خبراء يأملون في نقل المعلومات بسرعة الضوء

المدى / خاص

كشفت شركة إنتل عن بحث جديد يقول إنه قد يكون من الممكن نقل البيانات عبر رقاقات الكمبيوتر بسرعة الضوء. وتقول الشركة إن مهندسيها تمكنوا من التغلب على عائق أساسي كان يمنع استخدام مادة السليكون في توليد وتكبير ضوء الليزر. وسيسهل هذا الكشف الجديد توصيل شبكات البيانات ببعضها بعضا عن طريق الرقاقات التي تعالج المعلومات. وقال باحثو إنتل إنه يتوقع ظهور منتجات تستثمر هذا الكشف بحلول نهاية العقد الحالي.

وقال الدكتور ماريو بانيتشيا، مدير مختبر تقنيات وحدات الكم الضوئية (الفوتونات) بشركة إنتل: "لقد تجاوزنا عائقا أساسيا"، وأوضح الدكتور بانيتشيا وزملاؤه - هايشنج رونج، وريتشارد جونز، وآنشينج ليو، وأوديد كوهين، ودافي هاك، وأليكساندر فانج - في دورية "الطبيعة" العلمية كيف ولدوا شعاعا مستمرا من الليزر من ذات المادة المستخدمة في صنع معالجات الكمبيوتر.

وقال الدكتور بانيتشيا إن تكاليف معدات الاتصالات السلكية واللاسلكية المستخدمة حاليا في تقوية ضوء الليزر الذي ينتقل عبر كابلات الألياف الضوئية باهظة للغاية، نظرا للمواد الغريبة المستخدمة في صنعها، مثل زرنيخيد الجاليوم.

وستفضل شركات الاتصالات وصانعو رقاقات الكمبيوتر استخدام السليكون على استخدام هذه العناصر الناقلة للضوء نظرا لتكلفته الزهيدة ولأن استخدامه يحل كثيرا من مشكلات التصنيع بكميات وأحجام كبيرة.

وبالرغم من أنه تم بالفعل صنع بعض المكونات التي يمكنها نقل الضوء، وحتى قبل هذا الكشف لم تنجح عملية استخدام السليكون في توليد نبضات ضوء الليزر المستخدمة في نقل البيانات عبر مسافات طويلة.

لكن قدرة السليكون على تقوية نبضات الضوء أفضل بكثير من المواد الأخرى المستخدمة في كابلات الألياف البصرية، وتعود قدرة السليكون الأفضل على تكبير الضوء إلى تركيبه البلوري المستخدم في صنع رقاقات الكمبيوتر.

وقال الدكتور بانيتشيا إنه نظرا لتركيب السليكون، فعندما يمر ضوء الليزر عبره فإن بعض الفوتونات المتصادمة تحرر بعض الالكترونات من ذرات السليكون.

وأضاف: "وهذا يشكل سحابة من الإلكترونات الكامنة في السليكون تقوم بامتصاص الضوء كله"، لكن باحثي إنتل وجدوا طريقة لامتصاص هذه الالكترونات الشاردة وتحويل السليكون إلى مادة يمكنها توليد وتكبير ضوء الليزر، والأفضل من ذلك، فإن ضوء الليزر المولد بهذه الطريقة يمكن، بمساعدة مرشحات سهلة الصنع، نقله عبر مدى واسع جدا من الترددات.

أما ضوء الليزر الناتج عن أشباه الموصلات فلا يمكن نقله إلا في مدى ضيق من الترددات، وقد ينتج عن الكشف الجديد تكامل بين كابلات الألياف الضوئية التي تنقل البيانات في صورة ضوء وبين رقاقات الكمبيوتر التي تقوم بمعالجتها.

وقال الدكتور بانيتشيا إن البحث الذي قام به هو وزملاؤه شمل عدة خطوات ضرورية لاستخدام السليكون في صنع مكونات يمكنها نقل ومعالجة الضوء في صورة نبضات من البيانات. وأضاف: "إنه تأكيد تقني على أن بوسع السليكون نقل ضوء الليزر".

بين قوسين

(...)

قيامة الذاكرة

صافي الياسري

ثمة مقولة لا تزال حية تفيد ان الفلسفة السائدة هي فلسفة النظام السائد، وتبعاً لذلك يمكن القول ان الثقافة السائدة هي ثقافة النظام السائد. والنظام الذي ساد خمسة وثلاثين عاماً في العراق، لم يكن يراكم بناء يرتقي ويترقى، انما كان يرصف برامجيات لا تنتج الا دوائر مضافة إلى متاهة النقص المعرفي والمزيد من ركود الوعي في بحيرة النظام الآسنة، وهذه الدوائر - اليوم - في محيط منبوذ، مشخصة ومعزولة لكنها تحاول الاصطفاف بانتهازية ساخنة من جديد، باحثة عن مكان سيظل ينأى عنها باستمرار مهما حاولت او ادعت انها كانت تطير خارج السرب، ربما كان هناك من توهم فعلاً انه فعل ذلك.. ونقول توهم.. إذ لم يكن هناك من طيران حر لأنه في الحقيقة طيران في الظل الشمولي على مساحة لم تصل في الرقعة التي سكنتها واستكانت فيها تلك الدوائر او المجاميع او الافراد بعبارة اوضح، عباد المآتة، بارادة او بدونها، بوعي او بدونه في برنامج الـ ٣٥ عاماً الذي يحاول التشبث بالبقاء على جرف هار، وحتى اولئك الذين ارادوا مدى اوسع (لطيرانهم) سحبوا الظل سعداء إلى مواقع طيرانهم الجديدة، فالطيران خارج ظل المآتة لم يكن فكرة يقتلها الخوف وحسب، انما لم يكن العقل الخانع قادراً على ابتكارها او قبولها - هكذا تبطل جميع الدعاوى - فهي شرنقة الذين افلتوا منها سلفاً وحدهم الذين حلقوا في النور، ومعهم الذين انسحبوا كامنين ولم يحاولوا التقاط الحب او الطيران في الظل، وطول الانحباس والحبس بلد العيون حتى لم تعد قادرة على الابصار في النور، وبلد العقل حتى ظن ان الآخرين مصابون بالعمى وانه سيضيع في القطيع او بالادعاء، يقول ميلان كونديرا ان صراع الفرد مع السلطة هو صراع الذاكرة مع النسيان، وقد سقطت السلطة وسقط النسيان وقامت الذاكرة.

وثمة من ينخدع انخداع الكريم فيتحدث عن إتاحة الفرصة من جديد لعدد من هذه الدوائر او المجاميع او الافراد من عباد المآتة التي احترقت، لا بأس.. لكن ثقوا انهم سيبحثون عن مآتة جديدة للطيران في ظلها.

مشكلات جواز السفر عالي التقنية

ترجمة: فاروق السعد عن الايكونومست

في الايام الخوالي(قبل الحرب العالمية الاولى) كان المسافر وببساطة ينتعل خفيه و يغادر. ان فكرة احتمال حاجته الى قصاصة من الورق كي يثبت للاجانب من يكون لم تخطر بباله. واسفاه، لقد تغيرت الامور. فتحت يافطة الامن (الجواسيس من قبل، والان الارهابيين) ينبغي على المسافرين ان يتحملوا جميع انواع المنغصات عند اجتيازهم الحدود. ان الغرض من تلك المنغصات هو التأكد من ان حامل جواز السفر هو فعلا الشخص الذي يدعيه.

كانت التقنية الاصلية للوصول الى ذلك تعتمد على الصورة. اثبتت هذه التقنية فعاليتها لعدة سنوات. و لكن يبدو انها لم تعد كافية. ونتيجة لاصرار امريكا، فان جوازات السفر على وشك ان تتعرض لاكبر مراجعة منذ ادخالها في الخدمة. ستزود برقائق كومبيوتر محملة بصور حامله (لكي تتم مقارنة الوجه على الكومبيوتر مع وجه الشخص تلقائيا)، وستؤخذ طبعة الاصبع رقميا وحتى سيتم رسم قزحية عين حامله، التي هي فريدة عن الناس كطبعة الأصابع.

قد يكون هذا اجراء احترازيا كبيرا في عالم خطر. و لكن هنالك سبب للقلق. فمن جهة، ستكون المعلومات على هذه الرقائق عرضة للقراءة عن بعد، من دون علم حامله. و-مرة اخرى نتيجة اصرار امريكا- فان هذه المعلومات لن تكون مجفرة، لذلك سيتمكن أي شخص لديه قارئ مناسب، سواء كان موظفا، تاجرا، مجرما ام ارهابيا، من قراءة تفاصيل حامل الجواز. و ما يزيد الطين بلة، ان تقنية البيولوجيا الاحصائية - وهي النظم القادرة على تشخيص طبعات الاصابع، وقزحية العين والوجوه- ما زالت غير موثوقة، ، لذلك فعندما يفترض انها تكون شغالة، في المطارات على سبيل المثال، قد لا تكون كذلك. واخيرا، كان ادخالها في الخدمة متسرعا جدا، منذرا بحوادث مستقبلية. تريد الولايات المتحدة ان يبدأ العمل به في تشرين الاول، في الاقل في البلدان التي لا تطلب سمة دخول من مواطنيها.

رجاء ، جواز سفرك اللا ورقي

نظريا، ان هذه التقنية سليمة. في عام ٢٠٠٣، اصدرت منظمة الملاحة المدنية الدولية ICAO وكالة تابعة للامم المتحدة، مواصفات فنية لجوازات سفر تحتوي دائرة متكاملة بسمك الورقة- عمليا، كومبيوتر مصغر. لا يمتلك هذا الكومبيوتر مجهز قدرة داخلياً، ولكن عندما يبث قارئ مخصص لهذا الغرض اشارات راديوية، يقوم هوائي صغير بسحب القوة الكهربائية من الموجة و يستخدمها لتشغيل الكومبيوتر. عندها يعرض الكومبيوتر المعلومات التي كانت قد خزنت فيه.

لذلك، فان الفكرة، مشابهة الى شرائح تشخيص الذبذبات الراديوية RFID التي تستخدم من قبل باعة الجملة، لمعرفة خزينهم، و منظومات العبور، لفرض رسوم على العابرين. اذا ما تعمقنا اكثر، فسرعان ما تبدأ المشاكل بالظهور. احدها متعلق بالتشغيل الداخلي. ففي بطاقات RFID للعبور الكمي، تصمم الشريحة و القارئ وتباع كحزمة، وحتى في حالة البيع بالجملة فانها تصمم بعناية لكي يمكن تشغيلها داخليا. في حالة جوازات السفر، فانها ستصمم طبقا لمواصفات عامة مبهمة. سيختار كل بلد مصنعيه، على امل ان تكون رقائقهم قابلة للقراءة من قبل مكائن الناس الآخرين، والعكس بالعكس.

قد لا يحدث هذا عمليا. ففي محاولة اجريت في كانون الاول في مطار بالتيمور الدولي، تمكنت ثلاث من مكائن قراءة الجوازات من قراءة الرقائق بدقة بلغت ٥٨٪، ٤٣٪ و٣١٪ فقط من الوقت، طبقا لارقام موثوقة نشرت في مجلة "تقنية البطاقات"، التي تغطي صناعة الرقائق المدمجة. (اكد مسؤول من وزارة الامن الداخلي الامريكي بأنه"كانت هنالك مشاكل").

المشكلة الثانية هي في مدى الاعتماد على البيولوجيا الاحصائية. فمنظومات التشخيص السطحي تعمل فقط عندما تؤخذ الصورة بوجود كمية كافية من الضوء وتعبير معين على الوجه. وحتى عندها، اثبت معدل خطأ برنامج تشخيص الوجوه بأنه يبلغ ١٠٪ في الاختبارات. لو ترجم هذا الى حقيقة، فسوف يتطلب سحب واحد من كل عشرة جانبا لغرض اجراء مزيد من الفحوصات. كما واجهت عملية تشخيص حدقة العين و طبع الاصابع معدلات خطأ عالية ايضا. لذلك، بالرغم من الاعتقاد بان البيولوجيا الاحصائية سوف تجعل من عبور الحدود اكثر كفاءة وامنا، فانها قد يكون لها تأثير معاكس تماما، لان الانذارات الخاطئة ستصبح قاعدة.

اما الثالثة، المشكلة الاكثر رعبا، على اية حال، فهي تلك التي اخلت عن قصد في التكنولوجيا، بدلا من ان تكون حدثا يعبر عن عدم كفاءتها الحالية. انها امكانية قراءة الرقائق عن بعد، اضافة الى غياب تجفير المعلومات المخزونة فيها. لقد صممت رقائق جوازات السفر بقصد لكي يمكن قراءتها عن بعد. تشير مواصفات ICAO بوضوح تام الى فحص"على الماشي" مع احتمال ان لا يكون الشخص المعني "على علم بالعملية". كما ان غياب التجفير هو ايضا عملية مقصودة-بالنسبة الى كل من عملية تشغيلها داخليا ولتشجيع الخطوط الجوية، و الفنادق و البنوك للمساهمة. عندها، سوف تراقبكم حقا Big Brother . وآخرون، ايضا، قد تغريهم "الفحص على الماشي حيث قد لا يكون الشخص المعني على بينة من العملية". ستكون لدى المجرمين وسيلة لتشخيص هوية الضحية. وسيتمكن الارهابيون من معرفة جنسيات الذين يهاجمونهم.

وبشكل متاخر، شخصت السلطات هذه المشكلة، وتحاول ان تفعل شيئاً ما ازاءها. السخرية تكمن هنا في ان هذا يتضمن الغاء امكانية القراءة عن بعد التي كان يتصور بانها ستكون سمة حاسمة في النظام في المقام الاول.

ان احدى المحاولات هي في سجن الرقيقة في قفص فارادي-وحدة الكمية الكهربائية. وهذه بدعة لحجز الموجات الراديوية سميت باسم واحد من رواد التقنية الكهربائية في القرن التاسع عشر. انها تتكون من صندوق مصنوع من قضبان معدنية مرصوفة بالقرب من بعضها البعض. عمليا، سيتم حياكة درع الالمنيوم على غلاف الجواز. وهذا قد يمنع الطاقة الناتجة عن القارئ من الوصول الى الرقائق في الوقت الذي يكون فيه الجواز مغلقا.

والطريقة الاخرى، والتي تمت توا عملية المصادقة عليها من قبل الاتحاد الاوربي، هي في وضع قفل الكتروني على الرقيقة. عندها يجب ان يضرب الجواز بواسطة قارئ خاص لفتح الرقيقة حتى يمكن قراءتها. ولكن كيف تتناغم طريقة الاوربيين مع سيطرات جوازات البلدان الاخرى، ما زال هذا الامر بحاجة الى حل. قد تحتاج هذه البلدان الى معدات خاصة او برامجيات لقراءة جواز سفر اوربي، وهذا ما ينسف فكرة المواصفات العالمية لفحص الجواز.

قد يشير المتشككون الى ان اجراءات الدقيقة الاخيرة المضادة تلك تطرح شكوكا حول جهاز الرقيقة الراديوية في المقام الاول. لا يوافق على هذا، فرانك موس، من وزارة الخارجية الامريكية. فكما يقول، " لا اعتقد بانها تثير التساؤلات حول المقاييس. اعتقد انها تتطلب منا ان نتحمل الاجراءات التي تقلل من المخاطر". وعلى اية حال، فيبدو ان العديد من المديرين التنفيذيين في الشركات لا يتفقون مع هذا. فهم يقرون بالصعوبات الناجمة عن اختيار الرقائق التي تعتمد على الذبذبات الراديوية بدلا من نظام يكون الاتصال المباشر فيه ضروريا مع القارئ. ولكن كما قال احدهم، الذي فضل عدم ذكر اسمه:" نحن ببساطة نقدم كل التقنيات- والخيار ليس من واجبنا. لو كانت جيدة للولايات المتحدة، فانها جيدة بالنسبة لنا".

ما هو في الحقيقة جيد بالنسبة الى الولايات المتحدة او اي بلد اخر، سيلاحظ لاحقا. حتى الان، لم تلب طلب امريكا في الوقت المحدد سوى بلجيكا. فقد طرحت جوازات السفر طبقا للتقنية الجديدة في تشرين الثاني. ومع ذلك، تشير تلميحة من الحكومة الامريكية الى ان الوقت النهائي في تشرين اول قد يحتاج الى تمديد مرة اخرى (لقد تم في الاساس تمديده من قبل) لان الامريكان انفسهم لن يكونوا جاهزين في ذلك التاريخ. من المحرج ان تلزم الاجانب بمواصفات اعلى مما تفرضها على نفسك. وربما حان الوقت للعودة الى النظام القديم.

قبل ستين عاماً:

عزيز علي... اقصى حقي الشبلي عن رئاسة الفرقة المسرحية..؟!

فاضل جاسم

الفنان العراقي الراحل (عزيز علي) المعروف بدوره الفني (الغنائي والموسيقي) لاكثر من نصف قرن من الزمان.. كان فيها فناناً تحريضياً للشعب ضد كل اشكال الجهل والرجعية والاحتلال من خلال المونلوج او (الاقوال الملحنة) كما يسميها وعلى الرغم من معرفتنا له من خلال ذلك، إلا اننا وجدنا وثيقة تشير إلى نشاط مسرحي لهذا الفنان الكبير، إذ ان بداياته الاولى في نهاية عشرينيات القرن الماضي كانت مع المسرح وله مواقف مهمة فيه.. لكن على ما يبدو ان المسرح لم يستهوه كثيراً فغادره بعد ان اثار فيه مشكلة كبيرة مع عميد المسرح العراقي الفنان حقي الشبلي عندما قام بفصله من الفرقة المسرحية التي كان يرأسها.. بعد ان استغل عزيز علي سفر الفنان الشبلي إلى مصر بصحبة الفنانة المصرية فاطمة رشدي..

لكن ما حكاية فصل حقي الشبلي من الفرقة المسرحية التي اسسها من قبل عزيز علي؟

الحكاية بدأت في عام ١٩٢٧ حين اسس حقي الشبلي فرقة مسرحية باسم (الفرقة التمثيلية الوطنية) بعد ان تأثر الشبلي ومجموعة من الشباب بالمسرحيات التي كانت تقدمها الفرق المسرحية العربية التي كانت تزور العراق انذاك مثل فرقة جورج ابيض وفرقة عزيز عيد وفاطمة رشدي..

وكان من ابرز اعضاء فرقة حقي الشبلي انذاك الفنان عزيز علي وفاضل عباس بهرام بك وفوزي محسن الامين وكريم مجيد وعبد الله العزاوي ويحيى فايق وسليم بطي ومحيي الدين محمد.. وهؤلاء أغنوا الحركة المسرحية بالتقاليد المسرحية.

ويبدو ان هذه المجموعة المسرحية كانت تتنازعها الاهواء والولاءات.. وظلت هذه خامدة ولم تظهر إلى العلن إلا بعد مجيء فرقة مسرح عزيز عيد المصرية إلى العراق ومعها الفنانة الكبيرة فاطمة رشدي التي يقال انها اعجبت بحقي الشبلي على نحو غير اعتيادي ودفعها اعجابها إلى الاسهام بأخذه معها إلى مصر!

وقد عملت على استحصال موافقة الملك على ايفاد حقي الشبلي إلى مصر للمشاهدة والاطلاع على الحركة المسرحية في مصر كي يعود بعدها إلى بناء الحركة المسرحية في العراق.

بعد سفر حقي الشبلي نهاية العشرينيات إلى مصر استغل عزيز علي الولاء القلق لبعض اعضاء فرقة حقي الشبلي فحرك فيهم النزعات او شكل انشقاقاً في الفرقة ثم اتخذ قراراً بإقصاء الشبلي عن رئاسة الفرقة وتعيين نفسه بدلاً عنه!

امام هذه النزعة انقسمت الفرقة إلى قسمين احدهما مع عزيز علي وآخر مع الفنان محيي الدين محمد الذي ظل وفياً لحقي الشبلي فأسس فرقة اخرى باسم (الفرقة العصرية) وذلك ليضمن بقاء مجموعته في فرقة مسرحية وفاءً للشبلي عندما يعود ويمارس دوره مع هذه الفرقة.

وقد قام محيي الدين محمد باخبار الشبلي في رسالة كتبها اليه اثناء وجوده في مصر ليعلمه بإقصائه من رئاسة فرقته المسرحية فقام الشبلي بارسال مذكرة من مصر إلى الحكومة العراقية يطعن فيها بالاجراء الذي اتخذه عزيز علي بحقه.

وعندما عاد الشبلي اتجه إلى الفرقة العصرية واخرج لها عشرات المسرحيات حتى اصبح الناس تطلق عليها اسم فرقة حقي الشبلي!

اما فناننا عزيز علي فلم يستمر طويلاً مع الفرقة التمثيلية الوطنية إذ غادرها في اب من عام ١٩٣٠ وتنازل عن رئاستها إلى الفنان اميل جبوري واتجه إلى الموسيقى والغناء والمونلوج او الاقوال الملحنة والانغماس في العمل السياسي من خلال ذلك الذي صار ابرز اعلامه في العراق والوطن العربي.. ولم يعد إلى المسرح حتى وفاته في تسعينيات القرن العشرين.

كمبيوتر وانترنيت

كثرة البرامج على الذاكرة:

١-حذف البرامج : يحدث أحيانا أن يقوم احد البرامج بعمل مشاكل سواء في : ظهور العملية غير الشرعية أم وجود ايقونة البرنامج أم وجود ملفاته مع بقائه في مجلد الـ : Cأو انك قمت بازالته ولكن لاتزال لهذا البرنامج بقايا وصولات في مجلده الذي تم تنصيبه في بداية الامر.

•اغلب البرامج عندما يتم تنصيبها تتفرع ملفاتها مع ملفات برامج الويندوز في ترتيب شجري يقوم به نظام التشغيل ككل لملائمة وتناسب وعمل هذا البرنامج بشكل صحيح مع النظام بجميع ملفاته ومجلداته، وتأمل مثلا ملفات الطابعة أو برامج الحماية أو النواسخ .

•وتنزل اغلب ملفات البرامج في مجلد Program Files وقليل في المجلد الاصل وهو السي واحيانا في مجلد الـ TEPM وتجد هنا وصولات يمكن الاستغناء عنها بتفريغ هذا المجلد، أما مجلد Systemو WINI.INI في الاغلب .

•يخطيء بعضهم عندما يقوم بتنصيب برنامج معين فيغلق البرنامج في منتصف التنصيب أو قبل الانتهاء ولذا يستغرب البعض وجود ملفات لهذا البرنامج . عندما تجد برنامجا ما وقد عمل المشاكل السابقة التي تحدثنا عنها

•ثم اردت حذفه ولم تستطع حذفه من ايقونته الخاصة به فعليك بأنزاله مرة اخرى ثم أعد تشغيل الجهاز ثم قم بازالته من ايقونته الخاصة بالازالة -unin stall ثم تذهب الى تشغيل (Run)فتكتب هذا الامر Regedit فيظهر محرر السجل وهو الريجستري (Registry)ثم اضغط F3 ثم اكتب البرنامج الذي تريد ازالته ثم كرر F3 حتى تتأكد من الحذف الكامل ، وكن حذرا فقد تزيل بالخطأ برنامجا أو ملفا مهما أو غير مرتبط بالبرنامج الذي تريد حذفه .

•يمكن الاستعانة بمفتاحي Delet ثم انتر عند حذفك بعض ملفات البرامج المتشعب ملفاتها في كامل ملفات الويندوز مثل بعض برامج الحماية أو الرسوميات أو نحوها أحيانا تأتي معها رسالة (تأخذ رأيك) في حذف بعض ملفات مكتبات الربط الديناميكي DLL Dynamic Linked Librar- ، ies• فتأتيك اربع خيارات : ١- YES 2- YES ALL 3- NO 4- NO ALL

" •فاذا كنت لاتعرف مامعنى هذه الرسالة أو ما الملف الذي سيحذف فاختر NO ALL

•بعد حذف البرنامج من ايقونته الخاصة أو من (حذف واضافة / Add /Remove (Programونحن قد حذفناه سابقا من الـ (Registryفهذا كاف باقتلاعه شبه كلي ولكن تبقى له وصولات في مجلد الـ : Cولذا أ عمل التالي:

❖ افتح مجلد السي ثم اضغط F3 ثم اكتب اسم البرنامج .

❖ تأمل كل ملف أو مجلد يطابق اسم البرنامج

❖ قم بنسخ كامل لذلك وضعه على محرك الـ : Dمثلا أو غيره احتياطا .

❖ احذف جميع ماتراه منها (في سلة المهملات -حتى يمكن استرجاعه عند الخطأ في الحذف) باستثناء الملفات التى تنتهي بـ DLLوركّز بالدرجة الاولى على اشكال وصور والمستندات النصية وايقونات البرنامج ومايتعلق بها .

❖ بعد حذف البرنامج بالطرق السابقة تجد له ايقونة في بدء التشغيل تعمل تلقائيا مع بداية تشغيل الكمبيوتر وتكون على شريط المهام احيانا او تعمل ذاتيا ، ويمكن حذف ذلك <اكتب في (تشغيل) الامر msconfigثم ازل ذلك البرنامج كما ترى في هذه الصوره ثم اعد التشغيل : ٢- حذف برامج ويندوز

وكذلك من طرق التخفيف حذف البرامج والأدوات الخاصة بويندوز والتي لا تحتاجها كسمات سطح المكتب مثلا والذي يأخذ مساحة قدرها ٣٠ ميجا وغيره من البرامج التي تستطيع ان تنتقي منها الذي تحتاج وتحذف الباقي

اذهب الى : ابدأ<اعدادات<لوحة التحكم<اضافة ازالة البرامج<اعداد ويندوز