

ПЕРЕДМОВА

Завершується епоха енергетики і їй на зміну, відповідно до прогнозу Н. Вінера, приходить вік інформатики. Перетворення інформації, інформаційних ресурсів на окрему економічну категорію – одна з головних характеристик постіндустріальної епохи. Це єдиний вид ресурсів, який з поступальним розвитком людства не тільки не вичерпується, а навпаки, збільшується та сприяє найефективнішому, найраціональнішому використанню усіх інших ресурсів, їх збереженню, а нерідко й розширенню та створенню нових.

Ринки перестають бути ринками товарів масового споживання продуктів промислової економіки. На зміну масовому виробництву приходить масове індивідуальне виробництво на замовлення – масове виробництво індивідуальних продуктів і послуг, зокрема даних. Нову модель бізнесу будують на знаннях – знання управляють можливостями підприємства. Успіх фірми починає залежати від її здатності діяти в глобальному масштабі, осноувати свою економічну діяльність на інформації та знаннях, спираючись на інформаційні технології як на найважливіший інструмент управління. В умовах інформаційного суспільства рівень та спосіб життя дедалі більше залежать не стільки від кількості отриманих матеріальних благ, скільки від рівня послуг, культури та освіти.

Навколишній світ стрімко змінюється, перетворюючись на світ електронного бізнесу, електронної комерції, нової економіки та управління, на світ, рушієм якого є інформаційні технології. Виробництво, економіка, освіта, медицина, культура, домашній побут – усе наше життя наповнюється інформаційними технологіями та системами.

Мета цього підручника – сформувати у студентів загальний кругозір у галузі інформаційних технологій і систем, забезпечити вивчення найважливіших принципів, підходів та методів моделювання предметної області; основ організації інформаційного обміну в інформаційно-обчислювальних мережах, ознайомлення із найважливішими сучасними комп'ютерними інформаційними технологіями та перспективами їх розвитку.

Підручник призначений для студентів закладів вищої освіти, які вивчають інформаційні технології та системи, а також аспірантів та спеціалістів, які займаються цією проблемою.

У першому розділі наведено терміни, визначення та характеристики таких понять, як “інформація”, “дані”, “сигнали”, “знання”, що належать до категорії базових. Описано, як із сигналів отримують дані, а із даних – інформацію, як здійснюється оцифрування аналогових сигналів, представлення текстових та графічних даних у цифровій формі, показано важливість процесу цифрової обробки сигналів та його місце в інформаційних технологіях.

У другому розділі розглянуто питання моделювання об'єктивної реальності, починаючи із визначення предметної області, представлення об'єкта дослідження у вигляді складної системи та завершуючи вибором підходу до моделювання та технологією побудови моделі предметної області.

У третьому розділі висвітлено основні поняття інформаційних технологій та систем, глобальні концепції їхнього розвитку, а також описано концепцію побудови інформаційного суспільства. Показано структуру та наведено опис базових інформаційних процесів реалізації інформаційних технологій.

Четвертий розділ стосується питань опрацювання великих масивів накопичених даних, основ створення моделей даних, баз даних, систем управління базами даних, проектування баз даних та технології “сховищ” та “просторів даних”.

У п'ятому розділі відображено питання, пов'язані із вирішенням надзвичайно складного завдання – переміщення інформації між комп'ютерами різних систем. Описано базову архітектурну модель для реалізації цих завдань – еталонну модель взаємодії відкритих систем (Open System Interconnection – OSI).

У шостому розділі описано системи розподіленого оброблення даних, створення яких уможливилось завдяки стандартизації апаратних та програмних інтерфейсів на базі концепції архітектури відкритих систем.

У сьомому розділі розглянуто одні із найперспективніших інформаційних технологій – технології мультимедіа, які за допомогою комплексу апаратно-програмних засобів дають змогу користувачеві працювати в інтерактивному режимі з різномірними даними – текстом, звуком, мовою, графікою, фото, відеозображенням, анімацією в єдиному інформаційному (мультимедійному) середовищі.

У восьмому розділі описано геоінформаційні технології та системи, створені на основі мультимедіа та гіпертекстових технологій та призначені для впровадження у практику методів та засобів роботи з просторово-часовими даними, поданими у вигляді електронних карт, та предметно-орієнтованих середовищ оброблення різномірної інформації для різних категорій користувачів.

У дев'ятому розділі висвітлено поняття інтелектуальних інформаційних технологій та систем. Подано моделі представлення знань в інтелектуальних технологіях, описано технології розпізнавання образів, інтелектуальні технології оброблення текстової інформації, інтелектуальні технології управління знаннями.

Крім теоретичного матеріалу, в підручнику до кожного розділу наведено контрольні та тестові питання, які допоможуть студентам закріпити отримані знання та пов'язати їх із практичною діяльністю.

Будь-які зауваження та пропозиції сприймемо із розумінням та вдячністю.