

## प्राक्कथन

आज स्कूली शिक्षा पूरी कर के छात्रगण कम्प्यूटर शिक्षा को ही सर्वाधिक महत्व दे रहे हैं। कम्प्यूटर शिक्षा की ओर आकर्षण का कारण – किसा भी विश्वविद्यालय के कम्प्यूटर स्नातक बनने के बाद कई क्षेत्रों में कैरियर के दरवाजे स्वतः ही खुल जाते हैं। परंतु पाठ्यक्रम के विभिन्न विषयों पर अधिकतर विदेशी लेखकों की अंग्रेजी भाषा में ही पुस्तकें उपलब्ध हैं। हिंदी भाषी छात्र इन पुस्तकों द्वारा या तो विषय को समझ नहीं पाते अथवा अधपके ज्ञान से उच्च प्रगति से वंचित रह जाते हैं। ऐसी स्थिति से उबरने के लिये देश में डिजिटल कम्प्यूटर इलैक्ट्रॉनिक्स की हिंदी-भाषी पुस्तक का नए पाठ्यक्रम के अनुसार नवीन संशोधित संस्करण छात्रों हेतु प्रस्तुत है। प्रस्तुत पुस्तक में देश के विभिन्न विश्वविद्यालयों के BCA, MCA, DCA, PGDCA, M.Sc.(IT), B.Sc.(Computer Science), B.E., B. Tech. आदि कोर्सों के पाठ्यक्रमों को कवर किया गया है। प्रत्येक अध्याय को सरल भाषा में आवश्यक चिन्हों का चित्रण करते हुए प्रस्तुत किया गया है। इस पुस्तक के अध्ययन के लिये विद्यार्थी को कम्प्यूटर हार्डवेयर या आर्किटेक्चर व ऑर्गेनाइजेशन की जानकारी होनी आवश्यक नहीं है, तथापि प्रारम्भिक ज्ञान उपयोगी सिद्ध होगा। अभ्यास प्रश्नों के माध्यम से विद्यार्थियों के अभ्यास का भी ध्यान रखा गया है।

यह पुस्तक उन प्रयोक्ताओं (यूजर्स) या इंजीनियरों के लिये भी उपयोगी है जो स्वतः डिजिटल कम्प्यूटर इलैक्ट्रॉनिक्स के बारे में जानकारी करना चाहते हैं।

मुझे आशा ही नहीं पूर्ण विश्वास है कि विद्यार्थीगण इस पुस्तक से लाभान्वित हो कर कम्प्यूटर शिक्षा में अपने ध्येय की ओर अग्रसर होंगे। पाठकों व आध्यापकों के सुझाव आमंत्रित हैं ताकि अगले संस्करण में पुस्तक को और अधिक उपयोगी बनाया जा सके।

— लेखक

# विषय सूची

1. नम्बर सिस्टम ..... 1 - 19  
डाटा टाइप, बाइनरी नम्बर सिस्टम, ऑक्टल नम्बर सिस्टम, हेक्साडेसिमल नम्बर सिस्टम, अभ्यास प्रश्न।
2. बाइनरी नम्बर के साथ क्रियाकलाप ..... 20 - 39  
कॉम्प्लीमेंट, फिक्सड पॉइन्ट रिप्रेजेंटेशन, बाइनरी अर्थमैटिक, ओवरफ्लो, फ्लोटिंग पॉइन्ट रिप्रेजेंटेशन, अंडरफ्लो, अभ्यास प्रश्न।
3. कम्प्यूटर कोड्स ..... 40 - 61  
BCD कोड, EBCDIC कोड, ASCII कोड, कोलेटिंग सिक्वेन्स, ग्रे कोड, वेटेड और एक्सेस-3 कोड, एरर डिटेक्शन कोड, अभ्यास प्रश्न।
4. बूलियन एलजेब्रा ..... 62 - 88  
बूलियन एलजेब्रा, बूलियन एलजेब्रा के आधारभूत तथ्य, बूलियन एलजेब्रा के स्वीकृत तथ्य, युग्मता का सिद्धांत, बूलियन एलजेब्रा की प्रमेय, बूलियन फंक्शन, बूलियन फंक्शन का सूक्ष्मीकरण, बूलियन फंक्शन का पूरक, बूलियन फंक्शन के लिये नियम संगत स्वरूप, प्रोडक्ट का सम, सम का प्रोडक्ट, अभ्यास प्रश्न।
5. लॉजिक सर्किट्स ..... 89 - 124  
लॉजिक गेट्स, लॉजिक सर्किट्स, लॉजिक सर्किट्स का रूपान्तरण समीकरण, यूनियवर्सल गेट, यूनियवर्सल NOR गेट, एक्सक्लूसिव OR और समतुल्य फंक्शन, कॉम्बिनेशनल सर्किट का डिजाइन, मैप सिम्प्लीफिकेशन, अभ्यास प्रश्न।
6. डिजिटल कम्पोनेन्ट्स ..... 125 - 151  
इंटीग्रेटेड सर्किट्स, डिकोडर्स, मल्टीप्लैक्सर, रजिस्टर्स, बाइनरी काउन्टर, मैमोरी यूनिट, अभ्यास प्रश्न।
7. डिजिटल सर्किट्स ..... 152 - 184  
बाइनरी ऐडर, बाइनरी ऐडर सबट्रैक्टर, सीक्वेंशियल सर्किट, फ्लिप-फ्लॉप इनपुट समीकरण, अर्थमैटिक सर्किट, रजिस्टर्स, कम्प्यूटर निर्देश, प्रोग्राम कन्ट्रोल, अभ्यास प्रश्न।
8. इनपुट-आउटपुट ऑर्गेनाइजेशन ..... 185 - 227  
पेरिफेरल डिवाइस, अल्फा न्यूमेरिक करैक्टर्स, I/O इंटरफेस, I/O इंटरफेस फंक्शन, डाटा ट्रान्सफर के मोड, असिन्क्रोनस डाटा ट्रान्सफर, असिन्क्रोनस सीरियल ट्रान्सफर, I/O प्रोसेसर, अभ्यास प्रश्न।
9. मैमोरी ऑर्गेनाइजेशन ..... 228 - 272  
मैमोरी संरचना, मुख्य मैमोरी, ऑक्जिलरी मैमोरी, एसोसिएटिव मैमोरी, कैश मैमोरी, वर्चुअल मैमोरी, मैमोरी हार्डवेयर प्रबंधन, अभ्यास प्रश्न।