

КОНСПЕКТ ЗА ОЛИМПИАДАТА ПО ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

Състезателна група IX – XII клас

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.
6. Основни фази от изпълнението на проект – анализ, моделиране, проектиране, създаване на прототип, проверка, подобряване и усъвършенстване, документиране, съпровождане. Методи за моделиране. Оценка на достоверността от изпълнението на проект.
7. Компресиране и декомпресиране на данни. Кодирание 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, rtf), конвертиране. Начини за кодиране на текстова информация (кодиращи таблици и стандарти Unicode, 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. Вмъкване на символи и изображения. Вмъкване на таблици. Оформяне на таблици, редове/колони, клетки. Вмъкване на текстово поле. Изчертаване на фигури. Оформяне (форматиране) на страница: рамка, фон. Вмъкване на нова страница, на секция, номериране.

9. Компютърна графика. Видове графични формати на файлове (jpg, gif, 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. Цветови гами: RGB, CMYK, Pantone, 16 битови цветове.
10. База от данни. Системи за управление на бази от данни. Логическа и физическа организация. Модели на данни. Релации. Обекти на базите от данни. Типове данни.
11. Информационни системи. Класифициране (за управление на организация -ERP, за управление на производство, за връзки с клиенти и доставчици -CRM, 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).
12. Сигурност и защита на информацията. Методи и алгоритми за кодиране: Симетрични алгоритми - DES, 3DES. Асиметрични алгоритми (с частен и публичен ключ) - RSA, DSA. Хеширащи алгоритми - SHA-1, MD5. Електронен подпис. Цифрови сертификати.
13. Представяне 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. Презентационни системи.
14. Мултимедия. Технология за създаване на мултимедийни приложения. Софтуерни средства за създаване на мултимедийни продукти. Генериране на анимация и филми (вмъкване на изображения, звук, текст). Компресия на файловете. Конвертиране на файлови формати. Програми 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 технологически 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.

17. Електронна комуникация. Електронна поща - e-mail клиенти и уеб базирани интерфейси, протоколи. Разговори в реално време – IRC, ICQ, MSN Messenger, Yahoo messenger - принципи на действие и протоколи.
18. World Wide Web – същност и функциониране. Браузери - http протокол, методи get и post. Хиперлинк технология. Web страница - същност, предназначение, URL адрес и елементи.
19. Проектиране, дизайн, разработване и тестване на Web страница. Основни HTML тагове: вмъкване на изображения, връзки, таблици. Характеристики на страница (фон: цвят, изображения, подравняване, заглавия на страници, кодировка на страници, metatags), шрифтове, цветове, вмъкване на изображения. Рамки (фреймове). Навигация: прехвърляне на управлението в рамки (фреймове).
20. Скриптов езици за програмиране в Интернет – JavaScript, Perl, VBScript. Общи сведения за . Типове данни. Променливи. Оператор за присвояване. Операции и изрази. Условен оператор. Оператори за цикъл. Функции в . Обекти в . Масиви. Обекти , Math, document, Window, navigator. Събития в JavaScript.

Литература

- Учебници по ИТ за 9 и 10 клас
- Сборник с тестове и задачи по ИТ
- Софтуерни технологии, Н. Манева, А. Ескенази, изд. Аноубис, 2001 г.

Интернет страници

Курс за самообучение по Интернет технологии, разработен в катедра ИТ към ФМИ – СУ, последно достъпван на 16.01.2011 г. на адрес:

<http://www-it.fmi.uni-sofia.bg/courses/pc3/>

Курс „Уеб бази от данни”, разработен в катедра ИТ към ФМИ – СУ, последно достъпван на 16.01.2011 г. на адрес:

<http://www-it.fmi.uni-sofia.bg/courses/wdb/>

Курс „Офис технологии”, разработен в катедра ИТ към ФМИ – СУ, последно достъпван на 16.01.2011 г. на адрес:

<http://www-it.fmi.uni-sofia.bg/mtc/>

Курс „Реклама, технологии и дизайн”, разработен в катедра ИТ към ФМИ – СУ, последно достъпван на 16.02.2007 г. на адрес:

<http://www-it.fmi.uni-sofia.bg/courses/rtd/>

Курс „Мултимедия”, разработен в катедра ИТ към ФМИ – СУ, последно достъпван на 16.02.2007 г. на адрес:

<http://www-it.fmi.uni-sofia.bg/courses/maten/>

Курс „Проектиране на човеко-машинен интерфейс”, разработен в катедра ИТ към ФМИ – СУ, последно достъпван на 16.02.2007 г. на адрес:

<http://www-it.fmi.uni-sofia.bg/courses/HCI/>