

УНИВЕРСИТЕТ "ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ" - БУРГАС  
ФАКУЛТЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

УТВЪРЖДАВАМ

РЕКТОР:



/проф. д-р М.Миткова/

ВЪПРОСНИК  
ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ

НА СПЕЦИАЛНОСТ: „СОФТУЕРНО ИНЖЕНЕРСТВО“

ОКС: БАКАЛАВЪР

ПРОФЕСИОНАЛНО  
НАПРАВЛЕНИЕ: 5.3. КОМУНИКАЦИОННА И КОМПЮТЪРНА  
ТЕХНИКА

ОБЛАСТ НА  
ВИСШЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ: 5. ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

2021 г.

**ВЪПРОСНИК ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ**  
**СПЕЦИАЛНОСТ „СОФТУЕРНО ИНЖЕНЕРСТВО“**  
**ОКС БАКАЛАВЪР**

1. Логически променливи и функции. Описание на логически функции. Минимизации.
2. Анализ на комбинационни схеми. Анализ на последователности схеми. Синтез на комбинационни схеми. Синтез на последователности схеми с елементи памет.
3. Памет, организация на паметта, дешифриране на адресното пространство на микропроцесорна система. Карта на разпределение на паметта. Проектиране на микропроцесорни системи. Буфериране. Системи за прекъсване и за начално установяване.
4. Основни характеристики на микроконтролери. Комуникационни подсистеми, АЦП и таймери  
основни характеристики и начин на действие.
5. Паралелно въвеждане и извеждане на информация. Паралелни интерфейсни адаптери. Асинхронен последователен обмен на информация. Асинхронни интерфейсни адаптери.
6. Изследване и моделиране на информационни системи. Математически и логически модели. Моделиране на информационни потоци. Модели на данните. Модели на знанията.
7. Проектиране на информационни системи. Планиране - цели, задачи, логистика. Структурно проектиране на информационни системи. Контрол и защита на информацията.
8. JavaScript: Document Object Model (DOM). Основни операции с DOM елементите: достъп до възлите, модификация на възлите, създаване на нови възли, премахване на възли. Обработка на събития. Начини за назначаване на обработчици на събития. Видове събития. Работа с обекта Event
9. PHP. Обработка на форми – получаване на данни от потребителя по методите get и post. Суперглобални масиви \$\_GET и \$\_POST - примери за използването им. Сесии и бисквитки. Работа с MySQL база данни с помощта на PHP Data Objects (PDO).
10. Интерфейси - токов кръг. RS232, RS422, RS485 , I<sup>2</sup>C, D<sup>2</sup>B, PS2 и USB.
11. Конвейер. Дефиниция на конвейера. Видове конвейери. Структурни конфликти. Конфликтни данни.
12. Памет. Управление на паметта в реален режим. Управление на памет в разширен режим. Сегментен, страничен и сегментно-страничен режим. Виртуални адреси и преобразуване. Защита на паметта.

13. Памет от тип кеш. Предимства и реализация. Кеш памет с директно изображение. Кохерентност.
14. Основни принципи на обектно-ориентираното програмиране: капсулиране, наследяване и полиморфизъм. C++. Декларация и реализация на клас. Създаване на стекови и динамични обекти. Конструктори и деструктори. Видове конструктори. Статични членове на класа. Приятелски функции. Предефиниране на операции. Разположение на дефиницията и реализацията на класа в отделни файлове.
15. C++. Композиция (обекти като членове на други класове) и наследяване. Overload и override методи в производните класове. Конструктори и деструктори на производните класове. Public, protected и private наследяване. Множествено наследяване.
16. C++. Виртуални функции и полиморфизъм. Съвместимост на типовете при класовете – указатели и референции към базови и производни класове. Приложение на полиморфизма. Абстрактни базови класове. Идентификация на типа по време на изпълнение.
17. C++. Изхвърляне и обработка на изключения. Използване на изключения от стандартната библиотека. Създаване на собствени класове за изключения. Създаване и използване на шаблон на клас. Стандартна библиотека шаблони (STL) - контейнери, итератори и алгоритми.
18. Java. Създаване на класове и обекти: Пакети. Капсулиране и контрол на достъпа. Създаване и инициализация на обектите, събиране на «боклука». Константи и статични членове. Наследяване и полиморфизъм. Абстрактни класове и методи. Финални (final) класове и методи. Методи на общия базов клас java.lang.Object.
19. Java. Дефиниция и реализация на интерфейси. Интерфейси и полиморфизъм. Сравняване на обекти - интерфейси Comparable и Comparator.
20. Линейни структури от данни - свързан списък, стек, опашка, дек. Дървовидни структури - представяне на дърво, двоично дърво, основни операции със структурата дърво.
21. Алгоритми за сортиране. Основни алгоритми за сортиране: сортиране чрез пряко вмъкване, сортиране с пряк избор, сортиране с пряка размяна. Бързи алгоритми за сортиране: сортиране с алгоритъма на Шел, бързо сортиране на Хоор, сортиране чрез сливане, пирамидално сортиране. Частни алгоритми за сортиране.
22. Граф. Статична реализация. Динамична реализация. Обхождане на неориентиран граф в дълбочина и в ширина. Алгоритъм за намиране на минимално скелетно дърво. Оптимални пътища, цикли в граф. Хамилтонови цикли . Ойлерови цикли.
23. Бази от данни - понятие за БД. Независимост на данните. Логическо и физическо ниво на организация на данните.

24. Модели на данни - обекти и връзки между тях. Йерархичен, мрежов и релационен модел.
25. Системи за управление на бази данни.
26. Физическа организация на бази данни - задачи, основни методи на търсене, индексни, индексно-последователни и хеш файлове.
27. Входни устройства: клавиатури, посочващи устройства, скенери, и камери - принципи на действие.
28. Изходни устройства: монитори, видеоплатки, принтери и плотери – устройство и принцип на действие
29. Физическо представяне на информацията. Запомнящи устройства на магнитен и оптичен диск. Структуриране на информацията върху носители.
30. Модел на комуникацията. Кратка характеристика на отделните нива. Мрежова топология. Видове.
31. Локални мрежи. Характеристика и особености. Реализация и стандарти. Особенности на мрежи с множествен достъп. Методи за достъп CSMA/CD. Особенности. Формат на кадрите при мрежи IEEE 802.3.
32. TCP/IP. Архитектурен модел. Протоколни тестове. TCP/IP - приложения. Модел от тип клиент/сървър. Основи на IP - адресирането. Особенности на отделните класове адресиране.
33. Интернет протокол (IP). Мрежови маски. Предназначение на мрежовите маски. Подмрежи Мрежови подмаски. Видове разпределение. Протокол и ARP и ICMP. Обща характеристика. Приложение. Прозрачно свързани мрежи.
34. Интернет протокол (IP). Маршрутизация. Видове. Особенности и реализация. Маршрутизационни таблици. Реализация. Автономни системи. Статично рутване.
35. Основи на TCP. Концепция. Особенности на свързаната с информационния поток комуникация. Мониторинг на връзката при TCP. Алгоритми за контрол на информацията. Метод "плаващ прозорец".
36. Растерна графика: визуализация на изображенията в компютърни графични системи. Файлови формати при растерна графика. Предимства и недостатъци на растерната графика.
37. Векторна графика: визуализация на изображенията в компютърни графични системи. Файлови формати при векторна графика. Предимства и недостатъци на векторната графика.
38. Цифрови изображения - създаване и редактиране. Цветови модели (CMYK, RGB, софтуерни модели).

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Амерал, Л., Алгоритми и структури от данни в С++, ИК "Софтех", 2001.
2. Бурева В., Е. Сотирова, Ръководство за лабораторни упражнения по Базе от данни, Бургас, 2017
3. Бурева В., Практическо ръководство за работа с SQL (Structured Query Language), Бургас, 2019
4. Даковски, Л., Анализ и синтез на логически схеми. Сиела. София. 1998
5. Даковски, Л., Сотиров С., Анализ и синтез на логически схеми. Университет „Ас. Златаров“, 2006
6. Димитрова, Л., Програмиране на С++ в примери и задачи, ИПК Светлина, 2012
7. Иванов, С., Петкова, Ю., Каров, С., Цанков, Г., Анализ и синтез на логически схеми, Технически университет-Варна , 2005
8. Малешков, С., Георгиев, В., Компютърна графика и фотореалистична визуализация, НБУ, 2014
9. Наков, П., Основи на компютърните алгоритми, TopTeam Co., 2000
10. Наков, П., П. Добриков , Програмиране ++Алгоритми, София, 2005.
11. Николов, Л., Операционни системи , Сиела, 2012
12. Пенева Ю., Принципи на базите от данни, Нов Български Университет, София, 2017
13. Стойчев, Ст., Синтез и анализ на алгоритми , Изд. "БПС", София, 2006.
14. Bryant, В., O' Hallaron, D., Computer Systems: A Programmer Perspective 3th Edition, Prentice Hall 2016
15. Bush J., Learn SQL Database Programming: Query and manipulate databases from popular relational database servers using SQL, Packt Publishing, 2020
16. Date С., Database Design and Relational Theory: Normal Forms and All That Jazz, Apress, 2019
17. Easley, D., Kleinberg, J., Networks, Crowds, and Markets, Cambridge University Press, 2010
18. Fadali, M., Antonio Visioli , Digital Control Engineering, Second Edition: Analysis and Design 2nd Edition, Academic Press; 2 edition, 2012
19. Hennessy, J., Patterson, D., Computer Architecture, Fifth Edition: A Quantitative Approach, Elsevier Inc., 2012
20. Hwang, L., Backer, R., Computer networks: an open source approach. McGraw-Hill Companies, Inc, 2012
21. Kurose J., Ross K., Computer Networking: A Top-Down Approach (6th Edition), Pearson Education Inc., 2013
22. Mano, M., Charles R. Kime, Tom Martin, Logic & Computer Design Fundamentals, 5th Edition, Pearson, 2015
23. Rafiquzzaman, M., Fundamentals of Digital Logic and Microcontrollers 6th Edition, Wiley, 6 edition, 2014
24. Rafiquzzaman , M., Microcontroller Theory and Applications with the PIC18F 2nd Edition, Wiley, 2 edition, 2018
25. Schewe K., Thalheim B., Design and Development of Web Information Systems, Springer, 2019
26. Stallings W., Operating Systems: Internals and Design Principles (8th Edition), 2018
27. Tanenbaum, A., Wetherall, D., Computer Networks (5th Edition), Pearson New International Edition, 2011

Въпросникът е обсъден и приет на заседание на катедра „Компютърни системи и технологии“, протокол №12 от 27.04.2021 г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р В. Бурева/