١٩٩٢

سلسلة ملخصات شوم
نظريات ومسائل في

الرياضيات الأساسية للحاسب

سيمور ليبشتز

يحتوى الكتاب على ٨٤٠ مسألة محلولة

الدار الدولية للنشر والتوزيع

1-004-5-3

ملخصات شـ

نظريات ومسائل

في

الرياضيات الأساسية للحاسب

وزارة التعليم العالي
المكتبة المركزية
جامعة الزيتونة

تأليف

سيمور ليبشتز، Ph.D.
أستاذ الرياضيات
جامعة تمبل

ترجمة

الدكتور يومي ابراهيم بيومي
قسم الرياضة البحتة - كلية العلوم
جامعة عين شمس - جمهورية مصر العربية

مراجعة

الأستاذ الدكتور راجي حليم مقار
أستاذ الرياضة البحتة - كلية العلوم
جامعة عين شمس - جمهورية مصر العربية

الدار الدولية للنشر والتوزيع
القاهرة - الكويت - لندن

المحتويات

صفحة

الفصل الأول النظام الثنائى للأعداد ١١
١ ـ ١ مقدمة ١١
١ ـ ٢ النظام العشرى ١١
١ ـ ٣ النظام الثنائى ١٣
١ ـ ٤ الجمع والضرب الثنائى ١٧
١ ـ ٥ الطرح الثنائى والقسمة الثنائية ٢٢
١ ـ ٦ المكملات ٢٦

الفصل الثانى شفرات الحاسب ٤١
٢ ـ ١ مقدمة ٤١
٢ ـ ٢ نظام الأعداد ٤١
٢ ـ ٣ النظام الثمانى ٤٥
٢ ـ ٤ نظام الستة عشر ٤٨
٢ ـ ٥ الشفرات BCD ذات ٤ ـ وحدات أساسية ٥٢
٢ ـ ٦ الشفرات BCD ذات ٦ ـ وحدات أساسية ٥٤
٢ ـ ٧ الشفرات BCD ذات ٨ ـ وحدات أساسية ٥٦
٢ ـ ٨ التصميمات العشرية للمناطق المجزأة وللمناطق المجمعة ٥٨

الفصل الثالث حساب الحاسب ٧٧
٣ ـ ١ تمهيدات رياضية ٧٧
٣ ـ ٢ الصورة الأسية ٨٠
٣ ـ ٣ التمثيل الداخلى ٨١
٣ ـ ٤ حساب الحاسب ٨٣
٣ ـ ٥ الأخطاء ٨٥

الفصل الرابع المنطق وجداول الصواب ٩٧
٤ ـ ١ مقدمة ٩٧
٤ ـ ٢ أداة العطف ، $p \wedge q$ ٩٧
٤ ـ ٣ أداة التخيير ، $p \vee q$ ٩٨
٤ ـ ٤ أداة النفى ، $\sim p$ ٩٨

صفحة

٤ ـ ٥ قضايا المناقشة وجداول الصواب ٩٩
٤ ـ ٦ صيغ التأكيد وصيغ التناقض ١٠١
٤ ـ ٧ التكافؤ المنطقي ، وجبر قضايا النقاش ١٠١
٤ ـ ٨ التقارير المشروطة والتقارير ثنائية الشروط ١٠٢
٤ ـ ٩ القياس ١٠٤
٤ ـ ١٠ الحتمية المنطقية ١٠٦

الفصل الخامس النظم الحسابية ، الخرائط التوضيحية وبرامج الشفرة الزائفة ١١٨
٥ ـ ١ مقدمة ١١٨
٥ ـ ٢ برامج الحاسب ، المتغيرات ، الثوابت ١١٩
٥ ـ ٣ الخرائط التوضيحية ولغتها ١٢٠
٥ ـ ٤ الحلقات التكرارية ١٢٦
٥ ـ ٥ إعطاء قيم مبدئية : العدادات ، المجمعات ، الحلقات ١٢٧
٥ ـ ٦ برامج الشفرة الزائفة ١٣١

الفصل السادس الفئات والعلاقات ١٥٧
٦ ـ ١ مقدمة ١٥٧
٦ ـ ٢ الفئات والعناصر ١٥٧
٦ ـ ٣ الفئة الشاملة ، الفئة الخالية ١٥٨
٦ ـ ٤ الفئات الجزئية ١٥٨
٦ ـ ٥ أشكال فن ١٦٠
٦ ـ ٦ الاتحاد والتقاطع ١٦١
٦ ـ ٧ المكملات ١٦٢
٦ ـ ٨ جبر الفئات ، الترافق ١٦٣
٦ ـ ٩ الفئات المحدودة ، مبدأ العد ١٦٤
٦ ـ ١٠ فصائل الفئات ، فئات القوى ، التجزيئات ١٦٦
٦ ـ ١١ الأزواج المرتبة ، ضرب الفئات ١٦٧
٦ ـ ١٢ العلاقات ١٦٨
٦ ـ ١٣ التمثيل المصور للعلاقات ١٧٠
٦ ـ ١٤ علاقات التكافؤ ١٧٢
٦ ـ ١٥ الدوال ١٧٣

الفصل السابع جبر بوول ، والصمامات المنطقية ١٩٩
٧ ـ ١ مقدمة ١٩٩
٧ ـ ٢ جبر بوول ١٩٩
٧ ـ ٣ الترافق ٢٠١

صفحة

٧ ـ ٤ نظريات أساسية ٢٠١
٧ ـ ٥ الترتيب وجبر بوول ٢٠١
٧ ـ ٦ تعبيرات بوول ، صورة مجموع حواصل ضرب ٢٠٣
٧ ـ ٧ الصمامات المنطقية ٢٠٥
٧ ـ ٨ الدوائر المنطقية ٢٠٩

الفصل الثامن تبسيط الدوائر المنطقية ٢٢٧
٨ ـ ١ تعبيرات بوول الصغرى ٢٢٧
٨ ـ ٢ خرائط كارنوف ٢٢٨
٨ ـ ٣ الدوائر AND - OR الصغرى ٢٣٣

الفصل التاسع المتجهات ، المصفوفات ، المتغيرات ذات الدليل ٢٤٥
٩ ـ ١ مقدمة ٢٤٥
٩ ـ ٢ المتجهات ٢٤٦
٩ ـ ٣ المصفوفات ٢٤٧
٩ ـ ٤ جمع المصفوفات والضرب فى ثابت ٢٤٨
٩ ـ ٥ رمز الجمع ٢٤٩
٩ ـ ٦ ضرب المصفوفات ٢٥٠
٩ ـ ٧ المصفوفات المربعة ٢٥٢
٩ ـ ٨ المصفوفة التى لها معكوس ٢٥٣
٩ ـ ٩ المحددات ٢٥٤
٩ ـ ١٠ المصفوفة التى لها معكوس والمحددات ٢٥٥
٩ ـ ١١ المتغيرات ذات الدليل ٢٥٦

الفصل العاشر المعادلات الخطية ٢٧٨
١٠ ـ ١ المعادلات الخطية فى مجهول واحد ٢٨٧
١٠ ـ ٢ المعادلات الخطية فى مجهولين ٢٧٩
١٠ ـ ٣ نظام من معادلتين خطيتين فى مجهولين ٢٨٠
١٠ ـ ٤ نظام من n من المعادلات الخطية فى n من المجاهيل ٢٨١
١٠ ـ ٥ حل نظام مثلثى ٢٨٢
١٠ ـ ٦ طريقة الحذف لجاوس ٢٨٣
١٠ ـ ٧ المحددات ونظم المعادلات الخطية ٢٨٨

الفصل الحادى عشر التحليل التآلفى ٣٠٢
١١ ـ ١ مقدمة ٣٠٢
١١ ـ ٢ صورة المضروب ٣٠٢

صفحة

١١ ـ ٣ معاملات ذات الحدين ٣٠٣
١١ ـ ٤ التبديلات ٣٠٦
١١ ـ ٥ التبديلات ذات التكرار ، التجزيئات ٣٠٦
١١ ـ ٦ التركيبات ٣٠٨
١١ ـ ٧ مخططات الشجرة ٣٠٩

الفصل الثانى عشر الاحتمالات ٣٢٥
١٢ ـ ١ مقدمة ٣٢٥
١٢ ـ ٢ فضاءات العينة والأحداث ٣٢٥
١٢ ـ ٣ فضاءات الاحتمالات المحدودة ٣٢٦
١٢ ـ ٤ نظريات على فضاءات الاحتمالات المحدودة ٣٢٧
١٢ ـ ٥ الاحتمالات المشروطة ٣٢٨
١٢ ـ ٦ الاستقلال ٣٢٩
١٢ ـ ٧ المحاولات المتكررة ٣٣٠

الفصل الثالث عشر الاحصاءات والمتغيرات العشوائية ٣٤٥
١٣ ـ ١ مقدمة ٣٤٥
١٣ ـ ٢ الجداول التكرارية . المدرجات التكرارية ٣٤٥
١٣ ـ ٣ الوسط ٣٤٧
١٣ ـ ٤ التباين ، والانحراف المعيارى ٣٤٨
١٣ ـ ٥ الوسيط ، المنوال ٣٥٢
١٣ ـ ٦ المتغيرات العشوائية ٣٥٢
١٣ ـ ٧ التوقع والتباين لمتغير عشوائى ٣٥٥

الفصل الرابع عشر الأشكال ، الأشكال الموجهة ، الآلات ٣٧٣
١٤ ـ ١ مقدمة ٣٧٣
١٤ ـ ٢ الأشكال والأشكال المتعددة ٣٧٣
١٤ ـ ٣ درجة الرأس ٣٧٤
١٤ ـ ٤ الاتصال ٣٧٤
١٤ ـ ٥ أنواع خاصة من الأشكال ٣٧٦
١٤ ـ ٦ الأشكال المميزة ٣٧٨
١٤ ـ ٧ أشكال الشجرة ٣٧٩
١٤ ـ ٨ الأشجار المتشعبة (المتفرعة) ٣٨١
١٤ ـ ٩ الأشكال الموجهة ٣٨٤
١٤ ـ ١٠ الأشكال الموجهة المتصلة ٣٨٦

صفحة

١٤ ـ ١١ الآلات ذات الحالات المحدودة ٣٨٧
١٤ ـ ١٢ السلاسل . شرائط الداخل والخارج ٣٨٨
١٤ ـ ١٣ الآليات المحدودة ٣٩٠

المصطلحات العلمية (عربى ـ إنجليزى) ٤١١
المصطلحات العلمية (إنجليزى ـ عربى) ٤٢١
الفهرس الأبجدى ٤٣١