شاشات الكريستال السائل

● أصبحت شاشات الكريستال السائل LCD (أكبر وأسرع، وأكثر سطوعاً مما كانت سابقاً. ونلقي في هذه الجولة نظرة عميقة على بنية وطريقة عمل هذه الشاشات، وعلى أحدث الطرق التي اتبعها المهندسون، لتطويرها.

يشيع استخدام شاشات الكريستال السائل (liquid crystal displays, LCD) في كمبيوترات المفكرات notebooks، والمساعدات الشخصية الرقمية PDA، إلا أنها تغزو الآن، أسواق الكمبيوترات المكتبية desktops، أيضاً. وتعد هذه الشاشات المسطحة، بوضوح رائع عند الكثافات النقطية العالية، كما أنها متوفرة الآن، بقياسات تصل إلى ١٥ بوصة.

● يمتاز مرقاب LCD بفوائد تشجّع على استخدامه، وعيوب تحد من انتشاره. وتكمن أولى فوائده، في حجمه الصغير، مقارنة بشاشات CRT التقليدية، ذات الحجم الكبير والوزن الثقيل، بسبب ضرورة وضع أنبوب الأشعة المهبطية ضمنها، أما مراقيب LCD، فلا تزيد سماكتها على بضع بوصات، وهي بالتالي أخف وزناً بكثير من شاشات CRT، وتستهلك طاقة كهربائية أقل بكثير من استهلاك شاشات CRT.

وبالمقابل، يزيد ثمن شاشات LCD كثيراً على ثمن شاشات CRT، في الوقت الراهن. ويكمن عيبها الآخر في أن زاوية الرؤية فيها محدود. ولتأمين زاوية رؤيا مثالية لشاشات LCD، يجب النظر إليها بشكل عمودي على سطحها، وكلما انحرفنا عن هذا الوضع، باتجاه طرف الشاشة، تزداد صعوبة قراءتها، بالمقارنة مع شاشات CRT. كما أن الكثافة النقطية العظمى لشاشات LCD لا تتجاوز ١٠٢٤x768 بيكسل، وهذا غير كاف، في بعض التطبيقات.

منابع الضوء وأنماط الرؤية

● لا تستطيع شاشات LCD إصدار الضوء، كما هو الحال في شاشات CRT. ويوجد ثلاثة أنماط رؤية viewing modes لهذه الشاشات. في نمط الرؤية الانعكاسي reflective، يدخل ضوء الشمس، أو ضوء الغرفة، إلى شاشة LCD من الأمام، ويصطدم بطبقة عاكسة للضوء reflector، وأخرى مستقطبة للضوء polarizer، متوضعتين في الجزء الخلفي من الشاشة، ثم ينعكس هذا الضوء باتجاه المستخدم.

تستخدم الساعات الرقمية، والآلات الحاسبة، وبعض الأجهزة الإلكترونية الأخرى، الشاشات الانعكاسية. لكن، لا تكون ظروف الإضاءة الخارجية جيدة دائماً، فطوّرت لذلك، منابع أخرى للضوء، وأنماط أخرى للرؤية. فبعض شاشات LCD الجانبية الإنارة edge lit، حيث يوضع منبع ضوئي في طرف شاشة العرض، لكن معظمها خلفي الإنارة backlit، فيكون المنبع الضوئي خلف الشاشة.

● ويتكون المنبع الضوئي، عادة، من أحد الأنواع الثلاثة التالية: التوهج الإلكتروني electroluminescent، أو ثنائي الباعث الضوئي light-emitting diode, LED، أو فلوريسانت المهبط البارد cold-cathode fluorescent, CCF. وطريقة التوهج الإلكتروني هي أكثر هذه الطرق انتشاراً، فيما تمتاز طريقة CCF بأنها تعطي أفضل إنارة جانبية.

يوجد بالإضافة إلى نمط الرؤية الانعكاسي، نمطان آخران، هما: النمط المنقول transmissive، والنمط المنعكس المنقول transflective. ويمتاز النمط المنقول بأنه لا يستخدم الضوء المنعكس، بل يعتمد تماماً، على الإضاءة الجانبية، أو الإضاءة الخلفية. أما النمط المنعكس المنقول transflective، فيستخدم الضوء المنعكس عند توفره، والإضاءة الخلفية عند الحاجة. وتعتبر معظم شاشات المفكرات من النوع الذي يعتمد على النمط المنقول transmissive، فيما تستخدم أجهزة PDA، مثل جهاز Palm III، النمط المنعكس المنقول transflective.

بنية شاشات LCD

*تقع جزيئات الكريستال السائل، بين الحالة السائلة والحالة الصلبة للمادة. ويمكن لمادة الكريستال السائل أن تنساب مثل السوائل، لكن الجزيئات المستقلة قضيبية الشكل، يمكن أن تُعطى اتجاهاً معيناً. وتتوضع جزيئات الكريستال السائل بشكل طبيعي، في تشكيلة متوازية نسبياً، مثل مجموعة متسلسلة من الأوتاد المستخدمة في الأسوار. وتسمّى هذه الوضعية بالطور الشريطي nematic، وتسمّى جزيئات الكريستال السائل المستخدمة في شاشة العرض، الكريستالات السائلة الشريطية nematic liquid crystals. وتكمن الخطوة الأولى في تقنية LCD، في الاستفادة من هذه الخاصية، عن طريق التحكم بدقة، بالتراص المتوازي لهذه الجزيئات.

● يبيّن الشكل المرفق بنية شاشة LCD المكونة من عدة طبقات. تقع طبقة جزيئات الكريستال السائل، بين طبقتي تراصف align-ment layers، تحتويان على أخاديد صغيرة، تساعد على تراصف الجزيئات في نموذج معين. وتكون أخاديد الطبقة الأولى متعامدة مع أخاديد الطبقة الأخرى، وتبقى طبقات التراصف بعيدة عن بعضها بنسبة ثابتة.

تكون الأخاديد في طبقات التراصف عمودية على بعضها البعض، وتتراصف نهايات أشرطة الكريستال السائل على طول الأخاديد، فتصبح أشرطة الكريستال السائل ملتوية. وتساوي زاوية الالتواء، في معظم شاشات الكريستال السائل، التي تسمّى شاشات الشريط الملتوي wisted nematic, TN، ٩٠ درجة. أما الشاشات المتطورة، التي تسمّى شاشات الشريط شديد الالتواء super twist nematic، أو شاشات الشريط مضاعف الالتواء double super twist nematic، أو حتى شاشات الشريط ثلاثي الالتواء triple super twist nematic، فإنها تدير الكريستال السائل، بزاوية تصل إلى ٢٧٠ درجة.

● وكلما كبرت نسبة التواء الشريط الكريستالي، تتحسن نسبة تباين الضوء على الشاشة. يكون الضوء عشوائي الاتجاه، عادة، إلا أنه من الممكن إجباره على اتخاذ اتجاه معين، وهذا الاتجاه في حالتنا، هو اتجاه التواء جزيئات الكريستال السائل. يمر الضوء في شاشات LCD أيضاً، عبر طبقتي استقطاب polarizing layers، تتألف كل منهما من مرشح يسمح بمرور الضوء الموجه باتجاه معين. وتتوضع هذه الطبقات بحيث تكون خطوط الاستقطاب متعامدة مع بعضها البعض، ومتوافقة مع طبقات التراصف المماثلة لها. وإذا وضعنا طبقتي استقطاب أمام بعضهما في هذه الطريقة، فإن الضوء سوف يتمكن من المرور عبر الطبقة الأولى، وسيمنع من المرور عبر الطبقة الثانية، لأن لمرشحي الضوء اتجاهين متعامدين. لكن الضوء في شاشات LCD يتبع اتجاه التواء جزيئات الكريستال السائل، ليتوافق مع اتجاه مرشح الاستقطاب الثاني، ويتمكّن من المرور.

تبقى أشرطة الكريستال السائل ملتوية الشكل، إلى أن يتم تطبيق التيار الكهربائي عليها، فتستقيم بحيث تتراصف نهايتها الأولى مع النهاية الأخرى، وتصبح عمودية على مستوى الشاشة. وتزود طبقة الإلكترودات المناطق المختارة بالتيار الكهربائي. وتبدو المناطق التي يطبق عليها التيار داكنة اللون، لأن الضوء المرشح من خلال طبقة الاستقطاب الأولى، يتبع جزيئات الكريستال السائل المستقيمة، بينما تمنعه طبقة الاستقطاب الثانية من المرور. أما المناطق التي لا يطبّق عليها التيار، فتبدو مضاءة، لأن الضوء يتبع جزيئات LC الملتوية، ويمكنه أن يمر عبر طبقة الاستقطاب الثانية. ونحصل في النتيجة، على نظام يمنع مرور الضوء في بعض الأماكن، ويسمح بمروره في أماكن أخرى، مشكلاً الصورة المطلوبة.

● ولإنشاء صور ملونة، يتم تطبيق مرشحات ألوان فوق خلايا LCD المستقلة. وترتب هذه المرشحات، عادة، في خطوط طولية، من ألوان الأحمر والأخضر والأزرق، كما تستخدم نماذج أخرى من الألوان. ولإنشاء بيكسل أبيض اللون، تقوم ثلاث خلايا LCD متجاورة ببث الضوء في آن. ويمكن إنشاء ظلال الألوان بعدة طرق، بما في ذلك خفض التوتر الكهربائي المطبق على خلية LCD، لخفض كمية الضوء المرسلة، أو عن طريق إضاءة وإطفاء الشاشة بشكل متكرر وسريع، أو بتوظيف تقنية الاهتزاز الموضعي spatial dithering، وهي استخدام بيكسلات متجاورة، لتأمين كميات متفاوتة من ألوان الأحمر والأخضر والأزرق.

المصفوفة غير الفعالة والمصفوفة الفعّالة

● كانت شاشات LCD، تقسم إلى نوعين مختلفين: يعتمد النوع الأول على تقنية المصفوفة غير الفعّالة passive-matrix، ويعتمد النوع الثاني على تقنية المصفوفة الفعّالة active-matrix. لكن التصنيف الحديث لشاشات LCD، يقسمها إلى شاشات المسح الثنائي dual-scan، وشاشات TFT. ولا يختلف التصنيف الحديث لشاشات LCD كثيراً، عن تصنيفها القديم.

تعتمد شاشات المصفوفة غير الفعالة passive-matrix، على شبكة من النواقل العمودية والأفقية، تحتوي على خلايا LCD مستقلة، متوضعة عند تقاطعات هذه النواقل. وترسل دارات التحكم التيار الكهربائي عبر النواقل الأفقية، بشكل متسلسل. ولإطفاء بيكسل معين، يتم فتح الاتصال مع الناقل العمودي المعني بهذا البيكسل، مما يسمح للتيار بالمرور عبر الخلية. وتستهلك هذه العنونة التسلسلية وقتاً طويلاً، نسبياً، وتعتبر إحدى العوامل التي تسبب بطء زمن استجابة شاشات المصفوفة غير الفعّالة.

● أما المسح الثنائي dual-scan، فهي نسخة محسنة من تقنية المصفوفة غير الفعّالة، تنعش الشاشة بسرعة أكبر، عن طريق تقسيمها إلى نصفين. ويتم إنعاش كل نصف بشكل مستقل عن النصف الآخر، لكن الإنعاش يتم في وقت واحد. أما التقنيات الأخرى، التي تعتمد على تقنية المصفوفة غير الفعّالة، فتتضمن تقنية CSTN color super twist nematic، وتقنية HPA High-Performance Addressing، وكلاهما مصممتان لإعطاء معدلات أداء أعلى، وتباين أفضل.

كان التركيز الرئيسي، في السنوات القليلة الماضية، على تقنية المصفوفة الفعّالة، المعروفة أيضاً، باسم شاشات "شرائح الترانزستورات الرقيقة" TFT thin-film transistor. تقوم هذه التقنية بوضع ترانزيستور واحد على الأقل، عند موقع كل بيكسل، وتتحكم الترانزيستورات بكل بيكسل، بشكل مستقل. وتحتاج هذه التقنية، لذلك، إلى كمية أصغر من التيار الكهربائي لتغذية البيكسلات، وينخفض زمن إضاءة وإطفاء البيكسلات، فنحصل على استجابة أسرع، وظلال أقل، أو شبه معدومة.

● تفوق شاشات TFT المصفوفة غير الفعّالة، سرعة ووضوحاً، لكنها، أيضاً، أكثر تكلفة، من حيث الإنتاج. ومن السهل معرفة السبب في ذلك، إذ تحتاج الكثافة النقطية ٨٠٠ x600 إلى أكثر من ١,٤ مليون ترانزستور ٨٠٠ ● ٦٠٠ ● ٣، حيث يمثل العدد ٣ الألوان الأساسية الثلاثة، بينما تتطلب الكثافة النقطية ١٠٢٤ x768 أكثر من ٢,٣ مليون ترانزستور. ولا يجب ترك المجال لحدوث أي خطأ، لأنه في حال تعطل أحد الترانزستورات، فإن البيكسل المعني سيبقى عاطلاً عن العمل بشكل دائم، ويبقى ذلك الموقع من الشاشة دائم الإضاءة. ولذلك، تضع بعض الشركات الصانعة ترانزستورات احتياطية عند كل خلية، لكن هذا يزيد من تكاليف التصنيع بشكل كبير.

وتسبب الترانزستورات مشكلة أخرى، هي انخفاض نسبة الضوء المنقول. ففي تصميم شاشات LCD، يتم امتصاص معظم الضوء من قبل الطبقات المختلفة، بما في ذلك طبقات الاستقطاب، وطبقات مرشحات الألوان، وطبقة الكريستال السائل ذاتها. وفي شاشات المصفوفة الفعّالة، يحتل الترانزيستور جزءاً من المساحة الواقعة في أعلى خلية الكريستال السائل، مما يحجب نسبة أكبر من الضوء. ويسمّى ذلك الجزء من خلية المصفوفة الفعّالة، الذي بقي مفتوحاً لمرور الضوء، نسبة فتحة مرور الضوء aperture ratio، التي يعمل مهندسو LCD باستمرار، على تكبيرها قدر الإمكان. ومع ازدياد الكثافة النقطية، يزداد عدد ترانزستورات الشاشة وتزداد نسبة المساحة المستخدمة بين الخلايا، مما يحجب المزيد من الضوء.

● ونتيجة لما سبق، فإن معظم شاشات LCD تمتص ٩٥ بالمائة، أو أكثر، من الضوء الذي تتلقاه، حتى عندما تعرض صورة بيضاء اللون على الشاشة بأكملها. ويلعب هذا دوراً مهماً في تطبيقات الأجهزة المحمولة، مثل المفكرات، حيث أن كمية الضوء المطلوبة من قبل الإضاءة الخلفية، تؤثر على وزن وعمر البطاريات.

ابتكرت الشركات الصانعة عدة حلول لتحسين أداء LCD. وترتب تقنية In plane switching شاشات LCD أفقياً، بدلاً من الترتيب العمودي، مما يحسّن زاوية الرؤية الأفقية للشاشة، كثيراً. وتعمل الشركات الصانعة على تصميم شاشات LCD أنحف، يمكنها أن تتجاوب بشكل أسرع مع تغييرات التيار الكهربائي، مما يؤمن للشاشة زمن استجابة كافياً لعرض تطبيقات الصور المتحركة، مثل الأفلام السينمائية.

● تتابع تقنيات LCD الأخرى طريقها نحو التطور. وتقدّم تقنية الكريستالات الكهربائية الحديدية ferroelectric crystals، التي تعتبر في حالة استقطاب دائم، معدلات استجابة أعلى، وزاوية رؤية أكبر، وتطور بعض الشركات أنظمة تتمتع بمزايا المصفوفة غير الفعّالة، ومزايا المصفوفة الفعّالة. وقد أعلنت شركة IBM حديثاً، عن تطوير شاشة LCD بكثافة نقطية ٢٠٠ بيكسل في البوصة الواحدة، والتي لا تختلف بالنسبة للعين البشرية، عن دقة صفحة مطبوعة.

توجد أيضاً شاشات LCD ثنائية الاستقرار bi-stable قيد التطوير، تبقى فيها الخلايا إما مضاءة أو غير مضاءة، بعد انقطاع التغذية عنها. وقد يكون لهذه التقنية تأثير كبير على الأجهزة المحمولة، لأن هذه الشاشات ستحتاج إلى طاقة أقل كثيراً، للاحتفاظ بالصور.

● ينشئ العديد من الشركات الصانعة، شاشات LCD نحيفة، مباشرة على رقاقات السيليكون، وتعد هذه التقنية بخفض التكلفة كثيراً، مقارنة مع تكاليف شاشات الرؤية المباشرة LCD، المستخدمة في المفكرات، والأجهزة المكتبية، ويمكن استخدامها لأجهزة الإسقاط المحمولة portable (projectors)، وفي المراقيب المكتبية، خفيفة الوزن وصغيرة الحجم، التي تعتمد على الإضاءة الخلفية.

كيف تعمل شاشات LCD؟

يظهر الضوء من خلف الشاشة، إما عن طريق طبقة عاكسة في النمط الانعكاسي، أو من منبع ضوئي مدمج في النمط المنقول. وتقوم طبقة الاستقطاب polarizing layer بترشيح الضوء، الذي يمر من خلال طبقة زجاجية، وطبقة إلكترودات شفافة، وطبقة تراصف، ومن ثَمّ من خلال الكريستالات السائلة ذاتها.

● وتأتي بعدها طبقات متممة، مؤلفة من طبقة إلكترودات شفافة، وطبقة تراصف، ثم مرشحات الألوان، وشريحة زجاجية. ويتألف كل بيكسل في الشاشة الملونة، من جزء أحمر، وآخر أخضر، وثالث أزرق، بنسب تحدّدها التعليمات التي تتحكم بالكريستالات السائلة عند كل نقطة، على شبكة الإلكترودات الشفافة. وإذا لم تكن الكريستالات السائلة مشحونة عند نقطة معينة، فإن الضوء يمر عبر طبقة الاستقطاب الأمامية. وإذا كانت الكريستالات السائلة مشحونة كهربائياً، فإنها تمنع مرور الضوء.

يتم ترشيح الضوء عبر طبقة استقطاب. وتنشئ طبقتا التراصف أشرطة من الكريستالات السائلة قضيبية الشكل، والتي تتراصف بشكل طبيعي جنباً إلى جنب، مسببة إلتواء هذه الأشرطة بزاوية قدرها ٩٠ درجة. ويلتوي الضوء على طول أشرطة الكريستال السائل، ويمر عبر طبقة استقطاب ثانية، متوضعة بانزياح قدره ٩٠ درجة عن طبقة الاستقطاب الأولى.

● إذا تلقّت أشرطة الكريستال السائل، الشحنة الكهربائية من طبقة الإلكترودات، فإن الجزيئات تتراصف بحيث تتوضع النهاية الأولى مع النهاية الأخرى، مما يسمح للضوء بالمرور بشكل مباشر، بدون التواء. وفي تلك الحالة، يمنع مرشح الاستقطاب الثاني مرور الضوء.

مواقع تهمك

مجلات وصحف اليكترونية

صفحة لغة العصر
http://ait.ahram.org.eg/
صفحة أسبوعية في عالم الكمبيوتر والمعلومات تصدر عن جريدة الأهرام في يوم الثلاثاء من كل أسبوع.

مجلة موهوب الإليكترونية
http://www.ttc.org.sa/mgazeen.htm
مجلة عن مركز موهوب الإليكتروني السعودي.. ومنتدى موهوب يناقش العديد من الموضوعات ذات العلاقة ودليل المواقع والموقع خاص بوزارة التربية والتعليم.

مجلة عالم الكمبيوتر والإنترنت
http://www.alamelcomputer.com
مجلة عربية مصرية تحتوي على مواضيع في عالم الكمبيوتر والانترنت كما يحتوي على العديد من المقالات والدراسات والأخبار التكنولوجية وصفحة أسأل مجرب.

مجلة بايت
http://www.byte.com/
الموقع الرسمي لمجلة بايت للكمبيوتر.

عالم الكمبيوتر
http://www.computerworld.com/
تعتبر من أشهر مجلات الكمبيوتر و هذا الموقع هو النسخة الإنجليزية من المجلة.

ماكسيمم بي سي
http://www.maximumpc.com/
مجلة متخصصة في الكمبيوتر و الإنترنت بها مقالات هامة للمهتمين بعالم الكمبيوتر و الإنترنت.

مجلة بي سي ماجازين
http://arabic.pcmag-arabia.com/
موقع لمجلة بى سي الأجنبية ولكن النسخة العربية التي تغطى أخر أخبار عالم الكمبيوتر والأنترنت.

مجلة التصميم بالحاسوب
http://www.cadmagazine.net/
تعمل على نشر ثقافة التصميم بالحاسوب ونظام المعلومات الجغرافية، وربط مستخدمي هذا النوع من البرامج – من الخبراء والمبتدئين على حد سواء – لتسهيل تشاركهم على المعلومات، بغية دفع عجلة التقدم العلمي.

مجلة عرب تل
http://www.arabtel.20m.com/
مجلة علي شبكة الإنترنت تقوم بمتابعة كل ما هو جديد في عالم الاتصالات فتجد في الموقع العديد من الأبواب مثل الهاتف الإسلامي، اختراع الهاتف، مواقع خاصة بعالم الاتصالات، أخبار ومنوعات، التليفون المحمول من الطائرة، وأجهزة الاتصال بالإنترنت.

مجلة مقالات ذكية عن أنشطة الإنترنت
http://www.safola.com/
أول مجلة إلكترونية صادرة باللغة العربية تقدم لكم كل ما هو جديد و مهم في مجالات الكمبيوتر و حماية الخصوصية و الأمن علي شبكة الإنترنت.

مجلة دليل الكومبيوتر اللبنانية
http://www.lebanonpcguide.com.lb/
أول مجلة لبنانية متخصصة في سوق الكمبيوتر اللبناني.

المجلة الإلكترونية
http://web.fares.net/
موقع عربي لأحد المجلات التي تقدم مجموعة متنوعة من المعلومات في مجال الكمبيوتر.

إعداد / جميلة محمد حسين
jmh@caramail.com

تعليق الجهاز

● القارئ / علي محمد الحمادي HAMMA-DI2A@YAHOO.COM

●اشتريت جهاز كمبيوتر عند استخدامه لاحظت المشكلات التالية:

– أحيانا تتجمد الشاشة (التعليق)

– دائما يقوم الجهاز تلقائيا بإعادة التشغيل أحيانا لأكثر من مرة .

● ارجو شاكرا الإفادة حول ما إذا كانت المشكلة في نظام التشغيل (win Xp service pack one) الذي أعمل عليه مع العلم بان الجهاز جديد ومواصفاته: سرعة ٢٨٠٠ MH وذاكرة رام ٥١٢ Ram وقرص صلب ٤٠ G أرجو إفادتي ؟

● تعتبر هذه المشكلة من المشكلات الأكثر شيوعاً التي يواجهها المستخدمين في أجهزة الكمبيوتر وليس صحيحاً أن يحكم المهندس بان سبب هذه المشكلة هي قد تكون برامج أو النظام فحسب بل قد تكون أيضاً من الجزء المادي وهو الأصح وهو الجزء الأكثر احتمالاً لهذه المشكلة .. فبما أن هذه المشكلة متكررة منذ شرائك للكمبيوتر فالاحتمال الأول هو زيادة حرارة المعالج فعندما يصل المعالج إلى درجة حرارة معينة فإنه يعمل على إعادة تشغيل الكمبيوتر أو قد يتجمد في بعض الأحيان والسبب الرئيسي إما أن مروحة المعالج لم تؤد وظيفتها بالشكل الصحيح أو أنها موقفه لا تعمل وبهذه الحالة يجب التأكد منها ومن عملها أو استبدالها وتعتبر مشكلة عدم التهوية الصحيحة من المشاكل الأكثر شيوعا وخاصة في الأجهزة المجمعة ولأن هناك بعض المعالجات لا تتحمل الحرارة الزائدة ولا تستطيع أن تقاوم درجات الحرارة الزائدة

أما الاحتمال الآخر لإعادة التشغيل التلقائي هو وجود مشكلة في الذاكرة العشوائية Ram أو أنها سيئة.. لكن في ذاك أو تلك المشكلة يستحسن استعادة جهازك للشركة التي قمت بالشراء منها فالضمان مازال ساريا فلا تحاول المجازفة فيها إن لم يكن لديك خبرة مسبقة بفك جهازك حتى لا تتعرض الضمان إلى الإلغاء .. واحتمالا وهو الجزء البرمجي فقد يكون هناك مشكلة في النسخة التي قمت بالتحميل منها أو أنها قد تعرضت لفيروس قد أدى إلى وجود هذه المشكلة على جهازك .

سؤال & جواب

زيادة حرارة المعالج سبب رئيسي في تعليق الجهاز وبطء عمله

إعادة الاتصال

● القارئ / محمد علي الجعيدي mohmmed-li@maktoob.com

جهازي يطلب معاودة الاتصال بالإنترنت رغم أني لم أحتاج لذلك وهي الرسالة التي تزعجني كثيراً فما هي الطريقة لإيقاف هذه الخاصية ؟

– هذه الرسالة دائماً ما تتردد عندما تريد معاودة الاتصال فهي خاصية تستطيع إيقافها أو تنشيطها وذلك من خلال خيارات متصفح الإنترنت أو خيارات الإنترنت فيمكن إيقافها بالدخول إليها وذلك بالضغط بالزر الأيمن للماوس على أيقونة متصفح الإنترنت في سطح المكتب ومن ثم خصائص اختر اتصالات connections باختيار الخيار never dial a connection وبهذه الطريقة سوف تقف رسالة عملية إعادة الاتصال بالشبكة..

الملفات المؤقتة

● امين منصور alsaeed85@hotmail.com

● ماهي الطريقة التي أستطيع من خلالها التخلص من الملفات المؤقتة آلياً ؟

– عند العمل على برنامج معين يقوم النظام بإنشاء ملفات مؤقتة .. ويعطيها امتداد TMP .. وطبعاً يقوم النظام بحذف هذه الملفات عادةً بشكل آلي عند إغلاق البرنامج .. لكن في بعض الأحيان لا يقوم بذلك نتيجة خطأ معين كإغلاق الجهاز بشكل مفاجئ.. مما يجعل هذه الملفات تتراكم في القرص الصلب.. وبسبب ذلك استنزاف لسعة القرص وكذلك لذاكرة الجهاز .. ويفضل حذف هذه الملفات بشكلٍ دوري .. وهناك عدة طرق لذلك.. فمنها برنامج Disk Clean Up الملحق مع نظام الويندوز .. أو بالطريقة اليدوية وذلك بفتح المجلد C:\windows\temp وحذف الملفات منه ... وبدون شك أن هذه العملية وتكرارها دائماً يعتبر مضيعة لبعض الوقت.. لكن يوجد حل بسيط .. يجعل النظام يحذف هذه الملفات بشكل آلي في كل مره تعيد تشغيل الجهاز.. وذلك بإتّباع ما يلي من قائمة ابدأ Start ثم بكتابة الأمر التالي edit c:\autoexec.bat في نافذة تشغيل Run واضغط على Ok وستشاهد شاشة بأن الملف autoexec.bat جاهز للتحرير قم بإضافة الأمر التالي بعد آخر سطر *.* deltree/y c:\windows\temp وبعد ذلك اضغط على File واختر Save ثم أعد تشغيل الجهاز سوف تلاحظ بأن الملفات تحذف بصورة تلقائية ويحدث ذلك عندما تقوم بتشغيل الجهاز أو إعادة تشغيله .. أي عندما يقوم الجهاز بالنهوض فإنه يعمل على تنفيذ ملفات النظام ومن بينها الملف التجميعي autoexec.Bat ومن خلال ذلك يتم تنفيذ جميع الأوامر التي سجلت على هذا الملف ومن ضمن هذه الأوامر هو الأمر الذي قمت بإضافته لحذف ملفات المؤقتة.. لكن سلبيات هذا الأمر قد يحذف جميع الملفات المؤقتة ومن بينها ملفات الاسترداد التي قد يضعها برنامج الو ورد فلا يستطيع برنامج الو ورد استعادة أو استرداد الحفظ.. ومثالاً على ذلك إذا كنت تعمل على برنامج الو ورد وفجأة أطفأت الكهرباء فإن برنامج الو ورد به ميزة استرداد البيانات التي قد أدخلتها على الملف الذي تعمل عليه فيحفظها في مجلد temp فعند تشغيل الكمبيوتر فإنه يعاود استدعائها من المجلد وفي هذه الحالة لم يجدها لأنه قد تم حذفها تلقائياً عند إعادة التشغيل .

م/ بشير عبدالله العواضي
awadybashir@hotmail.com