплексних індивідуальних письмових завдань. За допомогою яких перевіряється характер засвоєння вступниками матеріалу: обсяг, повнота, науковість, рівень мислення, системність знань, застосування вмінь і навичок у розв'язанні нестандартних задач.

Кожний абітурієнт отримує індивідуальний варіант тестового завдання, лист - чернетку та особовий номер для кодування тесту.

Перед початком вступного випробування представники приймальної комісії проводять інструктаж щодо правил виконання тестового завдання.

ІІ. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНТАЦІЇ

Фаховий рейтинг (ФР) є кількісною характеристикою результатів фахового вступного випробування учасників конкурсного відбору.

Екзаменаційний білет містить 2 теоретичних питання (кожне з яких оцінюється у 50 балів) та 20 тестових завдань (одне тестове завдання оцінюється у 5 балів), які охоплюють всі дисципліни, що винесені на вступні випробування.

На виконання тесту відведено 120 хвилин.

Оцінка за вступний іспит виставляється за 200-бальною шкалою. Зокрема, алгоритм оцінювання має форму: 50 + 50 +20* 5 = 200 балів.

У загальному підсумку оцінку «відмінно» одержує абітурієнт, який отримує від 180 до 200 балів; «добре» - від 140 до 179 балів; «задовільно» - від 100 до 139 балів, ті, хто отримав оцінку нижчу за 100 балів - отримує оцінку «незадовільно».

Під час проведення вступного екзамену заборонено користуватися будь-якими допоміжними матеріалами, посібниками, планшетами, мобільними телефонами та мережею Internet.

Таблиця 1

Критерії оцінювання знань

Оцінка в балах	Рівень навчальних досягнень	Оцінка за національною шкалою
180-200	високий	Відмінно
140-179	достатній	Добре
100-139	середній	Задовільно
До 100	початковий	Незадовільно

Фахове вступне випробування може відбуватися з використанням дистанційних технологій навчання відповідно до Правил прийому до Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського у 2023 р.

Вступне випробування проводиться виключно української мовою.

III. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З ОКРЕМИХ ДИСЦИПЛІН ТА СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

ДИСЦИПЛІНА : КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА

1. Основні поняття і визначення.
2. Визначення автомата, інформації, даних.
3. Аналогові та дискретні дані.
4. Структурна схема передачі (обробки) інформації.
5. Дискретні дані.
6. Цифрові дані.
7. Системи числення.
8. Переведення чисел з одної системи числення в іншу.
9. Міри інформації.
10. Одиниці кількості інформації.
11. Поняття ентропії та її властивості.
12. Ефективне кодування.
13. Алгоритми ефективного кодування Шеннона-Фано.
14. Система залишкових класів.
15. Код Хеммінга.
16. Перетворення аналогових даних у цифровий вигляд.
17. Аналогові та цифрові методи представлення та обробки інформації та їх порівняння.
18. АЦП,ЦАП.
19. Дискретизація.
20. Квантування.
21. Крок квантування.
22. Рівні дискретизації.
23. Варіанти квантування.
24. Теорема Котельникова.
25. Кодування даних.
26. Кодування літер двійковими символами.
27. Переваги двійкового кодування літер.
28. Повідомлення, алфавіт, літера, слово.
29. Способи представлення, передачі та обробки двійкових символів.
30. Алгоритмічні основи комп'ютерної логіки.
31. Визначення алгоритму.
32. Властивості алгоритму.
33. Представлення алгоритму.
34. Реалізація алгоритму, гіпотеза Черча.
35. Формальні алгоритмічні системи.
36. Основи алгебри логіки.
37. Визначення алгебри логіки.
38. Функції алгебри логіки.
39. Функції І, АБО, НЕ.
40. Теорема Поста-Яблонського про функціональну повноту.

41.Алгебра Буля.
42.Базис Буля.
43.Переваги базису Буля.
44.Правила виконання логічних операцій в базисі Буля.
45.Основні закони алгебри Буля.
46.Правила Моргана.
47.Способи представлення функцій алгебри логіки (ФАЛ).
48.Таблиці істинності ФАЛ.
49.Карти Карно.
50.Нормальні форми представлення ФАЛ.
51.Мінімізація функцій алгебри логіки.
52.Канонічна задача мінімізації ФАЛ.
53.Загальна задача мінімізації ФАЛ.
54.Мінімізація з використанням карт Карно.
55.Метод Квайна- МакКласкі –Петрика.
56.Перегони сигналів в цифрових схемах.
57.Виявлення перегонів сигналів.
58.Усунення перегонів сигналів.
59.Синтез комбінаційних цифрових автоматів.
60.Послідовність синтезу комбінаційних цифрових автоматів.
61.Критерії синтезу цифрових схем.
62.Швидкодія цифрових схем.
63.Синтез схем у базисі Буля.
64.Особливості синтезу ФАЛ у небулевих базисах.
65.Синтез ФАЛ на постійному запам’ятовуючому пристрої.
66.Синтез ФАЛ на програмованій матриці логіки.
67.Синтез ФАЛ на програмованій логічній матриці.
68.Логіка виконання арифметичних та логічних операцій.
69.Базові комбінаційні вузли.
70.Однорозрядний напівсуматор.
71.Однорозрядний повний суматор.
72.Багаторозрядний суматор.
73.Суматор-віднімач.
74.Арифметико-логічний пристрій (АЛП).
75.Виконання арифметичних та логічних операцій на АЛП.

Список літератури

1. Выхованец В.С. Теория автоматов. Учебное пособие для вузов. – Тирасполь, 2001. – 120 с.
2. Жабін В.І., Жуков І.А. та ін. Арифметичні та управляючі пристрої цифрових ЕОМ. Навчальний посібник. – К.: ВЕК +, 2008. – 176 с.
3. Жабін В.І., Жуков І.А. та ін. Прикладна теорія цифрових автоматів. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2007. – 364 с.
4. Жабін В.І., Ткаченко В.В. Цифрові автомати. Практикум. – К.: ВЕК +, 2004. – 160 с.

5. Кочубей О.О., Сопільник О.В. Прикладна теорія цифрових автоматів. Логічні основи. – Дніпропетровськ: Видавництво Дніпропетровського університету, 2009. – 264 с.
6. Матвієнко, М. П. Комп'ютерна логіка / М. П. Матвієнко. – К.: Ліра-К, 2012.-286с.
7. Постников А.И., Вейсов Е.А. Теория автоматов и машинная арифметика. Учебное пособие. – Красноярск: КГТУ, 2006. – 376 с.
8. Самофалов К.Г., Риманкевич А.М. и др. Прикладная теория цифровых автоматов. – К.: Высшая школа, 1987. – 375 с.
9. Точчи, Р. Дж. Цифровые схемы: теория и практика: пер. с англ. / Р. Дж. Точчи, Н. С. Уидмер. – 8-е изд. – М. СПб. ; К. : Вильямс, 2004

ДИСЦИПЛІНА ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

1. Парадигма ООП
2. Класи
3. Об'єкти
4. Стан об'єкту. Поля
5. Методи, типізовані і нетипізовані
6. Конструктори
7. Вказівники на об'єкти. Збір "сміття"
8. Статичні атрибути і методи
9. Агрегація
10. Успадкування
11. Поліморфізм
12. Інкапсуляція
13. Зв'язування
14. Модульне програмування, пакети
15. Доступ до елементів класу
16. Константи, специфікатор final
17. API-документація до проекту
18. API-документація від розробника
19. API-документація власного проекту
20. Коментування коду для API-документації

Список літератури

Беркунський Є. Ю. Методичні вказівки до виконання курсових робіт з дисципліни "Мова програмування Java" / Є. Ю. Беркунський. – Миколаїв: НУК, 2015. – 29 с.
3. Горбань А.Г. Програмування в Java 2008 / А.Г. Горбань; Полтавський Державний Технічний Університет. – Полтава, 2008. – 310 с.
4. Гудрич М. Структуры данных и алгоритмы в Java / М. Гудрич, Р. Тамассия. [Пер. с англ.]. – Минск: "Новое знание", 2003. – 671 с.
5. Інформатика та обчислювальна техніка: практикум / [В.А. Одинець, О.В. Гладченко, Т.В. Ратушняк та ін.]. – Ірпінь: Видавництво Національного університету ДПС України, 2015. – 394 с.

6. Ратушняк Т.В. Реалізація ідеї відкритих інформаційних систем в технологіях Google / Т.В. Ратушняк // Четверта міжнародна науково-практична конференція “Відкриті еволюціонуючі системи”: Збірник праць (20 - 21 травня 2016 р.): Ніжин: ВП НУБіП України "НАТІ". - 2016. - Частина 1. – С. 278 - 382. Режим доступу: http://nati.org.ua/docs/zbirnik_010.pdf. – Дата звернення: 18.04.2023.

7. Сторінка завантажень інструментарію Java. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.oracle.com/technetwork/indexes/downloads/index.html. – Дата звернення: 18.04.2023.

8. Ткаченко О.М. Комп'ютерне програмування на мові Java. / О. М. Ткаченко.– К.: "Аграр Медіа Груп", 2013. – 147 с.

9. Deitel J. Java for programmers. – Prentice Hall, 2009. – 1200 p.

10. Eckel B. Thinking in Java. – 4th ed. – Prentice Hall, 2006. – 1057 p.

ДИСЦИПЛІНА КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

1. Функції маршрутизаторів, що підтримують маршрутизацію від джерела, з функціями маршрутизаторів, що підтримують протоколи адаптивної маршрутизації.

2. Порівняльний аналіз стандарту IEEE 802.3. Аналіз взаємодії стека протоколів TCP/IP з семірівневою моделлю OSI. Приклад інкапсуляції пакетів у стеці TCP/IP. Властивості кожного рівня стека TCP/IP.

3. Аналіз стандарту IEEE 802.4. Аналіз основних функцій протоколу IP. Порівняльний аналіз класової і безкласової моделі адресації в стеці протоколу TCP/IP.

4. Порівняльний аналіз стандарту IEEE 802.5. Основні задачі маршрутизаторів. Алгоритм роботи маршрутизатора. Аналіз статичної і динамічної маршрутизації.

5. Метод доступу CSMA/CD. Принцип функціонування, основні обмеження.

6. Мережна технологія FDDI. Основні задачі маршрутизаторів. Алгоритм роботи маршрутизатора.

7. Аналіз базових топологій. Головні достоїнства й недоліки топологій типу загальна шина, зірка, кільце. Топологія односегментної мережі Ethernet, побудована на основі концентратора: загальна шина чи зірка? Відмінність логічної структуризації мережі від фізичної.

8. Термін «мережа». Пояснити його використання у наступних реченнях:

- мережа нашого підприємства включає мережу Ethernet і мережу Token Ring;
- маршрутизатор — це пристрій, що з'єднує мережі;
- останнім часом IP-мережі стають усе більш розповсюдженими;
- гетерогенність корпоративної мережі приводить до того, що на перший план часто виходить проблема узгодження мереж.

9. Терміни «протокол» і «інтерфейс». Пояснити різницю у їх вживанні стосовно до багаторівневої моделі взаємодії пристроїв у мережі. Об’єкт стандартизації моделі OSI. Об’єкт стандартизації стеку OSI.

10. Функції кожного рівня моделі OSI. Приклади стандартних протоколів для кожного рівня моделі OSI. Резервні зв'язки і способи їх підтримки концентратором.

11. Відмінність локальних мереж від глобальних на рівні служб і на рівні транспортної системи. Стандартні стеки комунікаційних протоколів.

12. Розширюваність й масштабуємість. Різницю між ними на прикладі технології Ethernet. Поняття колізії.

13. Функції преамбули і початкового обмежника кадру в стандарті Ethernet. Процеси в мережі при передачі кадрів Ethernet різних форматів.

14. Аналіз впливу на мережу коротких і довгих кадрів. Вплив на продуктивність мережі пропускної здатності мережного адаптера і пропускної здатності порту концентратора.

15. Алгоритм доступу до середовища технології Token Ring. Максимальний час обороту маркера по кільцю та його визначення. Подібність і розходження технологій FDDI і Token Ring? Відмовоустойчивість мережі FDDI.

16. Аналіз основних обмежень, що накладаються на фізичну структуру мережі. Обмеження, відоме як «правило 4-х хабов»?

17. Міст/комутатор. Приклад побудови ним своєї внутрішньої таблиці. Робота моста/комутатора під час реконфігурація мережі, наприклад при підключенні нових комп'ютерів.

18. Віртуальні сегменти і потреби у їх створенні. Приклади. Повнодуплексний Ethernet і непідтримка його в концентраторах.

19. Порівняльний аналіз локальних і глобальних мереж. Класифікація мереж за територіальною ознакою. Максимальна кількість підмереж у мережі класу С. Маска і її значення.

20. Порівняльний аналіз стандарту IEEE 802.2. Аналіз основних функцій протоколу TCP: базова передача даних, забезпечення вірогідності, поділ каналів. Аналіз заголовка TCP-сегмента.

21. Найбільш часто використовувані характеристики продуктивності мережі. Передача мультимедійного трафіка: надійність, синхронність.

22. Рівні стеку протоколів TCP/IP та їхні функції. Особливості цього стека у світі мережних технологій. Протоколи стека TCP/IP рівня Internet (рівня міжмережної взаємодії). Прояви ненадійності протоколу IP.

Список літератури

1. Організація комп’ютерних мереж: конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», спеціалізації «Програмне забезпечення комп’ютерних та інформаційно-пошукових систем» / Л.М. Олещенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,32 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 225 с.
2. Комп’ютерні мережі та телекомунікації: навч. посіб. / В. А. Ткаченко, О. В. Касілов, В. А. Рябик. – Харків : НТУ «ХПІ», 2011. – 224 с.
3. Городецька О.С. Комп’ютерні мережі. Навчальний посібник / О. С. Городецька, В. А. Гикавий, О. В. Онищук. − Вінниця : ВНТУ, 2015. − 128 с.
4. Ролик А.И. Управление корпоративной ИТ-инфраструктурой / А.И. Ролик, С.Ф. Теленик, М.В. Ясочка // К.: Наукова думка, 2018. – 576 с.
5. Таненбаум Э. Компьютерные сети. – СПб.: Питер, 2005 – 992 с.

6. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. / В.Г. Олифер , Н.А. Олифер. – СПб. Питер, 2006. – 958 с.
7. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Новые технологии и оборудование IP-сетей. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001.– 512 с.
8. Столингс В. Компьютерные системы передачи данных. 6-е изд. – М.: «Вильямс», 2002. – 928 с.
9. Чернега В., Платтнер Б. Компьютерные сети: Учеб. Пособие.– Севастополь, Изд-во СевНТУ, 2006. – 500 с.
10. Кларк К. Гамильтон К. Принципы коммутации в локальных сетях Cisco.: Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2003.– 976 с.

ДИСЦИПЛІНА СИСТЕМНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Засоби розробки
2. Установка й настроювання програмного забезпечення
3. Базові відомості про архітектуру Windows NT
4. Компоненти режиму користувача
5. Компоненти режиму ядра
6. Програмні файли Windows NT
7. Розходження у версіях Windows NT
8. Програмний інтерфейс Windows
9. Інтерфейс Win API
10. Механізми виклику API функцій
11. Раннє зв'язування
12. Пізнє зв'язування
13. Інтерфейс Native API
14. Керування пам'яттю й файловими системами
15. Керування пам'яттю
16. Організація пам'яті в Windows NT
17. Організація віртуальної пам'яті в Windows NT
18. Керування віртуальною пам'яттю
19. Керування зовнішньою пам'яттю
20. Файлові системи Windows NT
21. Засоби Win API для роботи із зовнішньою пам'яттю
22. Одержання інформації про логічні пристрої й файлові системи
23. Пошук файлу/каталогу й перегляд умісту каталогу
24. Основні функції для роботи з файлами
25. Файли, відображувані на пам'ять
26. Керування процесами
27. Поняття «процес
28. Поняття «потік»
29. Планування потоків
30. Рівні пріоритетів
31. Одержання інформації про потоки і процеси

32.Інтерфейс ToolHelp32
33.Налагоджувальний інтерфейс PSAPI
34.Інтерфейс Native API
35.Виклик Native API через транзитні точки ходу ntdll.dll
36.Прямий виклик Native API з режиму користувача
37.Створення й знищення дочірніх процесів
38.Знищення не дочірніх процесів
39.5 Керування потоками
40.Створення й завершення потоків
41.Припинення й поновлення потоків
42.Керування пріоритетами потоків
43.Синхронізація процесів і потоків
44.Синхронізація за допомогою критичних секцій
45.Ініціалізація критичної секції
46.Видалення критичної секції
47.Вхід у критичну секцію й вихід з неї
48.Рекурсивний вхід у критичну секцію
49.Робота з декількома критичними секціями
50.Об'єкти синхронізації ядра й Wait-функції
51.Синхронізація з використанням м’ ютексів
52.Ініціалізація м’ ютекса
53.Захоплення й звільнення м’ ютекса
54.Знищення м’ ютекса
55.Покинуті м’ ютекси
56.Робота з декількома об'єктами Mutex
57.Порівняння м’ ютексів і критичних секцій
58.Синхронізація з використанням семафорів
59.Створення семафора
60.Керування лічильником семафора
61.Використання семафора за межами процесу
62.Знищення семафора
63.Порівняння семафорів і м’ ютексів
64.Синхронізація з використанням подій
65.Створення події
66.Відкриття події
67.Установка події
68.Скидання події
69.Функція PulseEvent
70.Організація взаємодії поміж процесами
71.Файли відображені на пам'ять
72.Канали передачі даних
73.Режими передачі даних
74.Анонімні канали
75.Іменовані канали
76.Імена каналів

77.Реалізації каналів
78.Створення каналу
79.Функції підключення іменованих каналів
80.Установка з'єднання з каналом з боку сервера
81.Установка з'єднання з каналом з боку клієнта
82.Функції транзакцій іменованих каналів
83.Уособлення

Список літератури

1. Jonathan Corbet, Alessandro Rubini, and Greg Kroah-Hartman. Linux Device Drivers, Third Edition - 2005, O'Reilly Media, Inc. - ISBN: 0-596-00590-3
2. Ulrich Drepper. What Every Programmer Should Know About Memory - 2007 - https://people.freebsd.org/~lstewart/articles/cpumemory.pdf
3. Paul E. McKenney. Is Parallel Programming Hard, And, If So, What Can You Do About It? - Linux Technology Center, 2017 - https://mirrors.edge.kernel.org/pub/linux/kernel/people/paulmck/perfbook/perfbook.html
4. Andrew Sloss, Dominic Symes, Chris Wright. ARM System Developer's Guide: Designing and Optimizing System Software. - Morgan Kaufmann; 2004 - ISBN-13: 978-1558608740
5. Mastering Linux Kernel Development by Raghu Bharadwaj.
6. The Art of Linux Kernel Design Illustrating the Operating System Design Principle and Implementation by Lixiang Yang.
7. Hands On: C Programming and Unix Application Design: UNIX System Calls and Subroutines using C c A. D. Marshall 1998-2004.
8. Practical Linux Security Cookbook - Second Edition. Tajinder Kalsi ISBN: 978-1-78913-839-9.
9. Hands-On Linux Administration on Azure Frederik Vos ISBN: 978-1-78913-096-6

ДИСЦИПЛІНА ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ

1. Що таке база даних? Чим вона відрізняється від файлової системи?
2. Які функції виконує адміністратор бази даних?
3. Які основні вимоги висуваються до системи баз даних?
4. Що таке модель даних?
5. Які моделі даних ви знаєте?
6. Дайте визначення ієрархічної моделі даних.
7. Які переваги й недоліки використання ієрархічної моделі?
8. Дайте визначення мережної моделі даних.
9. Які переваги й недоліки використання мережної моделі?
10. Які є відмінності між математичним і реляційним відношеннями?
11. Що таке ключ у реляційному відношенні?

12. Що називається реляційною структурою даних?
13. Основні поняття і визначення системи керування базами да- них. Особливості реляційної бази даних.
14. Опишіть основні властивості операцій реляційної алгебри.
15. Коли відношення перебуває у першій нормальній формі? Опи- шіть алгоритм зведення до 1НФ.
16. Визначте неповну функціональну залежність і другу нормальну форму. Опишіть алгоритм зведення до 2НФ.
17. Що таке третя нормальна форма? Опишіть алгоритм зведення до 3НФ.
18. Чим відрізняється 3НФ від НФБК?
19. Що таке четверта нормальна форма? Опишіть алгоритм зве- дення до 4НФ.
20. Опишіть процес проектування схеми реляційної бази даних.
21. У чому полягає процедура декомпозиції схеми реляційних відношень?
22. Які реляційні об'єкти даних пов'язані з тілом відносин?
23. Які можливості надає мова SQL?
24. Що таке агрегатні функції? Перелічіть їх.
25. Для чого використовується модифікатор DISTINCT у фразі SELECT?
26. Яке призначення фрази GROUP BY?
27. Чи можна застосовувати агрегатні функції у фразі WHERE?
28. Для чого використовується фраза HAVING?
29. Яке призначення команди UPDATE?
30. Що можна видалити за допомогою команди DELETE?
31. Для чого призначені транзакції?
32. Основні об'єкти MS Access, їх призначення і коротка характеристика.
33. MS Access. Призначення й особливості користувальницького ін- терфейсу. Структура основного меню.
34. Типи даних, застосовувані у СКБД MS Access. Порядок установ- ки основних властивостей полів таблиці.
35. Послідовність створення таблиць у СКБД MS Access. Характеристика різних режимів створення структури таблиці.
36. Створення схеми даних у СКБД MS Access. Порядок визначен- ня зв'язків між полями таблиць.
37. Порядок конструювання запитів на вибірку у СКБД MS Access. Застосування параметрів у запиті.
38. Порядок конструювання запитів у СКБД MS Access на каскадне видалення записів. Застосування параметрів у запиті.
39. Порядок конструювання запитів на створення таблиці у СКБД MS Access.
40. Порядок конструювання запитів у СКБД MS Access з полями, що

обчислюються. Застосування параметрів у запиті.

41. Конструювання форм у СКБД MS Access для завантаження й перегляду таблиць. Способи створення форм і їх коротка характеристика.
42. Назвіть основні фази та етапи життєвого циклу системи баз даних.
43. Які основні результати дає етап концептуального моделювання?
44. Назвіть основні результати етапів логічного та фізичного проектування бази даних.
45. Сформулюйте вимоги, в яких необхідно переконатися перед початком проектування БД.
46. Що називається моделлю СКБД?
47. Назвіть види зв'язків у ER-діаграмі.
48. Назвіть основні частини ER-діаграми.
49. Що є основним компонентом реляційних БД?
50. Що називається сутністю?
51. Сформулюйте принцип іменування сутностей.
52. Що показує взаємозв'язок між сутностями?
53. Назвіть типи логічних взаємозв'язків.
54. Яким чином відображаються логічні взаємозв'язки на ER- діаграмі?
55. Як здійснюється вирішення проблеми зв'язку "багато-до- багатьох"?
56. Опишіть кроки перетворення ER-моделі у реляційну базу даних.
57. Надайте визначення цілісності даних.
58. Що називається обмеженням цілісності?
59. Наведіть класифікацію обмежень цілісності.
60. Як ви розумієте, що таке: правила цілісності, потенційний ключ, первинний ключ, альтернативний ключ, зовнішній ключ, правило посила- льної цілісності, вторинний ключ.
61. Що таке Null – значення?
62. У чому відмінність первинного і потенційного ключа?
63. Якщо у СКБД не передбачені компенсуючі операції для зовнішніх ключів, до чого це призведе?
64. Надайте визначення декларативним обмеженням цілісності.
65. Надайте визначення процедурним обмеженням цілісності.
66. Чим забезпечується цілісність атрибутів у реляційній СКБД?
67. Надайте визначення динамічним обмеженням цілісності.
68. Чим задаються ситуаційно-орієнтовані обмеження цілісності?
69. Що таке однорідні й неоднорідні розподілені бази даних?
70. Що таке розподіленість та неоднорідність баз даних?
71. Які різновиди фрагментації баз даних ви знаєте?

72.Що таке реплікація? Які існують механізми й моделі реплікації?
73.Що таке правила ASID виконання транзакцій?
74.Які існують механізми відновлення бази даних після збоїв?
75.Протокол двофазного підтвердження завершення транзакції.
76.У чому полягає принципова відмінність OLAP-систем від OLTP-систем?
77.Які основні функції систем підтримки прийняття рішень?
78.Дайте класифікацію систем, орієнтованих на аналітичну обро- бку даних.
79.Яке основне призначення OLAP-систем?
80.Охарактеризуйте основні класи задач аналізу.
81.Дайте характеристику OLTP-системам.
82.Дайте характеристику OLAP-системам.
83.Охарактеризуйте поняття"гіперкуб".
84.Які базові операції можуть виконуватися над гіперкубом?
85.Які основні схеми моделювання даних в OLAP-системах Ви знаєте? Охарактеризуйте їх.
86.Яким чином можна сформувати куб OLAP з даних, що зберігаються у БД?
87.Як проводити аналіз даних на основі зведеної таблиці?
88.Що таке екстенційна та інтенсійна бази даних?
89.Які основні команди керування доступом до БД ви знаєте?
90.Охарактеризуйте Системні та об'єктні привілеї?
91.Наведіть приклади системних привілеїв?
92.Наведіть приклади об'єктних привілеїв?
93.Наведіть приклади команд надання системних та об'єктних привілеїв?
94.Наведіть приклади команд скасування системних та об'єктних привілеїв?
95.Що таке тригери бази даних? Які типи тригерів існують?
96.Охарактеризуйте можливості застосування тригерів і обмеження, що виникають при їх застосуванні.
97.Яким чином побудувати рядок підключення за допомогою майстра?
98.Яким чином потрібно виконувати операції видалення, додавання і модифікації ієрархічних даних.
99.Яким чином здійснюється виклик збережених процедур?
100. Як передаються параметри збережених процедур?
101. Які особливості оновлення даних з використанням збережених процедур.
102. Охарактеризуйте переваги та недоліки використання збережених процедур.

Список літератури

1. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. – К.; КНУБА, 2005. – 204 с.

2. Гайна Г.А. Організація баз даних і знань. Мови баз даних: Конспект лекцій.−К.:КНУБА, 2002. − 64 с.

3. Гайна Г.А., Попович Н.Л. Організація баз даних і знань. Організація реляційних баз даних: Конспект лекцій.−К.:КНУБА, 2000. − 76 с.

4. Гарсиа-Молина Г., Ульман Д., Уидом Д. Системы баз данных.−М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. − 1088 с.

5. Григорьев Ю.А., Ревунков Г.И. Банки данных.−М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002. − 320 с.

6. Грофф Дж., Вайнберг П. Энциклопедия SQL.−СПб.: Питер, 2003. − 896 с.

7. Диго С.М. Проектирование и использование баз данных.−М.: Финансы и статистика, 1995. − 208 с.

8. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация.− СПб.: Питер, 2001. − 304 с.

9. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных.− М.: Финансы и статистика, 2002. − 800 с.

10. Конноли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование,реализация и сопровождение. Теория и практика. − М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. − 1440 с.

11. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных. СПб.: Питер, 2003. 800 с.

12. Малыхина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование. − СПб.: БХВ-Петербург, 2004. − 512 с.

13. 6.Роб П., Коронел К. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление. − СПб.: БХВ-Петербург, 2004. − 1040 с.

14. 7.Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс.−М.: Гелиос АРВ, 2002. − 368 с.

ДИСЦИПЛІНА ПРОГРАМУВАННЯ

1. Що таке програма
2. Оператор програми
3. Оператор привласнення
4. Оператор циклу
5. Призначення модульного програмування
6. Чим відрізняються підпрограми-процедури і підпрограми-функції
7. Типи даних
8. Призначення коментарів в програмі
9. Арифметичні оператори в програмуванні
10. Логічні оператори
11. Рядкові оператори
12. Правила виконання операцій
13. Оператор безумовного переходу
14. Оператори умовного переходу
15. Оператор Select Case
16. Оператори циклу
17. Оператор Do While ... Loop

18.Аргументи процедур
19.Виклик процедури
20.Іменування змінних
21.Іменування процедур

Список літератури

1. Юрченко І.В. Інформатика та програмування. Частина 1. Навчальний посібник.– Чернівці: Книги–XXI, 2011.– 203 с.
2. Юрченко І.В., Сікора В.С. Інформатика та програмування. Частина 2.– Чернівці: Видавець Яворський С.Н., 2015.– 210 с.
3. Пекарський Б.Г. Основи програмування: Навчальний посібник. Кондор,2018.364 с.
4. Васильєв О.Н. Самоучитель С++ з задачами та прикладами (+ віртуальний CD). Наука і техніка, 2016.480 с.
5. Саттер Г. Вирішення складних задач на С++. Вільямс, 2015.400 с.
6. Джордж Хайнеман, Гері Полліс, Стенлі Селков. Алгоритми. Довідник з прикладами на С, С ++, Java і Pythonю.- Діалектика, 2017. 432 с.
7. C++ Crash Course: A Fast-Paced Introduction./ Lospinoso Josh. ISBN 1593278885. - 2019.- 792с.
8. International Standard ISO/IEC 14882:2014(E) – Programming Language C++ , ISBN-13: 978-0321563842: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://isocpp.org/std/the-standard.
9. C/C++ language and standard libraries reference: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh875057.aspx.
10. Мейерс С. Эффективный и современный С++. / С. Мейерс. – М.: Вильямс, 2016.

IV ІНТЕРНЕТ-ДЖЕРЕЛА

1. Основы компьютерных сетей // www.gatefromitam.omsk.net.
2. Інтернет журнал Link Львівського сайту інформаційних технологій ITEL.// http://itel.netfirms.com.
3. Історія розвитку інформаційних технологій в Україні // http:// www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/IT_u.html.
4. Семенов Ю. А. Компьютерные сети // www.book.itep.ru.
5. Журнал "Информационные технологии. Аналитические
6. материалы" // http:// it.ridne.net.
7. Иванов П. DHCP: искусство управления IP-адресами // www.CITKIT.ru
8. Компьютерные сети //www.stu.ru/inform.
9. Протоколы OSI// www.citforum.ru/nets.
10. Международная система стандартизации // http://sukhomlin.oit.cmc.msu.ru.
11. Стандарты Интернет (RFC) http://sukhomlin.oit.cmc.msu.ru/AnalizeIT/Ch2.html#

12. Центр информационных технологий // http://www.citmgu.ru.
13. Основы технологии АТМ А. Микуцкий, учебные материалы ЦИТ (http://www.citmgu.ru/)
14. Несколько слов о том, как работают роботы (spiders)поисковых машин. Андрей Аликберов, Центр Информационных Технологий (http://www.citmgu.ru/)
15. Роль коммуникационных протоколов и функциональное назначение основных типов оборудования корпоративных сетей
16. Н. Олифер, В. Олифер, Центр Информационных Технологий (http://www.citmgu.ru/)
17. Практическое руководство по сетям Plug-and-Play Ethernet Николай Малых, BiLiM Systems Ltd. (http://www.bilim.com/)
18. http://dev.mysql.com/doc/ , официальный англоязычный сайт СКБД MySQL.
19. http://www.mysql.ru/docs/tkachenko/ , Вступление в PHP и MySQL, Вадим Ткаченко
20. http://www.mysql.ru/docs/pautov/ , Описание СКБД MySQL, А.Паутов
21. http://www.metod-kopilka.ru
22. Java API documentation. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://download.oracle.com/javase/6/docs/api/index.html. – Дата звернення: 18.04.2023.
23. Java ™ Tutorials. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://docs.oracle.com/javase/tutorial/. – Дата звернення: 18.04.2023.
24. NetBeans IDE. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://netbeans.org/. – Дата звернення: 18.04.2023.
25. Programmer's Notepad IDE. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.pnotepad.org/. – Дата звернення: 18.04.2023.
26. Сторінка завантажень інструментарію Java. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.oracle.com/technetwork/indexes/downloads/index.html. – Дата звернення: 18.04.2023.