

کمپیوٹر سائنس

گیارہویں جماعت کے لیے درسی کتاب



5196



بیشفل کوسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

پہلا اردو ایڈیشن

مسی 2023 جیشٹھ 1945

جملہ حقوق محفوظ

- ناشر کی پہلی سے اجازت حاصل کے بغیر، اس کتاب کے کسی بھی حصے کو دوبارہ پیش کرنا، یادداشت کے ذریعے بازیافت کے ستم میں اس کو محفوظ کرنا یا بر قابلی، میکائی، فونو کا پیگ، ریکارڈنگ کے کسی بھی وسیلے سے اس کی ترسیل کرنا ممکن نہ ہے۔
- اس کتاب کو اس شرط کے ساتھ فروخت کیا جا رہا ہے کہ اسے ناشر کی اجازت کے بغیر، اس کل کے علاوہ جس میں کسی بھائی کی نہیں، اس کی موجودہ جلدی اور سرورق میں تبدیل کر کے، تجارت کے طور پر نئے مستعار یا جاسٹا ہے، مددوار فروخت کیا جاسکتا ہے، مذکور یہ پوچھا جاسکتا ہے ورنہ تاف کیا جاسکتا ہے۔
- کتاب کے حقوق پر جو میت درج ہے وہ اس کتاب کی صحیح میت ہے۔ کوئی بھی ظرفی شدہ میت چاہے وہ ربر کی ہر کے ذریعے یا بھی یا کسی اور ذریعے ظاہر کی جائے تو وہ غلط محتور ہو گی اور ناقابل قبول ہو گی۔

ایں سی ای آرٹی کے پہلی کیشن ڈویژن کے دفاتر

ایں سی ای آرٹی کیپس	
شروعہ مارگ	
نئی دہلی - 110016	
فون 011-26562708	108,100 فٹ روڈ ہوسٹے کیرے ہیل ایکٹیشن بن شکری III اسٹچ پنگلورو - 560085
فون 080-26725740	نو جیون ترست بیوان ڈاک گھر، نو جیون احمد آباد - 380014
فون 079-27541446	سی ڈبلیو سی کیپس بمقابلہ ڈھانکل، لہ اشپ، پانی بائی کوکاتا - 700114
فون 033-25530454	سی ڈبلیو سی کا ملکیک مالی گاؤں کوہاٹی - 781021
فون 0361-2674869	

PD 1T

© نیشنل کنسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ، 2023

ریٹ: ₹ 290.00

اشاعی ٹیم

ہمیڈ، پہلی کیشن ڈویژن :	انوب کمار راجپوت
چیف پروڈکشن آفیسر :	ارون چتکارا
چیف بنس نجیر :	وین دیوان
چیف ایڈیٹر (انچارج) :	بگیان سُtar
پروڈکشن آفیسر :	عبدالنعیم
سرورق، لے آؤٹ :	شویتا راؤ
تصاویر :	ندھی وادھوا
کارٹوگرافی :	کارٹوگرافی ڈیزائن

ایں سی ای آرٹی واٹر مارک 80 جی ایس ایم کا فنڈر پر شائع شدہ

سکریٹری، نیشنل کنسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ، شروعہ مارگ، نئی دہلی نے تاج پرنس، 6A/69 نجف گڑھ روڈ، اندھر میل امیانی نیز کیرتی نگر میٹرو اسٹیشن، نئی دہلی 015 110 میں چھپوا کر پہلی کیشن ڈویژن سے شائع کیا۔

کمپیوٹر سائنس پچھلے کچھ سالوں میں ایک شعبہ تعلیم کی حیثیت سے ارتقا پذیر ہوئی ہے اور سماجی و معاشر سرگرمیوں کے لیے ایک قوت محركہ بن کر ابھری ہے۔ کمپیوٹر سائنس مختلف شعبہ ہائے زندگی مثلاً تجارت، کاروبار، سائنس، ٹیکنالوجی، کھلیکوں، صحت، نقل و حمل اور تعلیم وغیرہ میں مسلسل اپنا اثر و رسوخ بڑھاتی جا رہی ہے۔ کمپیوٹر اور موافقیٰ ٹیکنالوجی کی آمد کے ساتھ اسکولی سطح پر آموزش و تدریس میں ایک مشابہ تبدیلی آچکی ہے۔ اس شعبہ کی معنویت اور اس کا عمل دخل اب مرکز توجہ بن چکا ہے کیونکہ اب اسکولوں کے فارغ پچوں سے یہ توقع کی جانے لگی ہے کہ وہ ایکسویں یہ صدی کے چینی ہر کا مقابلہ کرنے کے اہل ہو رہے ہیں۔ آج ہم ایک ایسی باہم مربوط دنیا میں رہ رہے ہیں جس میں کمپیوٹر پر منی اپی کیشن ہمارے طرز آموزش، ہمارے ابلاغ و ترسیل، طریقہ آمدورفت اور حتیٰ کہ سماجی روابط پر غیر معمولی طور پر اثر انداز ہو رہی ہیں۔

مینو ڈیکھر گنگ اور خدمات وغیرہ جیسے مختلف شعبوں میں سافٹ ویر نجیمروں کی ماگ بڑھ رہی ہے۔ آج بہت سے کامیاب اسٹارٹ اپ سافٹ ویر اپلی کیشن کے ذریعے مختلف خدمات کی انجام دہی میں مصروف کار ہیں اور یہ سب کچھ طلباء اور والدین کے درمیان اس مضمون کے تین ڈپسی پیدا کرنے کا نتیجہ ہے۔

منطقی فکر و استدلال نیز حل مسائل جیسی مہارتوں کا فروع اعلیٰ سطح پر اکتساب علم کے لیے بنیادی اہمیت کا حامل ہے۔ حل مسائل کے سلسلہ میں کمپیوٹر کا استعمال بڑی کلیدی اہمیت رکھتا ہے کیونکہ اس میں منطقی اظہار یا استدلال اور تحلیل و تجزیہ کو مرکزی حیثیت حاصل ہوتی ہے۔

اس کتاب کا نقطہ ارتکاز بنیادی تصورات اور حل مسائل کی مہارتیں ہیں اور اسی سے کمپیوٹر سائنس کے ابھرتے ہوئے اور ترقی پذیر شعبوں کی راہیں ہموار ہوتی ہیں۔ مج تیار کردہ نصاب میں درسیاتی بوجھ کو کم کرنے اور اس نئے شعبہ ہائے علم کو متعارف کرانے کے دھرے چلنے کو قبول کرنے کی سعی کی گئی ہے۔

ایں سی ای آرٹی، جس نے اپنی تمام کتابوں اور تمام تعلیمی مواد کے معیار میں مسلسل بہتری اور منظم اصلاحات کی ذمے داری کو قبول کیا ہے آپ کی گراں قدر آر اور خیالات اور تجاویز کا خیر مقدم کرتی ہے۔ آپ کی تجاویز اور آر اان درسی کتب کے مواد کی ترمیم و اصلاح کے سلسلے میں ہمارے لیے مشعل راہ ہوں گی۔

ڈائیریکٹر

نیشنل کونسل آف ایمپیکشنل ریسرچ اینڈرائینگ

نئی دہلی

2 اگست 2018

ہمارے ملک کے موجودہ تعلیمی نظام میں خصوصی یا کسی خاص شعبہ پر مبنی کورس اعلیٰ ثانوی سطح پر متعارف کرائے جاتے ہیں۔ یہ سطح بہت اہم اور چیلنجوں سے بھری ہوتی ہے کیونکہ یہ عمومی درسیات سے کسی خاص شعبہ پر مبنی درسیات کی طرف عبور یا منتقلی کی سطح ہے۔ اس سطح کے تعلیمی نصاب میں کافی صلاحیت اور گہرائی کی ضرورت ہوتی ہے اور ساتھ ہی طلباء کی تفہیمی سطح کو بھی ذہن میں رکھنا ضروری ہوتا ہے۔ علاوہ ازیں یہ بھی ملحوظ خاطر رکھا جائے کہ درسی کتاب کثرت مواد کی وجہ سے زیادہ بچھل بھی نہ ہو جائے۔

کمپیوٹر آج زندگی کے ہر شعبہ میں سرایت کرچکے ہیں۔ کمپیوٹر سائنس کے بنیادی تصورات کا مطالعہ تعلیم کے شعبہ میں ایک اہم ضرورت بن چکا ہے۔ آج مختلف اسکولوں اور بورڈوں نے ثانوی سطح پر اطلاعاتی اور مواصلاتی ٹکنالوجی (ICT)، اطلاعاتی ٹکنالوجی (IT) وغیرہ کو کمپیوٹر سائنس کے نام سے اختیاری مضامین کے طور پر شروع کر رکھا ہے۔ ان مضامین کی بنیادی توجہ ورثہ پروسینگ، پیش کش کے ٹاؤن، اور اپلیکیشن سافٹ ویئر کے لیے کمپیوٹر کے استعمال پر ہوتی ہے۔

اسکولی تعلیم کی اعلیٰ ثانوی سطح پر کمپیوٹر سائنس کو ایک اختیاری مضمون کے طور پر پڑھایا جاتا ہے۔ اس سطح پر، عام طور سے طلباء کمپیوٹر سائنس کو اس مقصد سے اختیار کرتے ہیں کہ وہ اعلیٰ سطح پر کوئی پیشہ و رانہ کورس کرنے کے بعد سافٹ ویئر ڈیلپیٹ یا اس سے وابستہ کسی شعبہ میں اپنا مستقبل تلاش کریں گے۔ چنانچہ، اعلیٰ ثانوی سطح پر کمپیوٹر سائنس کی درسیات کمپیوٹنگ کے بنیادی تصورات اور کمپیوٹر سائنس کے تصوراتی پس منظر کو متعارف کرتی ہے۔

بنیادی توجہ اس بات پر ہے کہ کمپیوٹر سے متعلق فکر اور حل مسائل کی مہارتوں کو فروغ دیا جائے۔ پیش نظر کتاب 11 ابواب پر مشتمل ہے جو مندرجہ ذیل موضوعات کا احاطہ کرتے ہیں۔

• بنیادی باتیں: کمپیوٹر سسٹم، ہارڈ ویئر اور سافٹ ویئر، ڈیٹا کی نمائندگی، عددی نظام، رمز بندی کی بنیادی تفہیم اور کمپیوٹر سائنس میں ابھرتے ہوئے رجحانات کے تینیں بیداری

• حل مسائل: مسئلہ کا تجزیہ، الگوریتم، فلوچارت، اطلاق، جانچ اور رکھرکھا

• پروگرامنگ: پاکھن پروگرامنگ لینگوچ کا استعمال کرتے ہوئے پروگرام کی بنیادی ساخت، پروگرام کی ساخت، شناخت، لندگان، متغیر، کنٹرول کا تسلسل، جدید نوعیت کے ڈیٹا ٹیپ، فنکشن

• سماجی اثر: ڈیجیٹل فوٹ پرنٹ کے متعلق بیداری، ڈیٹا کا تحفظ اور رازداری، سماجی جرائم، ڈیجیٹل سماج کے آداب اور سلامتی، رازداری، سرقہ، اخلاقیات اور سمجھت سے متعلق خدمات پر مضرمات کے تینیں بیداری۔

• دوران آموزش خود کے ذریعے اندازہ قدر اور آموزگار میں مزید تعلیم پیدا کرنے کے مقصد سے باب 1، 2، 3، 4 اور 11 میں دو اضافی اجزاء (i) سرگرمی اور (ii) غور کیجیے اور جواب دیجیے، شامل کیے گئے ہیں۔

اس سطح پر پاتھن پروگرامنگ لینگوچ کو متعارف کرایا گیا ہے جسے مکالماتی یا تحریری شکل میں سیکھنا آسان ہے۔ باب 5 سے 10 تک مختلف قسم کے مسائل کو حل کرنے کی غرض سے طریقہ کارکی بتدریج وضاحت کے لیے کچھ عملی مثالیں دی گئی ہیں۔ ان ابواب میں دی گئی پروگرامنگ کی مثالوں اور مشقوں کو کمپیوٹر کی مدد سے حل کرنا اور دیے گئے آٹھ پٹ سے ان کی تصدیق مقصود ہے۔

پچھیدہ مسائل کو حل کرنے کے لیے نظری مطالعہ (Case Study) کی شکل میں گروپ پروجیکٹ تجویز کیے گئے ہیں۔ ساتھیوں کے ذریعے ان پروجیکٹوں کے اندازہ قدر سے ساتھیوں کے ذریعے آموزش، گروہی شکل میں کام کرنے کے جذبے اور جوابی عمل کی صلاحیتوں کو فروغ ملتا ہے۔ مسائل کی دریافت اور ان کو حل کرنے کی مہارت توں کے فروغ کے لیے نظری مطالعہ کی شکل میں کچھ مشقیں تیار کی گئی ہیں۔

اس سیکشن میں مذکور موضوعات سے متعلق تصورات کی وضاحت کے لیے یاضافی معلومات فراہم کرنے کے لیے ابواب کے درمیان باکس آئیٹم (بلکہ بزرپن منظر میں) دیے گئے ہیں۔ حالاں کہ امتحانات کے ذریعے ان باکس آئیٹموں کا اندازہ تدریجیں کیا جائے گا۔

ہندوستان میں مقامی، مالکرو یا چھوٹی تجارت اور عوامی خدمات سے وابستہ مسائل کو حل کرنے کی غرض سے طلباء میں اشتیاق پیدا کرنے کے لیے تمام برہمی رسم الخط کے واسطے یونیکوڈ رمز بندی اسکیم کو متعارف کرایا گیا ہے۔

یہ ابواب عمل تدریس میں مصروف اساتذہ اور مضمون کے ماہرین کے ذریعے تحریر کیے گئے ہیں۔ ان ابواب پر متعدد مرتبہ نظر ثانی کی گئی ہے۔

اس کتاب کی سرگرمیوں پر نظر ثانی کے لیے نیز کتاب تیار کرنے والی ٹیم کی رہنمائی کے لیے ہم پروفیسر اوم و کاس کے انتہائی ممنون و تسلکر ہیں۔ یہ کتاب متعدد بار نظر ثانی کے عمل سے گزری ہے۔ اس کتاب کے مولفین اور نظر ثانی کرنے والوں کے بیش قیمت تعاون کے لیے ہم تہہ دل سے شکر گزار ہیں۔ اس کتاب کے اردو ترجمے کے لیے ہم جناب شاہت حسین، ذاکر حسین میمور میل سینٹر سینٹری اسکول، جعفر آباد، دہلی کے بے حد ممنون ہیں۔

اس کتاب کی قدر و قیمت کو مزید بہتر بنانے کے لیے آپ کے بیش بہا مشوروں اور تجویز کا انتظار رہے گا۔

رضا اکبر یم بر بھویان

اسسٹنٹ پروفیسر

ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن ان سائنس
میٹھمیٹکس، این سی ای آرٹی
ائیڈ

نئی دہلی

20 اگست 2018

کمیٹی برائے درسی کتب کی تیاری

خصوصی صلاح کار

اوہم و کاس، پروفیسر (ریٹائرڈ)، سابق ڈائیریکٹر، ای بی وی۔ آئی آئی ٹی ایم، گوالیر، مدھیہ پردیش

اراکین

انورادھا کھٹر، اسیستنٹ پروفیسر، مرانڈا ہاؤس، دہلی یونیورسٹی

آشیش دھالاونکر، پی جی ٹی (کمپیوٹر سائنس)، سینٹر پوائنٹ اسکول، ناگپور، مہاراشٹر

چیتنا کھنہ، فری لانس ایجوکیشنسٹ، دہلی

ہریتا آہوجا، اسیستنٹ پروفیسر، آچاریہ زیندردیو کالج، دہلی یونیورسٹی

مژروانی، اسیستنٹ پروفیسر، گورنمنٹ کالج فارومن، نواکڈل، سری نگر

پرکشا محمدار، پی جی ٹی (کمپیوٹر سائنس)، اسکول آف اسکولز، ناگپور، مہاراشٹر

پریتی رائے جین، اسیستنٹ پروفیسر، مرانڈا ہاؤس، دہلی یونیورسٹی

رینکو کماری، پی جی ٹی (کمپیوٹر سائنس)، کیندر ریودیالیہ، سینک وہار، دہلی

سامجد یوسف بھٹ، اسیستنٹ پروفیسر، کشمیر یونیورسٹی، جموں و کشمیر

سرنوی ہمیش، ریسرچ اسکالر، یونیورسٹی میں سالینفو، الٹی

شرنجیت کور، ایسوسی ایٹ پروفیسر، آچاریہ زیندردیو کالج، دہلی یونیورسٹی

سونالی گوگنے، سافت ویئر کنسٹلیٹنٹ، پونہ، مہاراشٹر

تاپی رائے، سابق گلوبی آئی ٹی ڈائیریکٹر، ہندستان میں کار پوریشن، سنگاپور

وندنا تیاگی، پی جی ٹی (کمپیوٹر سائنس)، کیندر ریودیالیہ، جے این یو، دہلی

اردو ترجمہ

شباهت حسین، پی جی ٹی (سائنس)، ڈاکٹر ذا کر حسین میموریل سینٹر سینٹری اسکول، جعفر آباد، دہلی

ممبکر کو آرڈی نیٹر

رضیا اکبر یم بربھویاں، اسیستنٹ پروفیسر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آرٹی، دہلی

نیشنل کوسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ ان تمام لوگوں اور اداروں کی شکرگزار ہے جنہوں نے گیارہوں جماعت کی درسی کتاب کمپیوٹر سائنس کی تیاری میں اپنی گرفتار خدمات فراہم کیں۔

کوسل نصاب کی تیاری کے لیے ٹیم کے اراکین ایم پی ایس بھائی، پروفیسر، نیتا جی سجاش انسٹی ٹیوٹ آف ٹکنالوجی، دہلی؛ ڈی وی وجے کمار، پروفیسر، اسکول آف کمپیوٹر اینڈ سسٹم سائنسز، جواہر لال نہرو یونیورسٹی، نئی دہلی؛ زاہد رضا، ایسوسی ایٹ پروفیسر، اسکول آف کمپیوٹر اینڈ سسٹم سائنسز، جواہر لال نہرو یونیورسٹی، نئی دہلی، ویل شاہ، پرنسپل سائنسٹ، ٹیکنالوجی سروس، اور اسی ایس پاٹھ شالہ ٹیم؛ عاصم ظفر، ایسوسی ایٹ پروفیسر، ڈپارٹمنٹ آف کمپیوٹر سائنس، علی گڑھ مسلم یونیورسٹی، علی گڑھ؛ فیصل انور، اسیسٹنٹ پروفیسر، ڈپارٹمنٹ آف کمپیوٹر سائنس، علی گڑھ مسلم یونیورسٹی، علی گڑھ؛ سروچن رنجن سارگی، ایسوسی ایٹ پروفیسر، ڈیپارٹمنٹ آف کمپیوٹر سائنس اینڈ انجینئرنگ، انڈین انسٹی ٹیوٹ آف ٹکنالوجی، دہلی؛ وکرم گویل، ایسوسی ایٹ پروفیسر، اندر پرستھ انسٹی ٹیوٹ آف انفارمیشن ٹکنالوجی (آئی آئی آئی ٹی)، دہلی؛ تمیر زنفیس، اسیسٹنٹ پروفیسر، جامعہ ہمدرد، نئی دہلی اور معمور علی، اسیسٹنٹ پروفیسر، سینٹر انسٹی ٹیوٹ آف ایجوکیشنل ٹکنالوجی، این سی ای آرٹی، نئی دہلی کی بھی ممنون ہے۔

کوسل اردو مسودے پر نظر ثان کے لیے منعقدہ ورک شاپ شرکا ڈاکٹر سمیل احمد فاروقی، ریٹائرڈ ایسوسی ایٹ پروفیسر، جامعہ ملیہ اسلامیہ، نئی دہلی؛ فرحان بیگ، پی جی ٹی (اردو)، ڈاکٹر حسین میموریل سینٹر سینڈری اسکول، جعفر آباد، دہلی اور محمد فاروق انصاری، پروفیسر، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشنل ان لینگویج، این سی ای آرٹی، نئی دہلی کی تہذیب دل سے شکریہ ادا کرتی ہے۔

کوسل کتاب کے درسی مواد کی ایڈیشنگ، نظر ثانی اور ترمیم و اضافے کے لیے — مکیش کمار، ڈپی ایس آر کے پورم، دہلی؛ گر پریت کور، جی۔ ڈی۔ گوبنکا پیلک اسکول، وسنت کنخ، دہلی؛ گوم سرکار، مادرن اسکول، بارہ کھنبار روڈ، دہلی؛ اسون کے۔ داش، مدرس انٹریشنل اسکول، دہلی؛ نینسی سہگل، ماتا جے کور پیلک اسکول، دہلی؛ آشش کمار سری و استو، اسیسٹنٹ پروفیسر، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن ان سائنس اینڈ میڈیکل میڈیکس، این سی ای آرٹی، نئی دہلی؛ نیلیما گپتا، پروفیسر، ڈپارٹمنٹ آف کمپیوٹر سائنس، یونیورسٹی آف دہلی؛ انامیکا گپتا، اسیسٹنٹ پروفیسر، شہید سکھ دیوکالج آف برس اسٹڈیز، یونیورسٹی آف دہلی کا شکریہ ادا کرتی ہے۔ کوسل انوجا کرشن، فری لانس ایڈیٹر کی ممنون ہے جنہوں نے لینگوچ ایڈیشنگ کی خدمات فراہم کیں۔

اس کتاب کی تیاری میں سید پرویز احمد، ایڈیٹر کنسٹلٹنٹ؛ طیب احمد، اسیسٹنٹ ایڈیٹر؛ احتشام الحق، ایڈیٹوریل اسیسٹنٹ (بھی کانٹری چوئی) نے کاپی ایڈیشنگ و پروف ریڈنگ کے امور جا فنا فی سے انجام دیے۔ کوسل ان بھی کی تہذیب دل سے شکرگزار ہے۔ اس کے ساتھ ہی ڈی ٹی پی آپریشنس میڈیکل تیغیر حسین، جنید احمد اور یاض احمد بھی دلی شکریے کے متعلق ہیں۔

iii

پیش لفظ

v

دیباچہ

1	باب-1 کمپیوٹر سسٹم (COMPUTER SYSTEM)	
1	کمپیوٹر سسٹم کا تعارف	1.1
3	کمپیوٹر کا ارتقا	1.2
5	کمپیوٹر میموری	1.3
7	میموری اور CPU کے درمیان ڈیٹا کی منتقلی	1.4
8	ماگنکرو پروسیسر	1.5
10	ڈیٹا اور اطلاع	1.6
14	سافٹ ویر	1.7
20	آپریٹنگ سسٹم	1.8
27	باب-2 رمز بندی کا منصوبہ اور عددی نظام (ENCODING SCHEMES AND NUMBER SYSTEM)	
27	تعارف	2.1
30	عددی نظام	2.2
34	عددی نظاموں کی باہم تبدیلی	2.3
45	باب-3 ابھرتے ہوئے رجحانات (EMERGING TRENDS)	
45	تعارف	3.1
45	مصنوعی ذہانت	3.2
48	وسیع ڈیٹا	3.3
50	انٹرنیٹ آف ٹھنگز	3.4
53	کلاوڈ کمپیوٹنگ	3.5
55	گرڈ کمپیوٹنگ	3.6
56	بلاک چین	3.7

باب - 4 مسئلہ کے حل کا تعارف (INTRODUCTION TO PROBLEM SOLVING)

61	تعارف	4.1
61	حل مسائل کے اقدامات	4.2
63	الگوریتم	4.3
65	الگوریتم کی نمائندگی	4.4
69	کنٹرول کا بھاؤ	4.5
76	الگوریتم کی تصدیق کرنا	4.6
79	الگوریتم کا موازنہ	4.7
80	کوڈنگ	4.8
81	تحلیل	4.9

باب - 5 پاچھن کے ساتھ ابتداء کرنا (GETTING STARTED WITH PYTHON)

87	پاچھن کا تعارف	5.1
90	پاچھن کے کلیدی الفاظ	5.2
91	شناخت کننہ	5.3
92	متغیر	5.4
93	تھمرے	5.5
94	ہر ایک چیز آجیکٹ ہے	5.6
94	ڈیٹا کی اقسام	5.7
100	آپریٹر	5.8
105	عبارات	5.9
108	بيان	5.10
108	ان پٹ اور آؤٹ پٹ	5.11
110	ڈیٹائپ کی تبدیلی	5.12
114	ڈی گنگ	5.13

باب - 6 کنٹرول کا تسلسل (FLOW OF CONTROL)

123	تعارف	6.1
-----	-------	-----

124	انتخاب	6.2
128	اٹنٹیشن	6.3
129	تکرار	6.4
134	مقطع اور جاری بیان	6.5
138	سیٹلوب	6.6

باب-7 فنکشن (FUNCTIONS)

145	تعارف	7.1
147	فنکشن	7.2
148	استعمال کنندہ کے ذریعے تعریف شدہ فنکشن	7.3
161	متغیر کا اسکوپ	7.4
163	پاٹھن معیاری لابریری	7.5

باب-8 اسٹرینگ (STRING)

179	تعارف	8.1
179	اسٹرینگ	8.2
181	اسٹرینگ پر انجام دیے جانے والے عمل	8.3
184	اسٹرینگ کا اعادہ	8.4
185	اسٹرینگ میتھڈ اور پلٹ ان فنکشن	8.5
189	اسٹرینگ کو استعمال کرنا	8.6

باب-9 لسٹ (LISTS)

195	لسٹ کا تعارف	9.1
196	لسٹ پر انجام دیے جانے والے عمل	9.2
199	لسٹ کا اعادہ	9.3
200	لسٹ میتھڈ اور پلٹ ان فنکشن	9.4
202	سیٹلسٹ	9.5
202	لسٹ کی نقل تیار کرنا	9.6
204	فنکشن کے آر گیومنٹ کے طور پر لسٹ	9.7

لست میں رو بدل 9.8

206

باب - 10 ٹپل اور ڈکشنری (TUPLES AND DICTIONARIES)

215	ٹپل کا تعارف	10.1
217	ٹپل آپریشنز	10.2
219	ٹپل کے لیے میتھڈ اور بلٹ ان فنکشن	10.3
220	ٹپل اسائنس	10.4
221	غیر ٹپل	10.5
221	ٹپل کو استعمال کرنا	10.6
223	ڈکشنری کا تعارف	10.7
225	ڈکشنری قابل تغیرہ ہے	10.8
225	ڈکشنری آپریشن	10.9
226	ڈکشنری کا اعادہ	10.10
226	ڈکشنری میتھڈ اور بلٹ ان	10.11
228	ڈکشنری میں رو بدل کرنا	10.12

باب - 11 سماج پر اثر (SOCIAL IMPACT)

237	تعارف	11.1
237	ڈیجیٹل فوٹ پنٹس	11.2
239	ڈیجیٹل معاشرہ اور نیٹیزن	11.3
243	ڈیٹا کا تحفظ	11.4
246	سامبر جرام	11.5
250	انڈین انفارمیشن ٹیکنالوجی ایکٹ	11.6
250	صحت پر اثرات	11.7