Based on Revised Syllabus (M4-R5.1)

इंटरनेट ऑफ थिंग्स एण्ड इट्स एप्लिकेशंस

(Internet of Things and its Applications)

हिन्दी माध्यम

लेखक

VIPIN KUMAR SARAOGI

(ME, BITS PILANI)

(Associate Professor BKBIET, Pilani)

आस्था पब्लिकेशंस

17A, जेम्स बगीची, विद्याधर नगर, जयपुर (राजस्थान)

Published by:

AASTHA PUBLICATIONS

17-A, Jems Bagichi Vidhyadhar Nagar Jaipur-302039
Phone Lines: 98-8787-1616, 722-0000-720

E-mail: aasthapublications@Yahoo.com
Website: aasthapublications.com

First Edition: 2025

ISBN: 978-81-979247-0-5

SKU ID : 200IOT121H368L1

MRP: ₹ 200/- (Two Hundred Only)

For any clarification regarding this book, the student may please write to Aastha Publications giving the above reference number for this including chapter number and page number. While every possible care has been taken in typesetting and printing this book, publisher welcomes suggestions from students for improvement in future editions.

Registered Office: B-45, Ganesh Colony, Pilani-333031 (Rajasthan)

Preface

आज हमारे जीवन का अधिकतर काम कंप्यूटर, इंटरनेट, मोबाइल और अन्य IoT उपकरणों की मदद से पूरा होता है। आज, आप इन उपकरणों या सेवाओं की मदद से दुनियाँ में कहीं भी आसानी से और जल्दी से सूचनाएं भेज सकते हैं। इसके अलावा, आप इंटरनेट की मदद से किसी भी विषय से सम्बंधित डेटा और सूचना एक्सेस कर सकते हैं। इसके लिए आपको कंप्यूटर, इंटरनेट, इंटरनेट ऑफ थिंग्स उपकरणों और IoT सम्बंधित सेवाओं का ज्ञान होना आवश्यक है। कई सरकारी संगठन इन विषयों का ज्ञान प्रदान करने के लिए कुछ प्रोग्राम चलाते हैं। 'ओ' लेवल भी एक आईटी आधारित प्रोग्राम है, जिसे NIELIT (नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स एंड इंफॉर्मेशन टेक्नोलॉजी) नई दिल्ली द्वारा चलाया और मैनेज किया जाता है।

यह पुस्तक 'ओ' लेवल प्रोग्राम के चौथे पेपर (M4-R5: Internet of Things and its Applications) के नवीनतम पाठ्यक्रम के आधार पर तैयार की गई है। इस पुस्तक को विशेष रूप से इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) और एंबेडेड 'सी भाषा का उपयोग करके IoT एप्लिकेशंस को विकसित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह पुस्तक इंटरनेट ऑफ थिंग्स, थिंग्स एंड कनेक्शन, सेंसर, एक्ट्यूएटर, माइक्रोकंट्रोलर, IoT डिवाइसेस के लिए सुरक्षा प्रणाली, IoT डिवाइसेस का भविष्य और सॉफ्ट स्किल्स के साथ व्यक्तित्व विकास का गहन ज्ञान प्रदान करती है।

इस पुस्तक को 6 भागों में विभाजित किया गया है तथा इस पुस्तक के प्रत्येक भाग में एक विशेष विषय का वर्णन किया गया है, जैसे कि IoT का परिचय, थिंग्स एंड कनेक्शंस, सेंसर और माइक्रोकंट्रोलर्स, IoT एप्लिकेशन का निर्माण करना, सुरक्षा और भविष्य का IoT इकोसिस्टम, सॉफ्ट स्किल–पर्सनालिटी डेवलपमेंट। इस पुस्तक का प्रत्येक विषय सिद्धांत, उदाहरण और प्रश्नों के साथ दिया गया है। इंटरनेट ऑफ थिंग्स सम्बंधित कुछ महत्वपूर्ण practical/Case study को इस पुस्तक के अंत में दिया गया है।

यह पुस्तक इस विषय का प्रथम संस्करण है। हमने इस पुस्तक को त्रुटियों या अन्य गलतियों के बिना पुरा करने की कोशिश की है, लेकिन फिर भी कुछ त्रुटियां हो सकती हैं। इसके लिए हमें आपके सहयोग की आवश्यकता होगी ताकि अगले संस्करण में इसे सुधारा जा सके। किताब की गुणवत्ता में सुधार करने हेतू आपके बहुमूल्य सुझावों के लिए हम आपके आभारी रहेगें।

Author

Internet of Things and its Applications

Introduction

The module is designed to equip the students to understand the basics of connected world that is Internet of Things (IoT) and its applications. IoT primarily refers to the connected and smarter world having physical and virtual objects with some unique identities. IoT applications span across domains of industrial control, retail, energy, agriculture, etc.

This module provides the theoretical and practical aspects of interfacing sensors and actuators, making informed world of Things speaking to each other. The different type of communication modes and models are discussed in detail. The in-depth knowledge of software and packages is provided to make applications in IoT paradigm.

Objectives

After completing the module, the learner will be able to:

- Understand how connected devices work together to update other applications.
- Acquire knowledge to interface sensors and actuators with microcontroller
- Based Arduino platform.
- Writing C programs in Arduino IDE .
- Understand the Communication between microcontroller and PC .
- Build IoT based applications and understand how data flows between things.
- Understand how electronic devices control electrical appliances working at 220v AC.
- Understand security aspect of IoT devices.
- Enhance skill set towards better personality development.

Duration

120 Hours - (Theory: 48hrs + Practical: 72 hrs)

Sr.	Module Unit or Chapter name	Duration		Marks (Max.)
		Theory	Practical	
1.	Introduction to IoT	4	6	10
2.	Things and Connections	4	6	10
3.	Sensors, Actuators and Microcontrollers	8	12	15
4.	Building IoT Applications	20	30	40
5.	Security and Future of IoT Ecosystem	4	6	05
6.	Soft skills- Personality Development	8	12	20
	Total	**48**	**72**	**100**

विषय-सूची

Table of Contents

3. Sensors, Actuators and Microcontrollers

4. Building IoT Applications

5. Security and Future of IoT