

УВОД

Компютърните науки са основа на теоретичните и практически знания, които използват специалистите в областта на електронно-изчислителната техника, информационните системи и програмирането. Част от аспектите и направленията за развитие на компютърните системи се отнасят до апаратното изграждане (hardware), а друга част - до програмното осигуряване (software). Границите между тези области не са ясно очертани и често се изискват познания в различни направления на компютърните и информационни технологии. Може да се приеме, че програмното осигуряване е продължение на математическите и логически основи на изграждане на апаратната част на електронно-изчислителните устройства. От друга страна, плодотворни идеи от развитието на програмното осигуряване често се внедряват в логическата организация и структура на апаратната част на компютърните системи. Създаването на програмно осигуряване изисква добро познаване на апаратната част, а създателите на апаратни средства, от своя страна трябва да познават основните софтуерни продукти, за да изготвят системи, работещи ефективно с наличния софтуер.

Въпреки голямото разнообразие от насоки на развитие в областта на компютърните технологии може да бъде специфициран кръг от проблеми, които представят основните принципни положения в развитието на компютърните технологии. На пазара за техническа и научна литература няма много книги, които обхващат различните аспекти в развитието на компютърните технологии. Повечето литературни източници в областта на компютърните науки имат определена насоченост и третираат конкретни приложения на компютърните технологии.

В предлаганата книга се прави опит да се съберат на едно място основните принципни и практически идеи за изграждане и функциониране на компютърните системи и да се обяснят функционалните взаимодействия и зависимости между хардуерните и софтуерни елементи в системата. Това е амбициозна и трудна задача, но тази книга може да се разглежда, като един от опитите да се обхване по-голям периметър от идеи залегнали в основата на компютърните технологии. Тя може да бъде разглеждана и като основа за един по-нетрадиционен поглед върху тези важни и полезни за съвременния живот технически и информационни средства. По тази причина, в книгата освен конкретна информация за работата на компютърните системи, има доста материали за историческото развитие и философията на конкретни идеи стоящи в основата на компютърните технологии.

Важна цел на обучението по компютърни науки е да се разбере взаимодействието между приложните програмни продукти и компютърната архитектура. За тази цел са необходими познания в следните основни раздели.

- Математически и логически основи на компютърните системи. Основни аспекти в тази част са начинът на представяне на информацията, логическите основи за обработка на информацията, основните цифрови и логически схеми използвани в съвременните компютърни системи.

- Компютърна архитектура. Функционалната и структурна организация на компютърните системи е в основата на изграждане на апаратната част. Организацията на компютрите се определя от логически устройства, възли и елементи, разглеждани като йерархическа структура. Комуникацията между елементите на компютърната система се основава на специфични съглашения и стандарти.

- Елементи на компютърната архитектура. Всеки от основните елементи на компютърната система има своя структура и логическа и функционална организация. Архитектурата на всеки от елементите на компютрите трябва да осигурява съвместимост с останалите елементи.

- Програмно осигуряване на компютърните системи. Принципите на изграждане на програмно осигуряване на съвременните компютърни системи е важен елемент от функционалните характеристики на компютърните системи. Тук основно място заемат BIOS, операционни системи, приложно програмно осигуряване.

- Основи на програмирането. Разработването на приложни програмни продукти е свързано с технологиите за развитие на алгоритмичните програмни езици и програмните среди. Съвременните системи за разработване на програмни приложения са основани на мощни графични програмни среди и богат набор от програмни инструменти.

- Internet и Web дизайн. Съвременните компютърни системи използват най-новите информационни технологични достижения за разширяване на диапазона на използване на компютрите. Internet и разработената на нейна основа Web услуга направиха лесна и елементарна връзката между хората, посредством възможността на всеки да се включи в едно огромно информационно пространство. Разработването на бързи и ефективни Web приложения откриват необятни перспективи за комуникация между хората.

Книгата е предназначена за студенти от технически специалности на университетите и техническите колежи, но може да бъде ползвана и от много широк кръг студенти и специалисти в областта на информатиката, както и от любители в областта на компютърните технологии. Голяма част от разглежданите теми и въпроси третират обекти, които се развиват с голяма скорост и информацията в книгата в определени моменти може да се окаже 'остаряла'. Всички по-значителни изменения и нововъведения могат да бъдат намерени на специалния Web сайт на книгата: www.shtrakov.net.