# Конспект за олимпиадата по информационни технологии

1. Компютърни системи. Основни компоненти на компютърните системи, особености, характеристики, взаимодействие. Основни принципи на работа. Основни входно-изходни интерфейси и стандарти.
2. Компютърни програми (софтуер) – същност, функции, класифициране, създаване, начини на използване (инсталиране, стартиране, деинсталиране).
3. Правила за работа с компютърни системи и програми – пускане и спиране, диагностика, откриване на проблеми, поддържане, тестване.
4. Средства на ИТ за пренос на данни (различни подходи и методи, физически среди и канали за пренос, предимства и недостатъци). Основни единици за измерване на информация. Основи на двоичните пресмятания. Изчисления в различни бройни системи.
5. Операционни системи – понятия, основни функции и задачи, видове. Потребителски интерфейс – понятия, видове. Графичен интерфейс – понятия, основни обекти, основни операции, организация, настройки. Файл – понятия, характеристики. Файлова система – понятия, видове, логическа и физическа организация, основни обекти и действия с тях. Потребители, процеси, многозадачност.
6. Основни фази от изпълнението на проект – анализ, моделиране, проектиране, създаване на прототип, имплементация, проверка (тестване и осигуряване на качеството), подобряване и усъвършенстване, документиране, съпровождане. Методи за моделиране. UML. Оценка на достоверността от изпълнението на проект. Планиране и управление на проекти.
7. Компресиране и декомпресиране на данни. Кодиране без и със загуба. Кодиране с линейно предсказване. Алгоритми на Шенън-Фано и Хъфман. Аритметично кодиране. Речниково кодиране: LZ-77 и LZW. JPEG кодиране. Архивиращи програми – работа с WinZIP и WinRAR. Създаване и принцип на действие на саморазархивиращи се и инсталационни архиви.
8. Компютърна обработка на текстове. Видове файлови формати (TXT, DOC, DOCX, RTF), конвертиране. Начини за кодиране на текстова информация (кодиращи таблици и стандарти Unicode, Windows-1251, ASCII). Проблеми при гарантиране на многоезичност. Основни компоненти от текстовото оформление (абзаци: подравняване, разстояния между редовете и абзаците, текст: шрифтове, разстояния между буквите, оцветяване, размер на шрифта, ефекти). Стандарти за оформление на текстове. Работа със стилове. Вмъкване на символи и изображения. Вмъкване на таблици. Оформяне на таблици, редове/колони, клетки. Вмъкване на текстови полета. Изчертаване на фигури. Оформяне (форматиране) на страница: рамка, фон. Вмъкване на нова страница, на секция, номериране, съдържание.
9. Компютърна графика. Видове графични формати на файлове (JPG, GIF, PNG, TIFF, EPS, PSD, AI, CDR). Компресиране на изображенията. Векторни и графични изображения. Конвертиране на графични формати. Приложения (създаване на графични изображения, анализ и разпознаване на изображения, компютърно изкуство). Графични редактори за изображения. Филтри и ефекти. Цветови гами: RGB, CMYK, Panton, 16-битови цветове.
10. Бази от данни. Системи за управление на бази от данни. Логическа и физическа организация. Модели на данните. Релационни бази от данни. Таблици и релации. Обекти на базите от данни. Типове данни. Език SQL. Видове SQL команди и заявки.
11. Информационни системи. Класифициране (за управление на организация – ERP, за управление на производство, за връзки с клиенти и доставчици – CRM, за отчети, анализи и прогнози – BI, за решаване на конкретни проблеми, ...). Жизнен цикъл (основни етапи в създаването и използването). Основни функции и задачи. Системни архитектури – двуслойна (клиент/сървър), трислойна, N-слойна (разпределена), cloud computing.
12. Сигурност и защита на информацията. Методи и алгоритми за кодиране: симетрични криптографски алгоритми – DES, 3DES; асиметрични криптографски алгоритми (с публичен и частен ключ) – RSA, DSA. Криптографски хеширащи алгоритми – SHA-1, MD5. Електронен подпис. Инфраструктура на публичния ключ (PKI). Цифрови сертификати.
13. Презентиране на информация чрез средствата на информационните технологии. Компютърна презентация – слайд, ефекти, бележки, цветова схема, шаблони. Дизайн на презентационни материали – използване на цветове, текст, изображения, звук, анимация и видео. Софтуер за презентации (презентационни системи).
14. Мултимедия. Технологии за създаване на мултимедийни приложения. Софтуерни средства за създаване на мултимедийни продукти. Генериране на анимация и филми (вмъкване и обработка на изображения, звук, текст). Компресия на мултимедийни файлове. Конвертиране на мултимедийни файлови формати. Софтуер за възпроизвеждане на мултимедийни продукти, анимация и филми.
15. Компютърни мрежи. Архитектура на OSI модела. Мрежови протоколи. Локални мрежи – понятия, видове според организацията на управление, топология, основни стандарти, хардуерни компоненти. Глобални компютърни мрежи – понятия, начини на свързване, адреси, основни услуги. Потребители и достъп до ресурси.
16. Интернет – същност, технически и технологични аспекти. Клиент-сървър архитектура. Основни услуги и протоколи – HTTP, FTP, POP3, SMTP. Видове достъп до Интернет – dial-up, ISDN, LAN, DSL/ADSL, Wi-Fi. Адреси в интернет – IP адреси, DNS услуги, домейни от първо ниво. Хостинг.
17. Електронна комуникация. Електронна поща – e-mail клиенти и уеб базирани интерфейси, инфраструктура и протоколи. Разговори в реално време – IRC, ICQ, Skype, MSN Messenger, Yahoo Messenger – принципи на действие и протоколи. Социални мрежи.
18. Глобална информационна система World Wide Web (WWW) – същност и функциониране. Уеб сървъри и уеб браузери. Протокол HTTP, методи GET и POST. Хиперлинк технология (Интернет препратки). Web страница – същност, предназначение, URL адрес и елементи. Хостинг на уеб сайтове.
19. Проектиране, дизайн, разработване и тестване на уеб сайтове. Основни HTML тагове: вмъкване на форматиран текст, изображения, връзки (препратки), таблици. Език за стилизиране на уеб сайтове CSS. Характеристики на страница (фон, цвят, изображения, подравняване, заглавия на страници, кодировка на страници, meta тагове), параграфи, шрифтове, цветове, вмъкване на изображения. Подравняване на съдържанието в уеб страница. Превръщане на уеб дизайн (картинка) към уеб сайт. Системи за управление на съдържание. Рамки (frames). Навигация: прехвърляне на управлението в рамки (frames).
20. Скриптови езици за програмиране в Интернет – JavaScript, Perl, VBScript. Общи сведения за JavaScript. Типове данни. Променливи. Оператор за присвояване. Операции и изрази. Условен оператор. Оператори за цикъл. Функции в JavaScript. Обекти в JavaScript. Масиви. Класове Date, Math. Обекти document, window, navigator. Събития в JavaScript. Обектен модел DOM и манипулация с JavaScript.