

## مقدمة

إن الحمد لله، نحمده ونستعينه ونستهديه، ونصلى ونسلم على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وآله وصحبه أجمعين.

{سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا، إنك أنت العليم الحكيم}... وبعد

أصبحت الشبكات واقعا ملموسا في حياتك. فأنت تتعامل مع الشبكة سواء علمت أم لم تعلم، فأنت حينما تتصل من منزلك بأحد أصدقائك تستخدم شبكة تليفونات ويتم الاتصال بينك وبين صديقك من خلال شبكة. والجهاز الذي تسحب منه نقودك في البنك أو حتى في الأماكن العامة يستخدم شبكة اتصال، والبريد الإلكتروني وتصفح الويب يتم عن طريق شبكة الانترنت العالمية. وهكذا ترى أن شبكات البيانات مثلها مثل أجهزة الكمبيوتر أصبحت جزءا لا يتجزأ من حياتنا .

وفي هذا الكتاب سوف تتعلم في خطوات سهلة أحدث ما توصل إليه العلم في كل ما يتعلق بالشبكات حيث يشرح للمبتدئين بطريقة ممتعة وشيقة، معلومات أولية ومفاهيم أساسية عن الكمبيوتر ونظم الأعداد وأنواع الشبكات ويتناول بالشرح نموذجي OSI و TCP/IP ونظم تشغيل الشبكات بالإضافة إلى تقنيات الشبكات المحلية ومكوناتها وكيفية تجميعها. كما يشرح للمتوسمين ومدبري الشبكات بلغة سهلة مفاهيم متقدمة عن أمان الشبكات ، وإدارتها، والشبكات الواسعة (WAN) والشبكات اللاسلكية (WLAN)، وكيفية عنونة IP، وتقنية الموجه (Router) والشبكات الفرعية (Subnetting) وشبكات VPN. ولهذا فإننا نعتقد أن هذا الكتاب يحقق فائدة عالية لكل من المبتدئين من ناحية والمتوسمين ومدبري الشبكات من ناحية أخرى.

إن هذا الكتاب الذي بين يديك هو دليل متكامل أكاديمي وعملي لكل من يرغب في إدارة شبكة كبيرة، أو إنشاء شبكة صغيرة ، أو ربط عدد محدود من أجهزة الكمبيوتر في شبكة واحدة .

ولأن هذا الكتاب أعد كمرجع فأنت لست ملزماً بقراءة الكتاب من الجلدة إلى الجلدة لكي تفهم شبكات الحاسب ، وإنما يمكنك قراءة الموضوع الذي تحتاج إليه إلا أننا نفضل أن تقرأ الأبواب الثلاثة الأولى بترتيبها الوارد بالكتاب.

## لمن هذا الكتاب

رغم أن هذا الكتاب أُعد خصيصاً لطلبة المعاهد والجامعات، إلا أنه يصلح لكل من يرغب في تعلم كيفية بناء الشبكات وتشغيلها بغية الحصول علي وظائف مرموقة بمرتبات عالية. يبدأ الكتاب بمراجعة المفاهيم الأساسية ، ويستخدم طريقة تعليم تطبيقية لتوضيح المفاهيم الرئيسية لموضوعات الكتاب. وعند الضرورة يتم استخدام أمثلة مفصلة وشروح واضحة تشتمل علي الكثير من الرسومات التخطيطية لتحقيق الاستفادة القصوى من الشرح . يركز هذا الكتاب علي المفاهيم والمعلومات الأساسية التي تؤهلك لكي تصبح مهندس شبكات ناجح ، و يؤهلك للتقدم لاختبار شهادة

**Microsoft Certified Systems Engineer (MCSE)**

**Cisco Certified Network Association (CCNA)**

وشهادة

عموماً يخاطب هذا الكتاب الفئات الآتية

- مستخدمو أجهزة الكمبيوتر الشخصية.
- أصحاب المعاهد والجامعات الراغبين في إنشاء شبكات واستخدامها.
- طلاب المعاهد والجامعات الذين ينشدون سياسة خطوة ..... خطوة أو التعلم الذاتي.
- مهندسو الشبكات والمسئولون عن إدارة الشبكات وتأمينها.
- الطلاب والمهندسون الذين يرغبون في الحصول علي شهادة مهندس شبكات تؤهلهم لوظائف مرموقة.

## ترتيب الكتاب

لقد حرصت علي عرض المادة بأسلوب شيق وسهل وميسر متوخياً تحقيق الأهداف المرجوة بشكل أفضل وأجح. أما ترتيب الكتاب فقد جاء علي النحو التالي :

في **الباب الأول** : قدمت مقدمة إلي الشبكات استغرقت أربعة فصول، بدأت في الفصل الأول بإعطاء خلفية ضرورية شملت تعريف الشبكة وفوائدها والقيود التي تفرضها علي المستخدمين وفي الفصل الثاني والثالث الأساسيات التي يجب أن تعرفها عن الحاسب وشملت الأجهزة والبرامج ونظم الأعداد وكيفية حساب سرعة نقل البيانات وفي الفصل الرابع شرحت أنواع توصيل الشبكات وأنواع الشبكات ثم تعرضت لتصنيف الشبكات الحديثة.

وفي الباب الثاني: شرحت المفاهيم الأساسية لربط الشبكات في ثلاثة فصول. بدأت في الفصل الخامس بشرح المواصفات القياسية والتقنية للشبكات المحلية وركزت على تقنية Ethernet وتقنية Token Ring و FDDI وتقنية ATM بالإضافة إلى تقنية ربط شبكات المنازل ومقياس PPP. وفي الفصل السادس شرحت النموذج المرجعي للانتقال بين الأجهزة OSI وكيفية تحرك البيانات في الشبكة ونقل البيانات في النموذج وفي الفصل السابع شرحت نموذج TCP/IP وعرضت لمقارنة نموذج OSI بالنموذج TCP/IP.

وفي الباب الثالث: شرحت مكونات الشبكة علي مدي ثلاثة فصول ففي الفصل الثامن شرحت أجهزة ووسائط الاتصال بالإضافة إلى أنواع الكابلات ومواصفاتها ، وفي الفصل التاسع شرحت وظيفة وحدة الخدمة (Server) والخدمات الشائعة لوحدة الخدمة المخصصة بالإضافة إلى مجموعات RAID، وفي الفصل العاشر شرحت نظم تشغيل الشبكات بالإضافة إلى نظم تشغيل الشبكات النظرية.

وفي الباب الرابع: شرحت كيفية إنشاء الشبكات في ثلاثة فصول. بدأت في الفصل الحادي عشر بشرح التخطيط لبناء الشبكة وإتباع أفضل الممارسات ، وفي الفصل الثاني عشر كيفية تجميع الشبكة واختبار صحة تشبيتها ، وفي الفصل الثالث عشر تقنيات الاتصال بالانترنت وخطوط الاتصال T1 و T3 السريعة.

وخصصت الباب الخامس: لشرح ربط شبكات Microsoft علي مدي ثلاث فصول شملت إعداد شبكات Windows Vista والاتصال بالشبكات ومشاركة موارد الشبكة.

وخصصت الباب السادس: لشرح تقنية التوجيه والشبكات الفرعية في ثلاث فصول، شرحت في الفصل السابع عشر كيفية عنونة IP، وشرحت الحاجة إلى عناوين إضافية عن طريق تقنيات جديدة مثل عنونة IPv6 أو CIDR ، ثم شرحت توصيف وحدة الخدمة والوحدات التابعة باستخدام إعدادات IP الثابتة، وأخيرا استخدام بروتوكول DHCP لتعيين عناوين ديناميكية للشبكة. وفي الفصل الثامن عشر شرحت التوجيه والموجهات وتناولت كيفية نقل حزم البيانات علي الشبكة والفرق بين التحويل والتوجيه. وما هي جداول التوجيه وبروتوكولات التوجيه ، وخصصت الفصل التاسع عشر لشرح كيفية

عمل التشبيك الفرعي وأهميته، وكيفية تأسيس قناع الشبكة الفرعية وتطبيقه.

أما الباب السابع: فهو موجه لمدير الشبكة حيث بدأت في الفصل العشرين بشرح مهام إدارة الشبكة وفي الفصل الحادي والعشرين أوضحت عوامل مساعدة في إدارة الشبكة وتعرضت في الفصل الثاني والعشرين لمشكلات الشبكة وإصلاحها.

وفي الباب الثامن: تحدثت عن أمان الشبكة، ففي الفصل الثالث والعشرين شرحت تأمين الشبكة وحماتها من الفيروسات والقراصنة وفي الفصل الرابع والعشرين حماية البيانات علي الشبكة وتأمين الشبكات اللاسلكية، وفي الفصل الخامس والعشرين جدران النار وكيفية عملها .

وفي الباب التاسع والأخير: شرحت التقنيات المتطورة في الشبكات في ثلاثة فصول، بدأت في الفصل السادس والعشرون بشرح الشبكات الواسعة (WAN) ومكوناتها ومن يحتاجها،

وفي الفصل السابع والعشرون الشبكات اللاسلكية (WLAN) وكيفية تشكيلها والتهديدات التي تواجهها، وفي الفصل الثامن والعشرون شرحت نظرة عامة علي شبكات VPN وأنواعها وفوائدها واستراتيجيات تطبيقها وكيفية العمل علي تمرير البيانات عبر أنفاق وصيغ التشفير .

وفي نهاية الكتاب وضعت ثلاثة ملاحق: الملحق الأول لبطاقات مرجعية تشتمل علي معلومات مختصرة ومفيدة، والملحق الثاني لإجابات الأسئلة الواردة بفصول الكتاب، والملحق الثالث لأهم مصطلحات الشبكات التي تمم العاملين في المجال.

وبعد ... عزيزي القارئ نترك الآن لتقليب صفحات الكتاب آملين أن تجد المتعة والفائدة التي تنشدها .

{وأخيراً دعونا أن الحمد لله رب العالمين}.

مجدي محمد أبو العطا