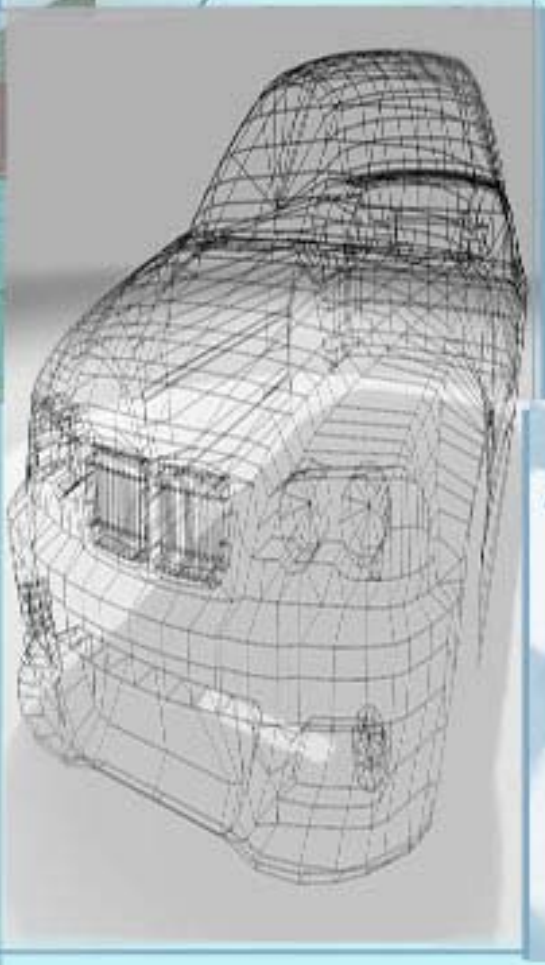
tkne site

is The Best..



مجلة التقنية

مجلة علمية هندسية متخصصة تصدر عن موقع و منتديات التقنية للتعليم الالكتروني

www.tkne.net

السنة الأولى ذو الحجة 1426 العدد الثاني

هيئة التحرير:

رئيس التحرير : م. فهد عبد ه الرفاعي

عضو هيئة التحرير: م.عمر محمد التومي

عضو هيئة التحرير:الأستاذ.محمد السبيعي

عضو هيئة التحرير: م.وليد السيد

العدد الأول
من مجلة التقنية

شارك في هذا العدد

الدكتور : محمد عمار المجدوبي
المهندس: احمد حمر الشوشة
الأستاذ: محمد يوسف
المهندس: وليد السيد
المهندس: فهد عبده الرفاعي
المهندس: سيد سعد
المهندس: مجدي الدالي
المهندس: احمد صالح سليم
الأستاذ: محمد السبيعي
المهندس:عمر محمد التومي
الغلاف من تصميم : الأستاذ محمد السبيعي

للاتصال

TKNE_MAG@TKNE.NET

- جميع المراسلات ترسل إلى مجلة التقنية
- المجلة غير ملتزمة بإعادة أي مادة تلقاها للنشر
- المقالات و المواضيع المنشورة تعبر عن أراء أصحابها و لا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة .

في هذا العدد

الإعلام الهندسي .
تعج سماءنا العربية بخليط منوع من أصناف المحطات الفضائية المختلفة سواء ..... ص 4

التركيب الفيزيائي للمواد الصلبة.
تمتاز الأجسام الصلبة بقوة كبيرة جدا وهي قوة الفعل المتبادل بين جزيئاتها ، وهذه .....ص 5

المعادن المتجانسة بصرياً.
أن المواد المتجانسة بصرياً هي المواد التي يسير فيها الضوء.....ص 8

أداء شبكة الحاسوب (جانب تحليلي)
سنحلل في هذا المقال الأنواع المختلفة من شبكات الحاسوب وسنرى تأثير.....ص 10

CPUScheduling

CPU scheduling is a fundamental operating system ….page 15

الذاكرة الافتراضية
هنالك أمور يمكننا تنفيذها في جهاز الحاسب الآلي بحيث تزيد .....ص 23

مواقع الانترنيت
سنحاول في هذه الزاوية أن نجول في عالم الانترنت وننتقي لكم مجموعة ص24

لقاء التقنية البروفسور محمد ماهي
لقاءات التقنية في هذا العدد مع شخصية علمية و أكاديمية ثرية، نشأت في زمن له.....ص 25

الإسكان العام و التوسع العمودي ما له و ما عليه
لقد ورد ذكر السكن و المبيت في القران الكريم في الكثير من آياته منها قوله .....ص 28

الكابلات المعزولة بغاز الـ SF6
في الآونة الأخيرة تقدمت صناعة كابلات القوى الكهربية تقدماً مذهلاً وتم تصنيع نوع.....ص32

كيف تختار التخصص المناسب
أتلقى العديد من الرسائل الالكترونية من عدد من خريجي الثانوية العامة أو .....ص 33

مرحبا بكم في عالم التصميم
هكذا ترحب هذه الشركة بكل زائريها على الشبكة العنكبوتية. Adobeشركة عالمية .....ص 35

واقع النشر الالكتروني
مع البدايات الأولى لشبكة المعلومات الدولية الانترنيت و بمرور الوقت أصبحت هذه .....ص 37

الإعلام الهندسي رؤية و طوح

تعج سماءنا العربية بخليط منوع من أصناف المحطات الفضائية المختلفة سواء الحكومية منها أو الخاصة، غير أن العامل المشترك بينها هو أن السواد الأعظم منها يميل إلى العمومية في زمن التخصص!الأمر لا يخلو طبعا من المحطات المتخصصة

سواء في المجال الرياضي الذي له نصيب الأسد، أو المجال الفني، الأكثر جاذبية طبعا، مرورا بمحطات الطفل، و لا نريد الخوض فيما تقدمه هذه المحطات من سلبيات أو ايجابيات لان هذا ليس محور حديثنا.

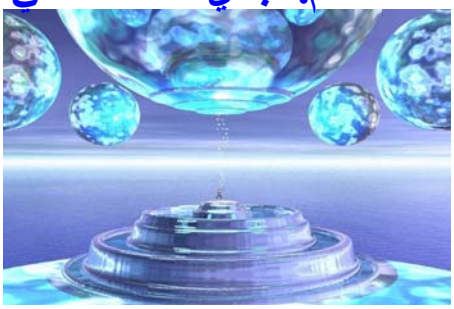
أجد نفسي أمام سؤال ملح كمتخصص و مهندس، ما هو نصيب الإعلام الهندسي من هذا كله(يبدو مصطلحا جديدا لم ينضج بعد)، فيما تبدو الأطباق على المائدة الفضائية العربية متنوعة إلا من طبق واحد، الطبق الهندسي فقط ، و حتى لا يصفنا احدهم بالجشع، حيث أننا نريد امتلاك و بابتلاع محطة لصالح المهندسين ، سوف نخفض سقف مطالبنا إلى برنامج كل أسبوع، لا أخفيكم سرا أنني وجدت نفسي أمام التلفاز أجول و أصول بين المحطات العربية في مختلف الأقمار الفضائية و أرهقت نفسي الترددات الكبير ابتداء من Arab satو انتهاء Nile satغير أن النتيجة كانت مؤسفة ،حتى بعد سلسلة التنازلات المقدمة من جانبنا، لم اعثر على برنامج واحد يقدم للمهندس! فقلت لنفسي لعل السبب يعود إلى قلة هذه الشريحة! و تواضع عدد أفرادها و مريدها، غير أنني استطرت قائلا:
أن الجامعات العربية تخرج سنويا ألاف المهندسين! فكيف يكون العدد قليل؟ في قرارت نفسي حاولت آن التمس لهم عذرا، و الهاء هنا كما يقول علماء اللغة ضمير حاضر تقديره المحطات الفضائية زائد ما تبقى من المحطات الأرضية.

على كل حال لنكن موضوعيين ونصف محطاتنا الحبيبة، فربما تشعب حقول الهندسة واتساعها سبب من الأسباب التي تجعلهم يبتعدون عن هذا النوع من البرامج.؛ بعد التنازلات المقدمة من جانبنا كمهندسين،و هنا اذكر القول القائل (مكره أخاك لا بطل) و جدت ما يريح النفس بعض الشيء، برامج مبعثرة هنا و هنالك تتحدث عن التقنية المعلوماتية، و سوف اظلم عشاق هندسة الكومبيوتر حين اختزل علومهم في تقنية المعلومات، و بعض البرامج ذات الطابع السابق.

عموما لنعد إلى رؤيتنا السابقة، وبعد هذه الجولة المكوكية، يكون من حقنا أن نرفع الأصوات منادين ببرامج تعنى بالمهندس بصفة عامة من غير تخصص معين ليقيننا بصعوبة الأمر، و أننا لم نصل إلى ذلك المستوى لنتحدث عن هذا التخصص الكبير في المحطات، غير أن المطلب الأساسي لا زال قائما ضمن قوائم الانتظار .....
مرحبا بكم في العدد الثاني من مجلة التقنية ■

التركيب الفيزيائي للمواد الصلبة

م.مجدي محمد الدالي



الحالة الصلبة The solid state

تمتاز الأجسام الصلبة بقوة كبيرة جدا وهي قوة الفعل المتبادل بين جزيئاتها ، وهذه القوة أكبر بكثير من القوى التي تربط جزيئات السوائل أو الغازات ، وتتميز بعدم وجود الفوضوية المستمرة لجزيئاتها في الفراغ .

ولكل مادة صلبة شكل معين لا يمكن تغييره نتيجة لقوة التجاذب الكبيرة جدا ، ولا يتغير شكل المادة إلا إذا سلطت عليه قوة أقوى من قوة الجذب بين القسيمات (ذرات أو أيونات أو جزيئات) وعملت على تفريقها . مثلا : عند تسخين جسم صلب فإنه يمتص طاقة حرارية تتحول إلى طاقة حركة ، فتزداد سعة اهتزاز القسيمات وتنكسر الروابط بينها وتتفكك دقائق الجسم الصلب ويتحول إلى سائل ، وهناك عملية عكسية وهي تبريد السائل ، فالطاقة الحركية تتناقص بحيث تفقد القدرة على الحركة العشوائية المستمرة وتنشأ قوة تجاذب فيتحول السائل إلى الحالة الصلبة .

تعريف الحالة الصلبة : هي الحالة التي تكون فيها جزيئات المادة متماسكة وقوة التجاذب فيها كبيرة .

أنواع الأجسام الصلبة : Types of solids

الأجسام الصلبة يمكن أن تكون بلورية أي لها بنية بلورية ، وتمتاز بشكل هندسي ولها درجة انصهار معينة ، أو تكون عديمة الشكل فلا يكون للمادة شكل معين أو ترتيب بلوري محدد وهي عبارة عن سوائل عالية اللزوجة لاتتصف قسيماتها بالحركة التي تتصف بها السوائل وهي تبقى في أماكنها غير المحددة لتتجمد بفضل قوى الترابط وليس بهذه المواد درجة انصهار معينة ولكن تحويلها من الحالة الصلبة إلى السائلة يجري بالتدريج في مجال من درجات الحرارة المختلفة ، ومن هذه المواد (اللدائن – الزجاج – الأصماغ .. وغيرها) .

وهي الطريقة التي تتجمع بها الذرات في بناء فراغي منتظم يؤدي إلى تكوين البلورة Crystalوهي تتكون من مجموعة من الذرات على درجة عالية من الترتيب الهندسي .

مميزات البنية البلورية : Crystal Structure characteristics

البلورة المثالية هي عدد لانهائي من الوحدات المتماثلة ، وتكرر في جميع أنحاء الفراغ ، وتتميز البنية البلورية كما يلي:

1. يكون للبلورة شكل هندسي معين نتيجة للتوزيع الصحيح للقسيمات ، ويكون محدد بسطوح مستوية .
2. وجود شبكات بلورية ، وتكون هذه الشبكات بسيطة أو معقدة ودقيقة التعيين ، وتتألف من خلايا أساسية .
3. ثبات قيمة الزوايا الثنائية أو الثلاثية الأضلاع المشكلة لوجود البلورة .
4. قوة التجاذب الكبيرة بين القسيمات التي تؤلف الخلية الأولية ثم البلورة .

تشكل ونمو البلورة : Formation and Growth of Crystals

يعود تشكل البلورات إلى انخفض الطاقة الحركية للقسيمات وقربها من بعضها البعض ونوع الرابطة التي تربط بين جزيئاتها سواء رابطة أيونية أو تساهمية أو جزيئية أو الرابطة المعدنية ، وتتم عملية الحصول على البلورات من خلال الطرق الآتية :

عن طريق تبريد السوائل أو مصهورات الخلائط .
زيادة إشباع المحاليل بالمواد المذابة فيها .
بتكثيف غازات المواد القابلة للتسامي وذلك بواسطة نزع التسامي .

وحيث أن عملية الحصول على البلورات تسمى بالتبلور ، ويتم تمركز القسيمات حسب نظام معين لتشكل البلورة الأولية ، وعندما تحاط البلورة الأولية بالمادة المتبلورة حسب درجة حرارة وتركيز متوافقين مع شروط التبلور فإن الخلية البلورية سوف تنمو وعندها نقول أن البلورة تنمو ، أما إذا تغيرت شروط التبلور فإن الخلية الأولية تضمحل وتتلاشى والبلورة لن تتكون .

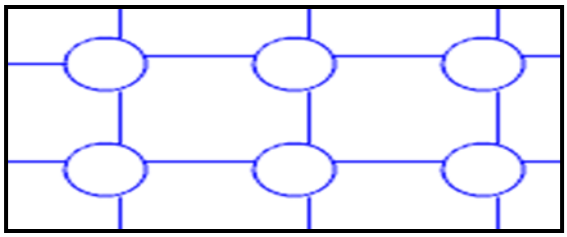
أنواع البلورات : Crystal Types

يعتمد تصنيف البلورات على التباين في طبيعة الرابطة بين الجسيمات ، فبالإضافة إلى الرابطتين الأيونية والتساهمية هناك رابطة فلزية وأخرى جزئية ، حيث يوجد أربع أنواع أساسية للشبكات البلورية هي :

1- البنية البلورية الذرية ذات الرابطة التساهمية : **Alomic Crystal Structure**

ترتبط هذه الذرات ببعضها بواسطة روابط مشتركة كما هو مبين بالشكل(1)

حيث أن الخطوط التي تصل بين الذرات تمثل الروابط التساهمية ، وهذه الروابط تمتاز بقساوة عالية جدا أو بدرجة انصهار مرتفعة ، وتزداد القساوة بازدياد عدد الالكترونات التكافؤية ، وهذه الروابط ذات قدرة ضعيفة على التوصيل الكهربي .



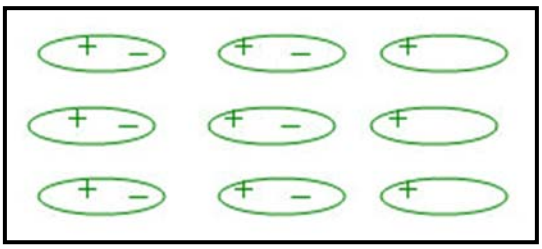
شكل (1) رسم توضيحي يبن الرابطة التساهمية

2 - البنية البلورية الجزئية : **Molecular Crystal Structure**

تتميز هذه البلورات إما بتركيز الذرات لتشل الوحدات المكونة لها كما في الغازات الخاملة أو الجزيئات القطبية أو الغير القطبية كما في اليود والكبريت ،

attraction أو الرابطة الهيدروجينية (Hydrogen band) .

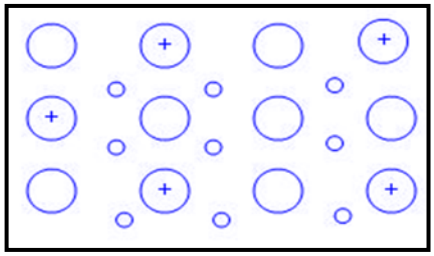
وتتميز البلورات الجزئية بقساوة ضعيفة ودرجة انصهار منخفضة ولها تطايري عالية وبعدم توصيلها للكهرباء



شكل رسم توضيحي للبلورة الجزئية

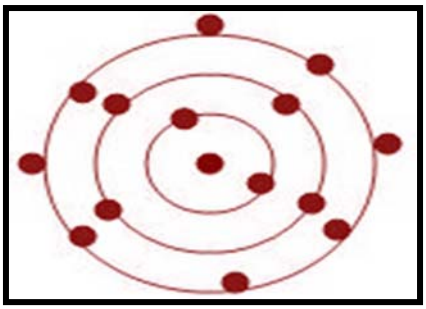
3 - البلورات المعدنية : **Metallic crystals**

وهي تتكون من وحدات أولية تحتوي في نفس الوقت على الذرات المعتدلة وعلى الذرات المتأينة التي انفصلت عن الكترونات التكافؤ ، وأن البنية البلورية تحتوي دائما على عدد من الإلكترونات نصف الحرة ، ويكون الارتباط بين الأيونات الموجبة والإلكترونات نصف الحرة والذرات المعتدلة ترابطا كهربائيا ساكنا وهو ارتباط قوي وله اثر في خواص الفلزات التي تتصف بدرجة انصهار عالية ،وأيضا قابلية للطرق والسحب وتوصيلها للحرارة والكهرباء ، ونرى في الشكل تمثل الإلكترونات نصف الحرة بنقط وأن وجود هذه الإلكترونات يؤدي إلى انخفاض كهروسالبية المعادن ، وتمتاز هذه البلورات بالتماسك الكبير بين



شكل (3) البلورات الفلزية

ويوجد في الذرة الكترونات سالبة الشحنة تدور في محيطات بعيد عن النواة وتختلف فيما بينها في مستويات الطاقة وتوجد صفة في العناصر المعدنية وهي أن المحيط الخارجي لها يحتوي على ثلاثة الكترونات أو أقل يجعل قوة ارتباطها بالنواة ضعيفا نسبيا ، كما في الشكل :

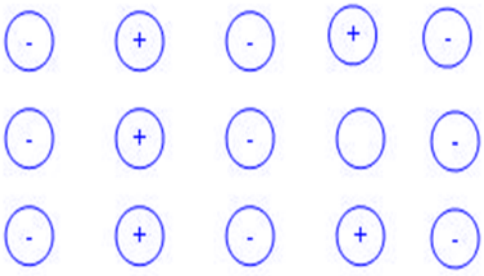


شكل (4) ذرة الماغنيسيوم

فإن الكترونات المحيط الخارجي التي تمتلك أعلى طاقة تترك الذرة لتنضم إلى نظيراتها من الكترونات الذرات الأخرى مكونة سحابة من الإلكترونات ، وبهذه الطريقة تتحول ذرة الماغنيسيوم إلى أيون ماغنيسيوم موجب Mg^{+2} ويحدث تنافر بين الأيونات مع بعضها إلا أن أنها مازالت متماسكة مع بعضها بفعل قوة التجاذب بين الشحنة السالبة المتوفرة في السحابة الإلكترونية وبين الأيونات الموجبة الشحنة ، وتكون المحصلة النهائية هي قيام أيونات الماغنيسيوم بترتيب نفسها في نمط منتظم .

البنية البلورية الأيونية[1] : Tonic Crystal Structure

في هذه البنية تتوضح الأيونات الموجبة والسالبة المكونة للخلية الأولية للبلورة ، وفي الشكل (5) نلاحظ أن الأيونات محاطة مباشرة بعدد واحد من الأيونات ذات الشحنة المعاكسة ، وهذه الأيونات مرتبطة ببعضها بفضل قوى كهربائية ساكنة Electrostatic forces وهي روابط قوية جدا ، وعلى هذا فإن الانتقال إلى الحالة الصلبة يؤدي إلى ضياع الخواص المنفردة للجزيئات بحيث تصبح البلورة قسيمة ضخمة وحيدة .



شكل (5) رسم توضيحي للبلورة الأيونية

وقساوة المركبات الأيونية ودرجة انصهارها أعلى بكثير من المركبات الجزيئية وتزداد بازدياد شحنة الأيونات .

الأشكال الهندسية للبلورات : Bravais Lattices

في عام 1848م وضع العالم الفرنسي برافيه (Bravais) مبادئ النظرية الهندسية للبنية البلورية ، وهذه النظرية توضح مركز التبلور وأماكن وضع الجسيمات في رؤوس أو مركز الخلية الأولية ، وأبعاد الخلية حسب المحاور الإحداثية (c,b,a) والزوايا بين أضلاعها γ, β, α ، وصنف براف الشبكات إلى أربع أصناف أساسية وهي :

- الخلية البسيطة (simple cell) ويرمز لها بـ sc وتتمركز الجسيمات عند الرؤوس .
- لخلية متمركزة القاعدة (base centered cell) ويرمز لها bcc وتتمركز عند الرؤوس ومركز القاعدتين العليا والسفلى.
- الخلية متركزة الجسم (body centered cell) ويرمز لها بـ bcc، وتتمركز الجسيمات عند الرؤوس وفي مركز متوازي الأضلاع .
- الخلية متمركزة الوجوه (face centered cell) ويرمز لها بـ fcc، وتتمركز الجسيمات عند الرؤوس وفي مركز كل وجه .

عيوب الشبكات البلورية : Defects of crystal lattices

لقد ذكرنا في هذا البحث أن البلورات معتبرة مثالية لأن بنيتها الداخلية لا تتجاوب في جميع البلورات الحقيقية ، فهذه الحالة نادرة وهي التي لا يسبب تغير الظروف عند تشكل الخلايا الأولية ، أي تشوهات في البنية البلورية ، ولكن أحيانا يتم تشكيل الخلية الأولية ثم البلورة في ظروف تنجم عنها انحرافات في الشكل الخارجي أو عيوب في البنية الداخلية وانحرافات في التركيب الكيميائي ، وهناك عدة عيوب تطرأ على بنية البلورة ومنها : عيوب فرينكل (العيوب النقطية) – عيوب شوتكي .

المراجع

(1) – مدخل إلى الكيمياء الفيزيائية د. محسن أحمد إسماعيل
(2) – تكنولوجيا المواد و الميتالورجيا الهندسية د.محمد حمدي ، د. فاروق شحاته .

المعادن المتجانسة بصرياً

Isotropic minerals

م.احمد صالح سليم

أن المواد المتجانسة بصرياً هي المواد التي يسير فيها الضوء بسرعة متساوية في جميع الاتجاهات. وليس لها القابلية على استقطاب الضوء ولها معامل انكسار واحد فقط . ومن الأمثلة على المواد المتجانسة بصرياً بلورات نظام المكعب . والهواء والزجاج ومعظم السوائل.

علاقة التركيب الذري للمعادن المتجانسة بصرياً بمرور الضوء

إن البلورات المتجانسة بصرياً,مثل بلورات نظام المكعب,التي لم تقع تحت أي إجهاد(Strain),تترتب فيها الذرات بصورة منتظمة و متناظرة,ويتطابق ترتيبها مع ثلاثة اتجاهات بلورية متعامدة هي المحاور البلورية .وعند وقوع هذه البلورات تحت أي إجهاد فإن بنيتها الذرية تتغير وتصبح غير متجانسة بصرياً.

وهناك العديد من معادن نظام المكعب مثل هلايت(Halite NaC1) سيلفايت(Sylvite KC1) وفلورايت(Fluorite CaF2) تتكون من بلورات أيونية,أواصر أيونية(Ionic Bonds).أي أن المدار ألألكتروني الخارجي لكل أيون في البلورة (عادة يكون أيونين,مثلاً-Cl و+Na).يتكون من ثمانية الكترونات موزعة بانتظام حول النواة.وعليه عند مرور الضوء خلال هذه الاتجاهات ,أي أن سرعته أيضا متساوية في جميع الاتجاهات وذلك لأن ذرات أو جزيئات المعدن ذات ترتيب منتظم حول المحاور البلورية..

اشتقاق الأنديكاتريكس البصري وأسطح السرعة الشعاعية.

إذا تصورنا نقطة مصدر ضوئي داخل بلورة متجانسة بصرياً كبلورة ملح الطعام ,وإذا وصلنا بين نهايات المسافات المقطوعة من قبل الأشعة ,فإن السطح الناتج سيكون على شكل كرة منتظمة ,لها قطر معين يزداد بازدياد وقت انبعاث الأشعة وبازدياد سرعة الضوء في الوسط المتجانس بصرياً,وبنسبة عكسية مع معامل انكسار الوسط .إن هذه الكرة هي عبارة عن سطح السرعة الشعاعية لبلورة الهلايت,ولجميع البلورات أو المواد المتجانسة بصرياً.

إن هذه المسافات المقطوعة من قبل الأشعة والتي تمثل سرعت الأشعة داخل البلورة,هي عبارة مسارات الأشعة أو اتجاهات حركت الأشعة .وفي الأوساط المتجانسة بصرياً,فإن اتجاهات الذبذبة تكون عمودية على مسارات الأشعة .

وبما أن سرعت الشعاع في الوسط المتجانس بصريا ثابتة في جميع الاتجاهات ,فإن معامل الانكسار ثابت أيضاً,أي أن الانديكاتريكس البصري هو عبارة عن كرة منتظمة أيضاً ,ذات نصف قطر(n) يمثل معامل انكسار البلورة في اتجاه الذبذبة للموجة الناتجة من نقطة المصدر لضوء أحادي اللون.أي أن الموجة المطابقة لأي نصف قطر في الكرة تتحرك بصورة عمودية على نصف القطر المعين ,وبسرعة تتناسب مع (l\n).

استعمالات أسطح السرعة الشعاعية والانديكاتريكس البصري

إن استعمال أسطح السرعة الشعاعية والانديكاتريكس البصري محدود في البلورات المتجانسة بصرياً,وليس ذات فائدة تذكر ,وذالك لأن السرعة ومعامل انكسار البلورة ثابتان لا تتغيران في جميع الاتجاهات .
أما في البلورات غير المتجانسة بصرياً ,فتستعمل أسطح السرعة الشعاعية بصورة رئيسة لتحديد مسار الشعاع غير الاعتيادي (شعاع E) الذي لا يخضع لقانون سنيل.
أما الانديكاتريكس البصري فيستعمل إضافة إلي تحديد مسارات الأشعة, لتحديد معاملات انكسار البلورة للشعاعين الاعتيادي (شعاع O)وغير الاعتيادي وسنأتي علي ذكر استعمال الانديكاتريكس بالتفصيل في الفصول اللاحقة الخاصة ببصرية المعادن أحادية المحور والمعادن ثنائية المحور.

قياس معامل الانكسار

إن قياس معامل انكسار المواد الصلبة بصورة عامة والمعادن بصورة خاصة ذو فائدة كبيرة للتعرف على المادة أو المعدن .ويمكن قياس معامل انكسار المادة الصلبة الشفافة , بواسطة قياس الزاوية الحرجة أو زاويتي السقوط والانكسار . وهناك عدة طرق لقياس هذه الزاوية . والطريقة الشائعة والعملية لقياس معامل انكسار الحبيبات المهجرية (Microscopic Grains) أو المقاطع الرقيقة (Thin Sections) للمعدن أو للمادة الصلبة هي طريقة الغمس (Immersion Method) التي قام بشرحها لأول مرة العالم ماشكي(O.Maschke) في سنة (1872), وتتلخص في مقارنة معامل انكسار حبيبات المادة مع زيت (Oil) ذي معامل انكسار معلوم تغمس به الحبيبات.
.وإذا كان للمادة العديمة اللون و الوسط المحيط بها نفس معامل الانكسار, تصبح المادة غير مرئية , وذالك لأن أشعة الضوء تتحرك من وسط إلى أخر بدون انحراف . وظاهرتا الانكسار و الانعكاس جعلت من الممكن قياس معامل انكسار حبيبات المعدن بغمسها في عدة سوائل ذات معامل انكسار معلوم إلى أن يتفق((Matchمعامل انكسار أحد هذه السوائل مع معامل انكسار حبيبات المعدن , وعليه وعليه يجب تجهيز المختبرات الخاصة ببحوث المعادن بمجموعة جيدة من سوائل الغمس ذات معاملات انكسار معلومة تقع بين المدى (1.430_1.740) وتتدرج بمقدار (0.005) أحدها عن الآخر. من المعلوم أن معامل انكسار المادة (n) يختلف باختلاف أطوال موجات الضوء , وعليه فمن الممكن قياس (nC,nD,Nf) في الدراسات التفصيلية , ولكن الشائع عادة هو قياس (nD)أو(n) فقط.

ويدل (nD) على أن ضوء الصوديوم الأحادي اللون ذا طول موجة (589.3mμ) ,هو المصدر الضوئي المستعمل لقياس معامل الانكسار .أما (n) فيعني استعمال الضوء الأبيض في القياس.
إن الحديث في هذا الفصل عن قياس معامل الانكسار يعني عادة استعمال الضوء الأبيض , ويعني أيضا إن المعدن تحت الفحص له معامل انكسار واحد للون معين أو طول موجة معينة من الضوء ,, ومن الجدير بالذكر أن للمعادن أحادية المحور ((Uniaxial Minerals معامل انكسار عدد اثنين , وللمعادن ثنائية المحور (Biaxial Minerals)معامل انكسار عدد ثلاثة .

النتوء Rellef

هو درجة وضوح المدن (أو المادة الشفافة) نسبة إلى الوسط (أو سائل الغمس) المحيط به إن الحبيبة (Grain) التي لها نفس معامل انكسار زيت الغمس المغموس به , تصبح غير مرئية ولها ننوء يساوي صفراً. في حين تصبح الحبيبة أو حافاتها بارزة وواضحة جداً عندما يكون الفرق بين معامل انكسارها ومعامل انكسار زيت الغمس كبيراً. ويدعى النتوء موجب (Positive Relief) أو سالباً(Negative Relief) إذا كان معامل انكسار الحبيبة أكبر أو أصغر من معامل انكسار زيت الغمس على التوالي . إن درجة وضوح المعدن (النتوء) تعتمد على الفرق بين معاملي انكسار المعدن وزيت الغمس وليس على القيمة المطلقة لمعامل انكسار المعدن فقط.
وفي الدراسات البتروغرافية .أي عند استعمال شرائح المعادن و الصخور تحت المجهر . المادة المثبتة للشريحة الصخرية أو المعدنية الرقيقة هي كندا بلسم عادة , ذو معامل انكسار (1.537) أو مادة صمغية (Resin) أخرى ذو معامل انكسار مشابه لكندا بلسم. ويستعمل معامل الانكسار هذا كمقياس للمقارنة مع معاملات انكسار المعادن. أي يستحب تنوء المعدن نسبة إليه. وعلى هذا الأساس يمكن التعبير عن النتوء في الشريحة الصخرية كماً ونوعاً.
.ويختلف معامل انكسار المعدن غير المتجانس بصرياً حسب المقطع أو اتجاه المعدن . وعليه يختلف ننوء المعدن من مقطع أو اتجاه إلى آخر .وبعض المعادن الكاربوناتية تظهر تغيراً كبيراً نسبياً في النتوء في بعض المقاطع عند تغير توجيه المقطع كما في الكالسايت.

أداء شبكة الحاسوب (جانب تحليلي)

م. أحمد أبوعجيلة حمرالشوشة

Performance of Network (Analytical approach)

سنحلل في هذا المقال الأنواع المختلفة من شبكات الحاسوب وسنرى تأثير المعاملات المختلفة في الشبكة. تنقسم MAC (Medium access control) إلى نوعين رئيسيين هما Scheduling , Random access (MAC) أي أن الأولى تكون مجدولة حسب طريقة معينة في تقسيم الزمن بين الأجهزة أما الثانية فان الأمر عشوائي نوعا ما. ولكل منها عدة طرق:

Scheduling :
TDMA(Time Division Multiple Access)
TDMA/Reservation
Polling
Token

Random access :
No Sensing
Sensing before transmit (CSMA)
Sensing before and after transmit

وسنعرف كل واحدة مع تحليلها

TDMA

يتم في هذه الطريقة تقسيم الوقت بين stations المختلفة بحيث كل واحدة منها لها وقت محدد إذا من أرادت أن ترسل ويسمى time slot ميزات هذه الطريقة أنه لا يحدث Blocking أبدا ولا collision أما عيوبها فهو wasted time حيث يوجد وقت

وقت ضائع عندما يرغب أحد الأجهزة في الإرسال وغيرها لا تريد فيجب عليها أن تنتظر solt الخاص بها.

أولا : نفترض

R=10 Mbps, X`=1500 byte

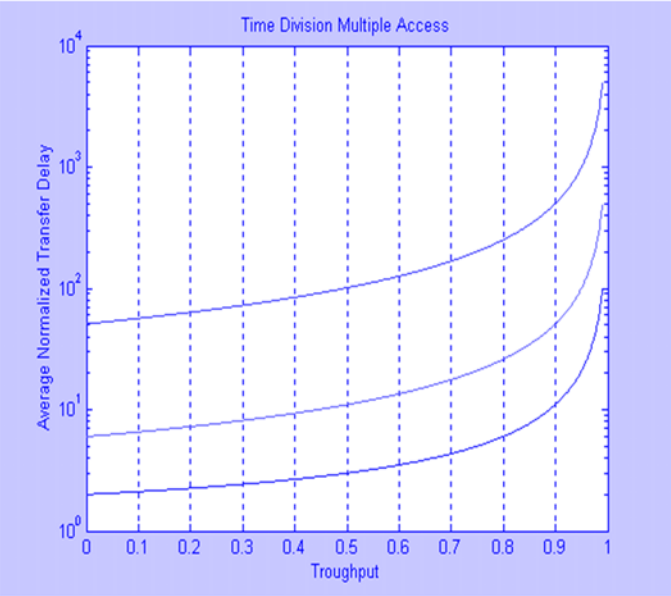
No. of station (2 , 10 , and 100)

X : بطول packet زمن إرسال

$$t_X = \frac{X}{R} + t_d + t_w$$

حيث:

t_d delay on transmission link propagation.



الشكل السابق يوضح

يـوضـح the Normalized transfer delay و Normalized Throughput بعدد أجـهزة (2 , 10 and 100) At low Normalized throughput (S), only frame transmission time and no wait (or low wait) At high S, increasingly longer waits to access channel Increase Normalized transfer delay (T`) if increase No. of station(M) at same S , because , the wait is increase .

Polling

في هذه الطريقة يوجد بطاقة تسمى Poll ترسل لكل station من قِبل central control , فإذا أرادت الإرسال تحجز البطاقة وعند الانتهاء ترسل go ahead signal إلى control .

Normalized Average transfer delay :

T= T*r/x`=1+a/2(1-s)+S/2(1-S)+t*R/2x

t_w waiting time due to buffering or queuing

Normalized network throughput of the access network:

$$S=\frac{M\lambda\bar{X}}{R}=\frac{\bar{X}\sum_{i=1}^{M}\lambda_i}{R}$$

E=x`/R` = x`M/R

Average transfer delay :

T=x`/R+M*x`/(2R)+(S`*E)/((1-S`)*2)

In TDMA with fixed assignment the effective throughput is equal to the normalized network throughput:

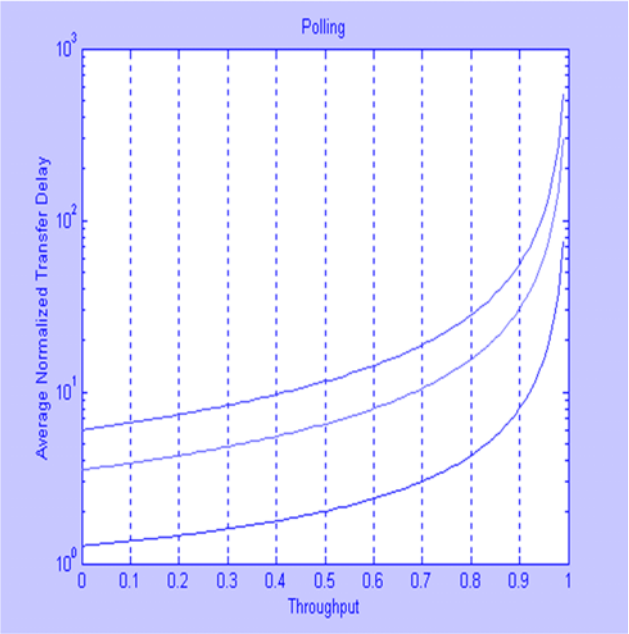
S´=S

Normalized Average transfer delay :

T*r/x` = T`=1 + M/2 + S*M/(2(1-S))

نرسم المعادلة باستخدام برنامج ماتلاب

```
r=10*1024*1024;
x=1500.*8;
s=0:0.001:0.990;
m=2;
t=1+ m/2 +(s*m)./((1-s)*2)
m=10;
tt=1+ m/2 +(s*m)./((1-s)*2)
m=100;
ttt=1+ m/2 +(s*m)./((1-s)
*2)
figure(1)
plot(s,t,s,tt,s,ttt);
title('Time Division Multi-
ple Access');
ylabel('Average Normalized
Transfer Delay');
xlabel('Throughput');
grid
```



هذا الشكل يوضح العلاقة بين Normalized transfer delay و Normalized Throughput وبقيم a=(0.5, 5 and 10)

*At the low throughput , the transfer delay is only transmit packets

*increasing the throughput , increase transfer delay

*at the high throughput, the T` is large (very load)

*increase Normalized ring latency (a) , increase transfer delay

* a depending M (No. of station)

MATLAB Program

```
r=10*1024*1024;
x=1500.*8;
ta=0.05*.001;
a=0.5;
%a=(ta*r./x) + m*b./x
s=0:0.01:1;
t=1+ a./(2*(1-s)) +s./((1-
s)*2)+(ta*r)./(2*x);
a=5;
tt=1+ a./(2*(1-s)) +s./((1
-s)*2)+(ta*r)./(2*x);
```

```
a=10;
ttt=1+ a./(2*(1-s)) +s./((1
-s)*2)+(ta*r)./(2*x);
figure(1)
plot(s,t,s,tt,s,ttt);
title('Polling');
ylabel('Average Normalized
Transfer Delay');
xlabel('Throughput');
grid
```

CSMA:

هذه الطريقة تتحسس الوسط الناقل قبل الإرسال وهو نوعان (p- ,non persistent persistent) وفيها يتم انتظار ضعف زمن propagation بعد الإرسال ثم إذا جاء ما يفيد وصول الرسالة وإلا يختار رقماً معيناً يتم ضربه في زمن propagationويتم انتظار هذا الزمن وإعادة الإرسال وهكذا.

Normalized Average transfer delay :

$$T` = T/x/r = 1 + 2ea + a/2 + S*(\frac{1+(4*e+2)*a+5*a^2+4*e*(2*e-1)*a^2}{2*(1-s*(1+(2*e+1)*a))}$$

$$\frac{(1-e.^{(-2*a*s)})*(2./s+2*a*(e^{-1})-6*a)}{2.*(e.^{(-s)}.*(e.^{(-s.*a-1)})-1+e.^{(-2*s.*a)})}$$

Frame Delay مفترض

يتغير *a(0.01,0.1 , 0.2)*

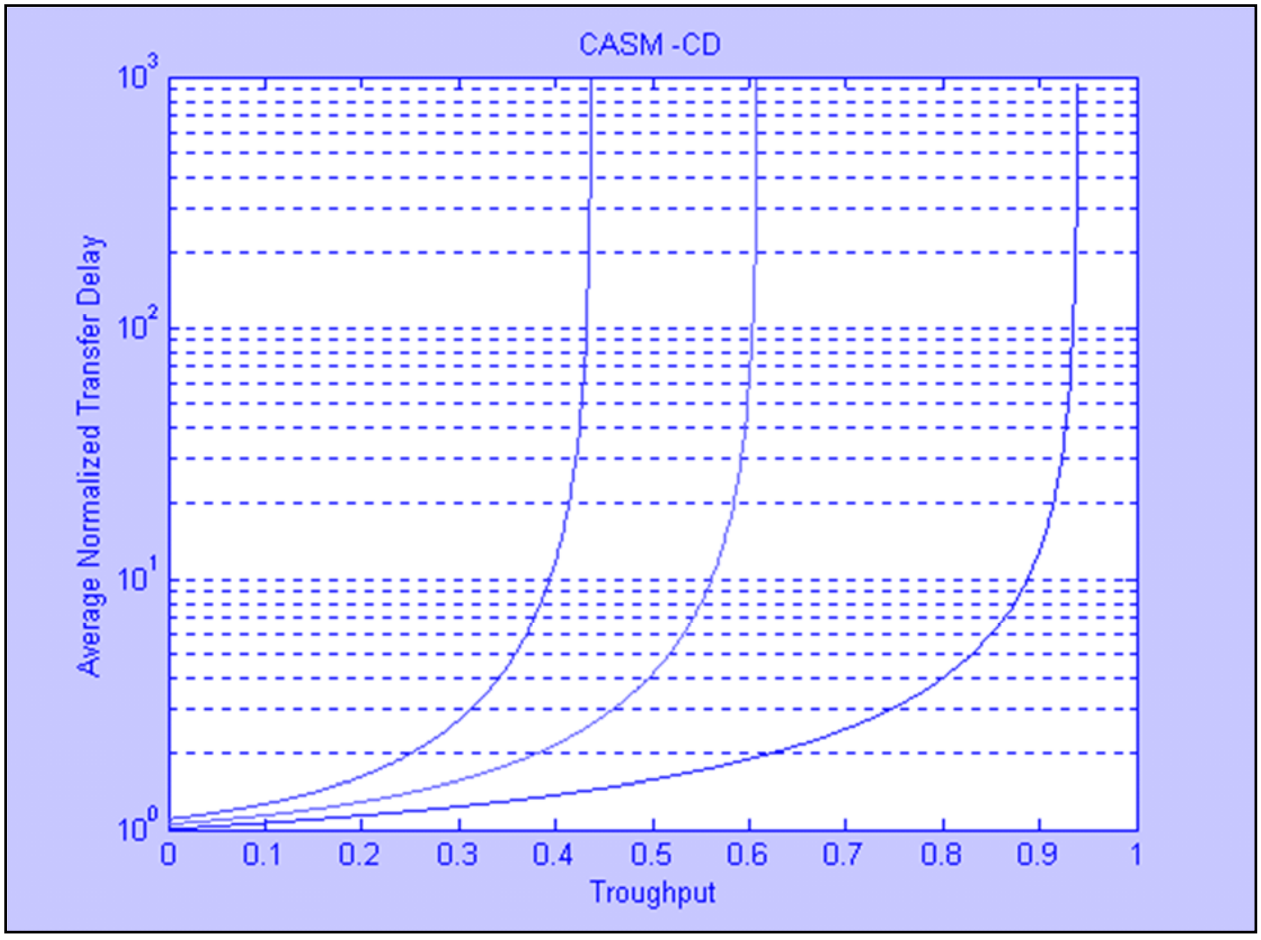
MATLAB Program

```
s=0:0.001:.939;
a=0.01
e=2.71828;
den=(4*e+2)*a+5*a*a+4*e*
(2*e-1)*a*a
ahm=2*(1-s*(1+(2*e+1)*a))
x=1-e.^(-2*a*s)
y=(2./s+2*a*(e^-1)-6*a)
```

```
ahm=2*(1-sss*(1+(2*e+1)*a))
x=1-e.^(-2*a*sss)
y=(2./sss+2*a*(e^-1)-6*a)
z=2.*(e.^(-sss).*(e.^(-sss.*a-
1))-1+e.^(-2*sss.*a))
T3=1   +2*e.*a+a./2   +sss.*
((1+den)./ahm)-(x.*y)./z
plot(s,T1,ss,T2,sss,T3);
title('CASM -CD');
xlabel(' Troughput');
ylabel('Average  Normalized
Transfer Delay');
grid
```

The following figure shown relationship between T` & S varying a

```
z=2.*(e.^(-s).*(e.^(-s.*a-
1))-1+e.^(-2*s.*a))
T1=1   +2*e.*a+a./2   +s.*
((1+den)./ahm)-(x.*y)./z
ss=0:0.001:.608
a=0.1
den=(4*e+2)*a+5*a*a+4*e*
(2*e-1)*a*a
ahm=2*(1-ss*(1+(2*e+1)*a))
x=1-e.^(-2*a*ss)
y=(2./ss+2*a*(e^-1)-6*a)
z=2.*(e.^(-ss).*(e.^(-
ss.*a-1))-1+e.^(-2*ss.*a))
T2=1   +2*e.*a+a./2   +ss.*
((1+den)./ahm)-(x.*y)./z
sss=0:0.001:.437
a=0.2
den=(4*e+2)*a+5*a*a+4*e*
(2*e-1)*a*a
```



MATLAB Program

```
a=0.5;
k=1;
e=2.71828;
g=0:0.1:2;
t=(1+2*a)*(e.^(2*g))+((k-
1)/2)*(e.^(2*g)-1);
k=5;
tt=(1+2*a)*(e.^(2*g))+((k-
1)/2)*(e.^(2*g)-1);
k=10;
ttt=(1+2*a)*(e.^(2*g))+((k-
1)/2)*(e.^(2*g)-1);
figure(1)
plot(g,t,g,tt,g,ttt);
title('ALOHA');
ylabel('Average   Normalized
Transfer Delay');
xlabel('g');
grid
```

-At the low throughput, the normalized transfer delay is very low (good), because the waiting time is not found or very low.

-Increasing Normalized latency (a`) , decreasing throughput.

- At high throughput , T` vast increasing

ALOHA:

طريقة الإرسال دون أي تحسس وفي حالة عدم وصول الرسالة يعاد الإرسال ولكن بعد وقت معين.

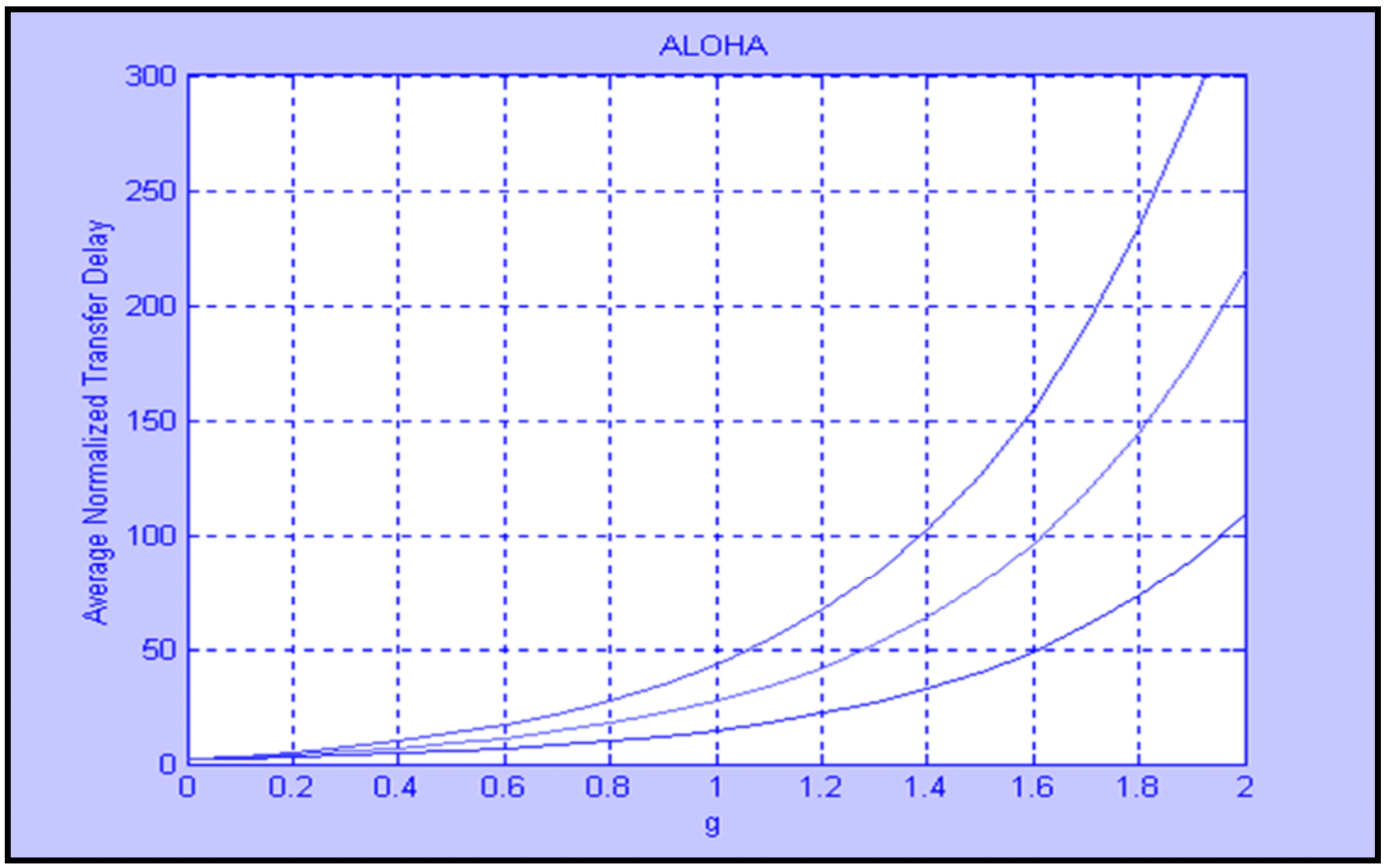
$$T= (x`/R+2t_p )+ (e^{2g} -1)(B` +x`/R+2t_p)$$

$$\text{Where } B`=(x`/R)(k-1)/2$$

$$G/S= e^{2g} , a=t`/(x`/R) = (t+MB/R`)/(x`/R)$$

Normalized Average transfer delay :

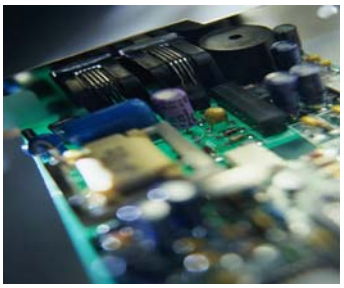
$$T`=(1+2a)*(e^{2g})+ (k-1)/2 *(e^{2g} -1)$$



Note: change (a or k) gives the same curve approximately

م. احمد حمر الشوشة

CPU Scheduling



Introduction

CPU scheduling is a fundamental operating system function. . It is the allocation of CPU time to processes in multiprogrammed operating systems. The allocation scheme could be different from one system to another depending on their scheduling algorithms.

The idea of multiprogramming , a process is executed until it must wait , typically for the completion of some I/O request . In a simple computer system , the CPU would then sit idle ; all this waiting time is wasted . With multiprogramming Several processes are kept in memory at one time . When one process has to wait , the operating system takes the CPU away from that process and gives the CPU toanother process. CPU scheduling is important . Because it can have a big effect on resource utilization and the overall performance of the system .

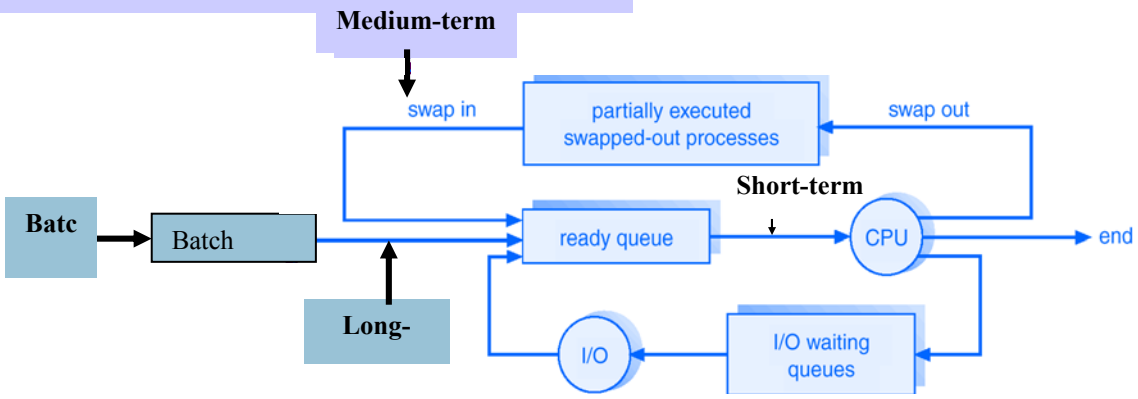
Types of Schedulers

Three different types of schedulers that may acts in a complex operating system as figure below :

The long-term scheduler)job scheduler) : when present , works with the batch queue and selects which processes should be brought into the ready queue .

The medium-term scheduler : After executing for a while , a running process may become suspended by making an I/O request or by issuing a system call .

The short-term scheduler (CPU scheduler) : allocates the CPU among the pool f ready processes resident in memory .



- not actually running on the CPU.

Waiting - waiting for some

- event like IO to happen.
- New : The process is being created .

The scheduling occurs and CPU choose which process to run:

When process switches from running to waiting. Could be because of IO request, because wait for child to terminate, or wait for synchronization operation to complete

When process switches from running to ready - on completion of interrupt handler, for example. Common example of interrupt handler - timer interrupt in interactive systems. If scheduler switches processes in this case, it has preempted the running process. Another common case interrupt handler is the IO completion handler.

When process switches from wait-

CPU-I/O Cycles :

The CPU scheduling depends on the following property of processes :

Process execution consists of a cycle of CPU execution and I/O wait . Processes alternate between these two states . Process execution begins with a CPU burst. That is followed by an I/O burst , then another CPU burst, then another I/O burst, and so on . Eventually , the last CPU burst will end with a system request to terminate execution.

most processes can be described as either I/O bound or CPU bound .

IO Bound processes: processes that perform lots of IO operations. Each IO operation is followed by a short CPU burst to process the IO, then more IO happens. CPU bound processes: processes that perform lots of computation and do little IO. Tend to have a few long CPU bursts

Scheduling and Process State Transition :

- Running - process is running on CPU.

Ready - ready to run, but

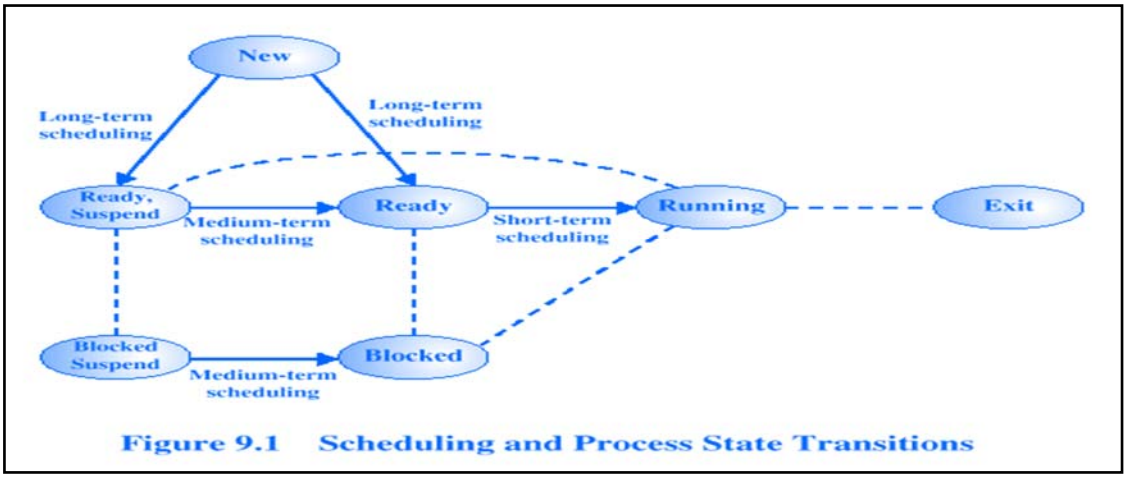


Figure 9.1 Scheduling and Process State Transitions

Processor utilization: percentage of time the processor is busy .

Throughput: number of processes completed per unit of time

Turnaround time: The interval of time between submission and termination (the sum of waiting in the ready queue, executing on the CPU , and I/O) .

Waiting time : The amount (sum) of time that a process spends waiting in the ready queue .

Response time: for interactive jobs, the time from the submission of a request until the response begins to be received (not to put that response)

The goals for scheduling disciplines : Max CPU utilization, Max throughput, Min turnaround time ,Min waiting time and Min response time

Scheduling Algorithms

First-Come , First-Served Scheduling (FCFS)

The simplest CPU-scheduling algorithm (nonpreemptive), but it can cause short processes to wait for very long processes . The OS runs the process at head of queue (FIFO), the running process is then removed from the queue, new processes come in at the end of the queue. A process does not give up CPU until it either terminates or performs IO. The average waiting time is quite long .

Preemptive Scheduling :

Preemptive: currently running job may be interrupted and moved to Ready state . Can be caused by

Interrupt: Not dependent on the execution of current instruction but a reaction to an external asynchronous event

Trap: Happens as a result of execution of the current instruction; used for handling error or exceptional condition .

Supervisor call: Explicit request to perform some function by the kernel.

Non-preemptive: once a process is in Running state, it continues to execute until it terminates or it blocks for I/O or system service .

Dispatcher : The dispatcher gives control of the CPU to the process selected by the short term scheduler. The involves:

Switching context : switching the to another process requires saving the state of the old process and loading the saved state for the new process.

Switching to user mode .

Jumping to the proper location in the user program.

Dispatch Latency : is the time it takes the dispatcher to stop one process and start another (should be as small as possible) .

Criteria For Performance Evaluation :

How to evaluate scheduling algorithm? There are many possible criteria:

Waiting time for P1 =(12–5) =7 , P2 = 0 , P3 = (5 -2)= 3

Turnaround Time : ((36-5) + (5-0)+(12-2)) = 46

Throughput : 36 / 3 = 12

The average waiting time under a FCFS policy is generally not minimal and may vary substantially if the process CPU-burst times vary greatly .

Shortest-Job-First Scheduling

The scheduler chooses the process with the smallest next CPU burst. If some processes have the same CPU burst, the scheduler chooses the first process to enter the ready queue (FSCS). It SJF is optimal gives minimum average waiting time for a given set of processes. The SJF algorithms may be either preemptive or nonpreemptive .

Non-preemptive scheduler only does scheduling decision when running process voluntarily gives up CPU. In effect, it allows every running process to finish its CPU burst.

P1	*P2*	*P3*
24	29	36

Process	Arrival time	Burst Time
P1	0	24
P2	2	5
P3	5	7

Waiting time for *P1* =0 , *P2* = (24-2) = 22 , *P3* = (29-5) = 24

Average waiting time: (0 + 22 + 24) / 3 = 15.33

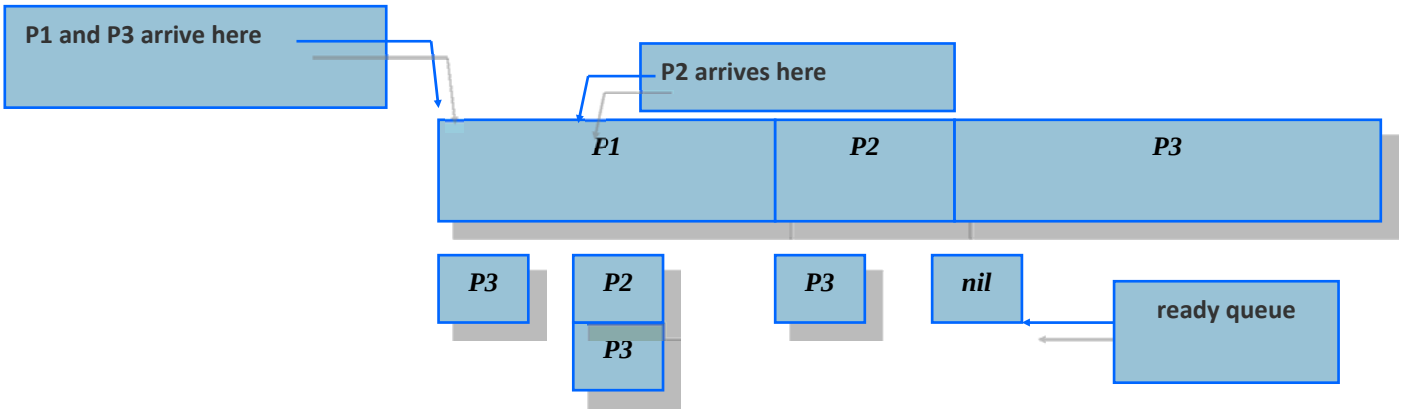
Turnaround Time : ((24-0) + (29-2) + (36-5)) = 82

Throughput : 36 / 3 = 12

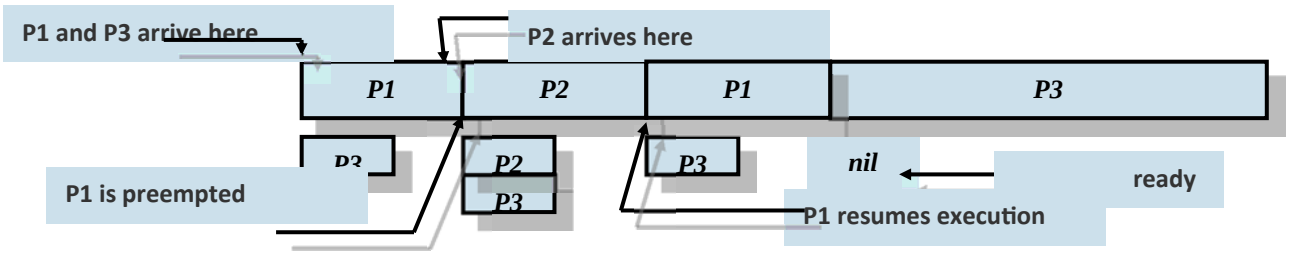
If the processors arrive in the order P2,P3,P1:

Process	Arrival time	Burst Time
P2	0	5
P3	2	7
P1	5	24

P2	*P3*	*P1*
5	12	36



Preemptive scheduler reruns scheduling decision when process becomes ready. If the new process has short CPU burst over running process, the CPU preempts the running process and executes the new process



P2	P4	P1	P3
5	12	20	29

Waiting time for P1 =12 , P2 = 0 , P3 = 20 , P4 =5

Average waiting time: (12 + 0 + 20 +5) / 4 = 9.25

Turnaround Time : 5 + 12 + 20 + 29 = 66

Throughput : 29 / 4 = 7.25

P1	P 2	P1	P4	P3
2	7	13	20	29

SJF (preemptive)

P1	P2	P1	P4	P3
2	7	13	20	29

Consider 4 processes P1 (burst time 8), P2 (burst time 5), P3 (burst time 9) P4 (burst time 7) that arrive one time unit apart in order P1, P2, P3, P4. What does a preemptive SJF scheduler do? What about a non-preemptive scheduler?

SJF (non-preemptive)

Process	Burst Time
P1	8
P2	5
P3	9
P4	7

compute ($s_{n+1} = w\ T_n + (1 - w)s_n$.) This formula an exponential average, w tells how to weight the past relative to future. If choose $w = 0$, then $s_{n+1} = s_n$. If choose $w = 1$,then $s_{n+1} = T_n$.

Priority Scheduling :

Each process is given a priority, then CPU executes process with highest priority. If multiple processes with same priority are runnable, use some other criteria - typically FCFS. SJF is an example of a priority-based scheduling algorithm. With the exponential decay algorithm above, the priorities of a given process change over time.

Priority may be determined by user or by some default mechanism. The system may determine the priority based on memory requirements, time limits, or other resource usage.

Assume we have 5 processes. Lower numbers represent higher priorities.

Process	Burst Time	Priority
P1	10	3
P2	1	1
P3	2	3
P4	1	4
P5	5	2

Average waiting time is 8.2 mess

priority processes. Process that has low priority not running to long time. Can use aging to prevent this make the priority

Process	Burst Time	Arrive
P1	8	0
P2	5	2
P3	9	3
P4	7	5

Average waiting time: (5 + 0 + 17 +8) / 4 = 7.5

Turnaround Time : (13-0)+ (7-2)+ (29-3) + (20-5) = 59

Throughput : 29 / 4 = 7.25

Problems : starvation of jobs long CPU bursts. Big problem.

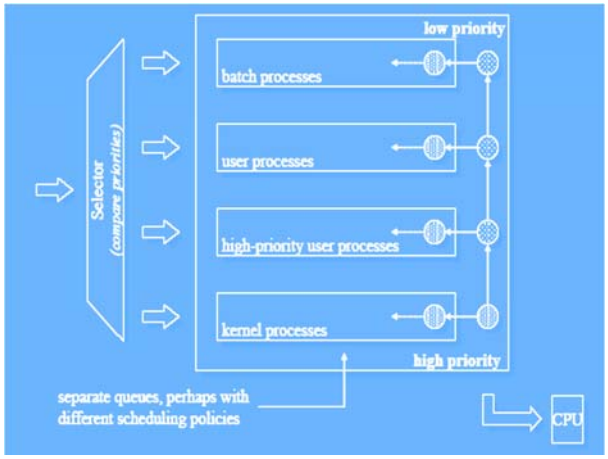
Implementing SJF scheduling is difficult because predicting the length of the next CPU burst is difficult . For long term scheduler running on a batch system, user will give an estimate. Usually pretty good - if it is too short, system will cancel job before it finishes. If too long, system will hold off on running the process. So, users give pretty good estimates of overall running time. For short-term scheduler, must use the past to predict the future. Standard way: use a time-decayed exponentially weighted average of previous CPU bursts for each process. Let T_n be the measured burst time of the nth burst, s_{n+1} be the predicted size of next CPU burst. Then, choose a weighting factor w, where $0 <= w <= 1$ and

P1	P2	P3	P1	P1	P1	P1	P1

0 4 7 10 14 18 22 26

Average waiting time is 5.66

Multilevel Queue Scheduling :
like RR, except have multiple queues. Processes are easily classified into different groups. each group is represented by a FIFO queue which is scheduled onto the processor using a Round Robin discipline. Then some other algorithm (perhaps priority based) arbitrates between queues. Processes in lower



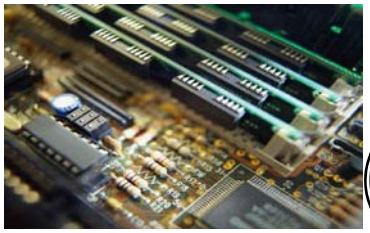
priority queues are only scheduled when higher priority queues are empty. Starvation is possible for processes on the lower priority levels. The advantage of low scheduling overhead, but the disadvantage of being inflexible

Will de complete in next version

P2	P5	P1	P3	P4
1	6	16	18	19

Round-Robin (RR) :
Similar to FCFS , but with preemption. Have a time slice or time quantum is defined, generally between 10 - 100 milliseconds. Let the first process in the queue run until it expires its quantum (runs for as long as the time quantum), then run the next process in the queue. if CPU burst less than quantum , process releases CPU voluntarily. If there are n processes in the ready queue then each process gets 1/n of the CPU time.. Ready queue treated as a circular queue
Problem
Problem with a small quantum context switch overhead. If the time quantum is too large, then it turns into FCFS
The advantages of RR :
Is each job gets a fair share of the CPU time, which eliminates the starvation .
It gives good response time .
The disadvantage of RR is the waiting time increases. .
Consider the waiting times under RR for 3 processes as in table with time quantum 4. What happens, and what is average waiting time?

Process	Burst time
P1	24
P2	3
P3	3



الذاكرة الافتراضية

محمد يوسف
فلسطين

التحكم في أداء الكومبيوتر

هنالك أمور يمكننا تنفيذها في جهاز الحاسب الآلي بحيث تزيد من جودة أدائه ودون أن تكلفنا شيئاً . من هذه الأمور , الذاكرة الافتراضية ! أحياناً نشغّل عدة برامج في آن واحد بجهاز الحاسب الآلي فمثلاً نتصفح الانترنت وبنفس الوقت نعمل مع برنامج معالج النصوص WORDإضافة لبرنامج التصميم الفوتوشوب Photoshop.. عندها قد نشعر ببطء في أداء جهاز الحاسب وقد لا تعمل بعض هذه البرامج . سبب ذلك أن ذاكرة أل RAMلا تكفي لتحمل العبء كله على كاهلها .. لذلك نستعين بالذاكرة الافتراضية .

الذاكرة الافتراضية هي مساحة يقتطعها جهاز الحاسب الآلي من القرص الصلب hard disk لتبدو كامتداد للذاكرة العشوائية RAMبحيث تتيح لنا التعامل مع العديد من البرامج بشكل متوازٍ دون أن يؤثر ذلك سلباً على أداء النظام .

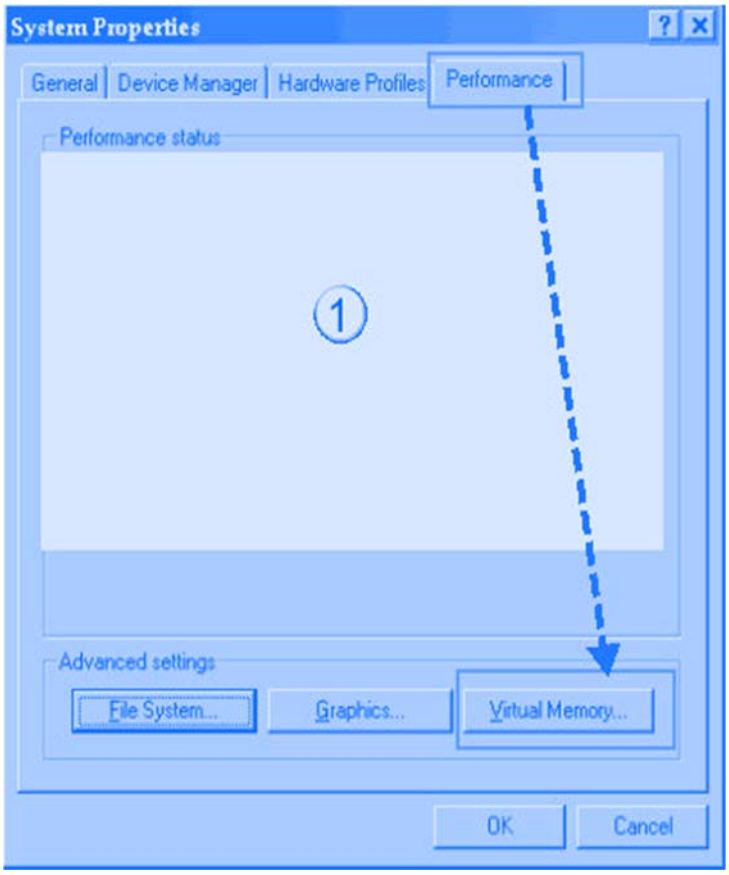
كيف يمكننا تحديد الذاكرة الافتراضية ؟

نشاهد مثالين.. الأول في نظام التشغيل WIN 98والثاني في نظام التشغيل WIN Xp..

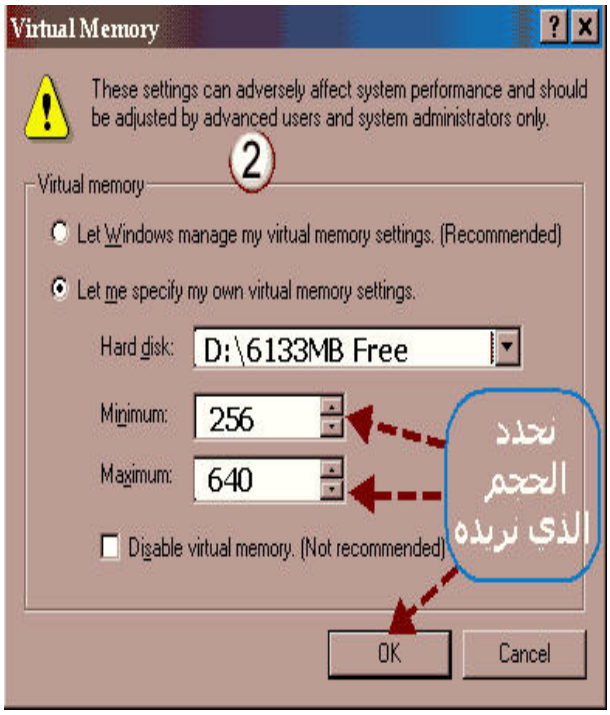
في نظام التشغيل WIN 98::

نضغط بالزر الأيمن للفأرة على أيقونة my computerعلى سطح المكتب ونختار خيار الخصائص propertiesومن النافذة التي تظهر نضغط على performanceومن ثم نختار virtual memoryكما هو موضح بالصورة التالية 1 :

تظهر لنا نافذة خيارات الذاكرة الافتراضية .. نختار الخيار الثاني كي نحدد نحن الحجم كما يحلو لنا .. والمفضل أن يكون حجم الذاكرة الافتراضية ضعفي حجم ذاكرة أل RAMعلى الأقل



مثلا إذا كان حجم أل RAM لدينا 512 فنحدد حجم الذاكرة الافتراضية ب 1012 على الأقل .. وإليكم مثال لتحديد حجم الذاكرة الافتراضية في نظام التشغيل WIN 98- الصورة رقم 2 :

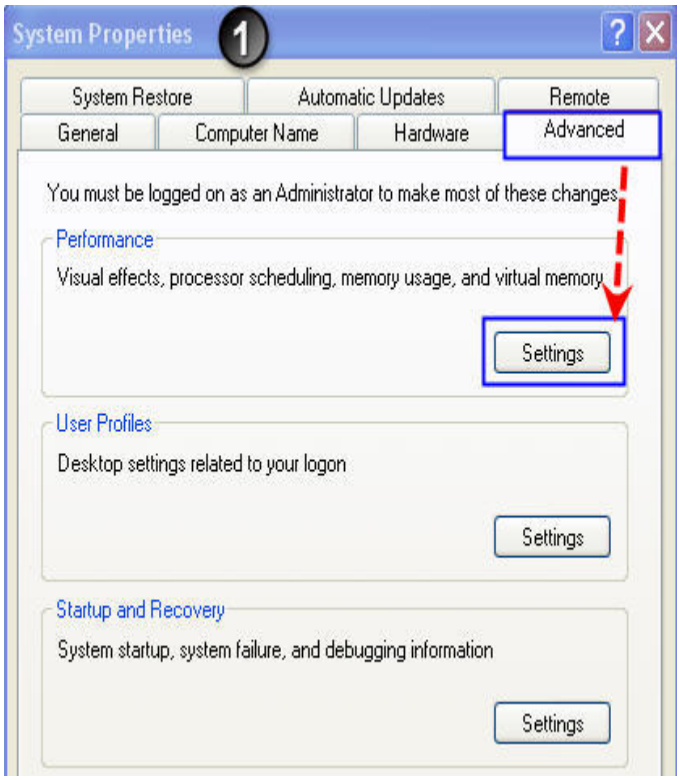


أما خيار disable virtual memory وهو إبطال الذاكرة الافتراضية فهو خيار غير محبذ .

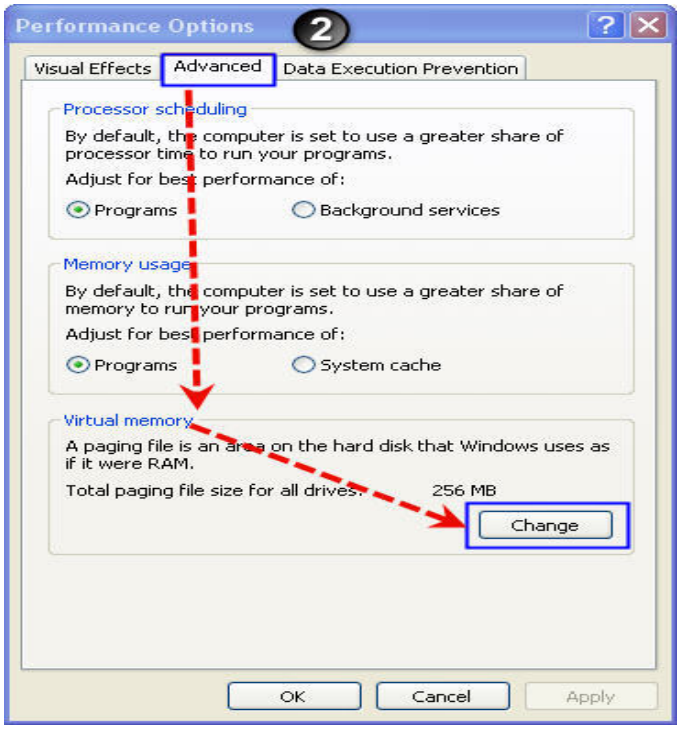
المثال الثاني على نظام تشغيل WIN Xp:

نضغط بالزر اليمين للفأرة على أيقونة my computer من على سطح المكتب ونختار خيار الخصائص properties ثم من النافذة التي تظهر نختار advanced ثم من قائمة performance نضغط على settings كما هو مبين بالصورة التالية .

من نافذة performance options نضغط على advanced ومن قائمة virtual memory



نضغط على change كما هو مبين بالصورة 2 :



مواقع انترنيت

محمد يوسف

الإخوة الكرام من شتى أرجاء العالم العربي والإسلامي .. سنحاول في هذه الزاوية أن نجول في عالم الانترنت وننتقي لكم مجموعة من المواقع المنوعة , آملين أن تحقق الفائدة لكم

موقع خلفيات للشاشة

http:/ www.caedes.net/

هذا الموقع يحوي مئات من الصور والرسومات المختلفة من العالم .. طبيعة .. فلك .. بحار .. رسوم ثلاثية الأبعاد .. وغير ذلك الكثير . كل ما علينا هو اختيار المجال الذي نرغب من القائمة الموجودة في يسار الموقع :

ثم نضغط على الصورة نفسها فتظهر لنا صفحة جديدة تحوي الصورة مع خيارين من الأحجام : 1024 * 768 أو 600* 800 بيكسل . نضغط على الحجم المنشود فتظهر لنا الصورة بصفحة مستقلة . وعندها يمكننا أن نحولها لخلفية لسطح المكتب بأن نضغط عليها بالزر الأيمن للفأرة ثم نختار set as background أو يمكننا تحميلها للجهاز بأن نختار الخيار save picture as

موقع البحث المشترك

http:www.gahooyoogle.com/

وهو موقع يعرض لنا النتائج المشتركة من محركي البحث الشهيرين Google وyahoo مما قد يختصر علينا الوقت والجهد

موقع الأوفى http://alawfa.com/index.php

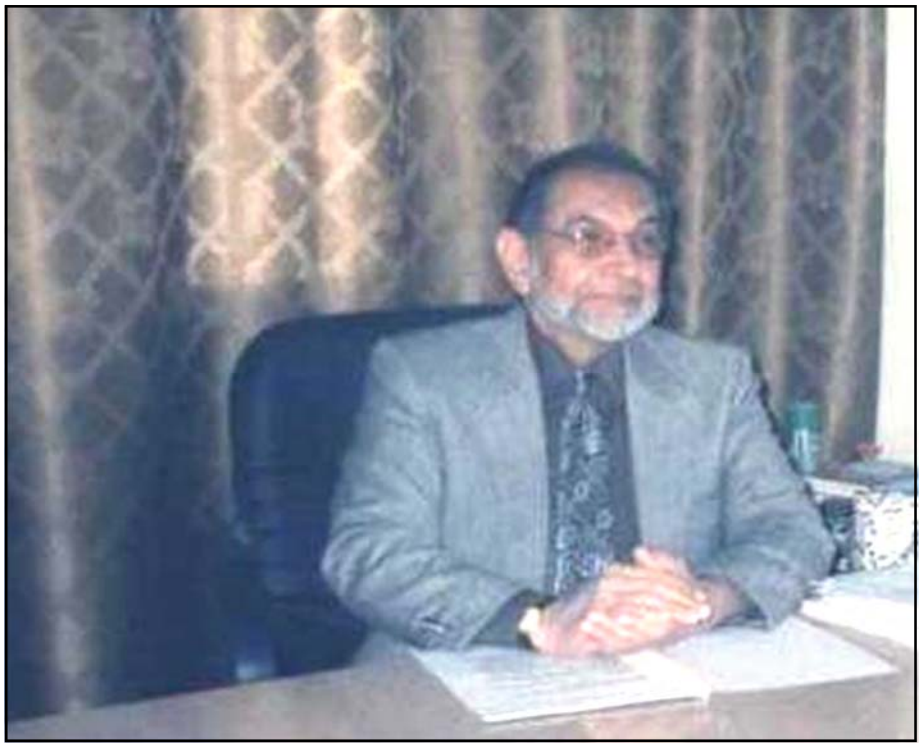
محرك بحث للقرآن الكريم والسنة إضافة للبحث عن المواقع

البروفسور محمد ماهي سيد منصور

حاوره
عمر محمد التومي
ليبيا

مسيرة علمية و أكاديمية حافلة

لقاءات التقنية في هذا العدد مع شخصية علمية و أكاديمية ثرية، نشأت في زمن له ذكريات خاصة في قلوب ووجدان المصريين و كل العرب ، و أثرى بمسيرته في طلابه و كل من عرفوه، ذهبت إليه حسب الموعد المحدد بيننا فوجدته غارق في مكتبه و بين طلابه، فنظر إلي مبتسما و قال : أمهلني بعض الوقت فقط ؛ و بعدها كان لنا هذا اللقاء معه.



مرحبا بك في هذا اللقاء الذي تجريه معك موقع و منتديات التقنية، البروفسور محمد، عرفنا عن نفسك؟

الاسم محمد ماهي سيد منصور أستاذ وظائف علم الأعضاء بكلية طب القاهرة استشاري الأمراض الباطنية اعمل حاليا كأستاذ لمادة علم وظائف الأعضاء في كلية الطب بجامعة السابع من ابريل .

البروفسور محمد ماهي هل من الممكن أن سترد علينا ملخص سيرتكم العلمية ؟

اشعر انك تعطي انطباع بأنها حياة علمية ثرية بينما، في الحقيقة أنها حياة علمية متواضعة، تخرجت من كلية طب القصر العيني جامعة القاهرة دفعة سنة 1967 و بعد إنهاء فترة الامتياز تعينت في كلية طب الأزهر سنة 1969 كمعيد فيها، حصلت على الماجستير سنة 1971 ،و حصلت على درجة مدرس مساعد ثم درجة الدكتوراه سنة 1977، و حصلت على درجة مدرس و انخرطت في العديد من هيئات التدريس .

حتى تحصلت على درجة أستاذ سنة 1987، و هذه كما تعلم نهاية المطاف الأكاديمي و طبعا الأستاذ عندما يمر عليه عشرة سنوات، يكون له الحق أن يكون احد أعضاء اللجنة الدائمة لترقى الأساتذة، و أنا في هذه اللجنة منذ عشرة سنوات ، و اللجنة تعقد لأي عضو هيئة تدريس يتقدم للحصول على درجة أستاذ و أود أن اذكر أنني احد أعضاء مجلس نقابة أطباء القاهرة الذي تضم أكثر من عشرين ألف عضو .

بعد هذه السيرة العلمية الحافلة نود أن تعرفنا عن وضعكم العائلي ؟

طبعا متزوج و لي ولدين و بنت ، و كما تلاحظ أنهم من أكيد ليسو صغارا لأنني رجل عجوز،و اصغر أولادي في البكالوريوس و ماهي إلا أيام قليلة ويتخرج إن شاء الله تعالى ، من كلية طب قصر العين بالقاهرة، الابن الكبير مهندس كومبيوتر و البنت محاسبة، خريجة كلية تجارة .

ما هي اهتماماتك خارج العمل العلمي و الأكاديمي؟

حقيقة الأمر أنا رجل عاد جدا، أمارس حياتي بشكل طبيعي ، و لا توجد لدي اهتمامات خاصة جدا غير قراءة الكتب العلمية، و الانترنيت ربما طبيعة عملي كان له التأثير في هذا الصدد.

هل هنالك حدث في حياة البروفسور محمد ماهي غير مجرى حياته؟

صحيح كان هنالك حدث، لأني خريج كلية قصر العيني و كانت الظروف الاجتماعية و السياسية في تلك الفترة تجعل من الصعب أن أكمل طريقي العملي كجراحة و طب باطنه و كان طريق البحث العلمي الأسلك فكان تقدمي لطب الأزهر للحصول على مكان هنالك هو من النقاط الفاصلة في حياتي.

هل كان ثم أشخاص في حياة البروفسور محمد ماهي لهم التأثير الكبير عليه؟

بالطبع و هذا شيء طبيعي جدا ،و لا زلت اذكر أساتذتي في الابتدائية و الإعدادية و انحني لهم إجلالا و نضج هذا التأثير بدخولي إلى كلية الطب البشري قصر العيني .

هل كانت حياتك العلمية سلسة و متواصلة، أم أن هنالك عراقيل واجهت تحصيلك العلمي؟

الحمد لله لم تكن هنالك مشاكل تذكر، و دراستي كانت سلسة و اعتبر نفسي محضوضا لأنني تمكنت من السفر إلى الولايات المتحدة، و عملت بها كزميل لما بعد الدكتوراه، ثم بعد ذلك طلب مني الإقامة فترة أطول و أعطوني درجة أستاذ مشارك زائر، و قمنا في هذه الفترة بمجموعة من الأبحاث ،أعتبر أن هذه الفرصة من فضل الله تعالى علي ، و في الحقيقة لم تكن هنالك عقبات تذكر و الحمد لله .

حدثنا عن عملك في مصر وفي خارج مصر ؟

عملت داخل و خارج مصر و خالطت شعوبا مختلفة، منها الدول النامية أو ما يطلق عليها بالدول النامية، و الدول ما فوق الصناعية، من بينها الولايات المتحدة، الحمد لله كانت لدي تجارب كثيرة من العمل في أسيا إلى إفريقيا إلى أمريكا.

من المؤكد أن هذه التجارب أثرت على الحياة العلمية و العملية لديك ، حدثنا عن مهية هذا التأثير؟

لا شك أن لها تأثر منها ما هو سلبي و منها ما هو ايجابي ، لأنك عندما تجد نفسك في مجتمع يهتم بالعلم والعلماء و مجتمع يعتبر أن أساس تقدمه هو العلم و العلماء، و كيف ينظروا إلى العلماء لأنهم سبب هذا التقدم ، و هل تتوقع أن تصل الولايات المتحدة أو اروبا إلى ما هي فيه الآن، لولا عقول علمائها ؟ ما كان يحزنني أن في بلادنا و هي بلاد تحتاج إلى العلم أكثر من الآخرين للتقدم، لا تنظر إلي العلماء على أنهم مصدر هذا التقدم بل تعتبرهم مستهلكين ،و هذا يجعل أستاذ الجامعة و رجل العلم لا يأخذ حقه الطبيعي .

إجابتك على هذا السؤال تنقلني إلى سؤال أخر، هل كنت تجد ذاتك و ما تبحث عنه في كونك كأستاذ في مجال الطب أو كباحث في مجال الطب؟

هذا المجالان مكملان لبعضهما، فالدراسة العملية ما هي إلا تطبيق للنظريات العلمية، فأنت لا تستطيع أن تكون باحث بدون أن يكون لديك دراسة نظرية، فالمعلومات التي تطبقها في المعمل أو التي تطبقها على المريض هي معلومات نظرية في الأساس.

إثناء عملك في الولايات المتحدة ذكرت انك قمت ببعض الأبحاث هل لك أن تذكر لنا بعضها ؟

في الحقيقة لم تكن الأبحاث التي قمت بها كثيرة، لان الحصول على الأبحاث ليس أمرا سهلا ، و قد قمت بأبحاث في مجال ضغط الدم ، و علاقة ضغط الدم بهرمون يصدر من الغدة النخامية من الفص الخلفي ، و هو الهرمون الذي يمنع إدرار البول اسمه (ادتي داريتوكي) و كان السؤال الذي يريد البحث الإجابة عليه، هل لهذا الهرمون دور في ارتفاع ضغط الدم؟ فكان هذا المجال الذي بحث فيه، الدراسة الأخرى كانت عن الشريان التاجي أو تنظيم الدورة الدموية في القلب و الشريان التاجي و العوامل الكيميائية التي تؤثر عليها ، و هذا كلام مختصر ،و غيره من البحوث .

لنتحدث عن إدارية المتخصص، هل تعتبر أن المتخصص يضيع مخزونه العلمي عند تولي مهام إدارية ؟أم أن المتخصص هو أدرى من غيره في هذا المجال ؟

سأخرج عن الموضوع قليلا قبل الإجابة عن السؤال ، لأقول أن في عصرنا الحالي لا يوجد تخصص بل هنالك تخصص في التخصص نفسه، فأنت عندما تريد عمل أشعة للقلب ستجد أن هنالك من يقوم بعمل صورة للقلب و هنالك من يعطي العلاج،و كذلك نجد أن احد ما يتخصص في الغدد الصماء و الأخر يتخصص في الغدة الدرقية في الغدد الصماء، و من هنا تكون البراعة إذا العمل الفني لا بد أن يكون فيه دقة و دقة كبيرة جدا، فالميكروتكنولوجي لم يعد اسمها(ميكروتيكنولوجي) بل أصبح(نانو تكنولوجي) ، فكيف تأتي لشخص باحث و تقول له استلم عملا إداريا،فالموضوع الإداري يعيق من وقت الباحث ،لكن أريد أن أقول إن الشخص الباحث أو العالم لا بد أن يكون معه جهاز إداري قوي و سليم يسير العمل ، إن لم يكن هنالك جهازي إداري سليم فقد يعيق العمل بل قد يحبطه من الأساس، لكن أرى الاثنان متلازمين و مترابطين بشكل كبير جدا.

هل تعتقد أن واقع الإدارة الجامعية العربية بصفة عامة و التي هي بدورها إفراز للإدارة العربية يحبط الأستاذ الأكاديمي ؟ أم أن الأمر يتوقف على طبيعة الأستاذ نفسه؟

لنقل واقعيين الأمور كلها تمشي بنغمة واحدة ! السؤال هنا هل نحن متقدمين أم متخلفين ؟ دعنا من مصطلح الدول النامية لأني اعتبر هذا مصطلح دبلوماسي مهذب، هنالك دول متقدمة و هنالك دول متخلفة لا غير ،و معنى التخلف هنا التأخر، نقول تخلف عن القطيع أي ابتعد اعنه فهو خلفه، عندما نقول الواقع لا نحط من قدر أنفسنا بل هذه البداية الصحيحة للإصلاح، لان العالم الأخر يعرف تماما أننا متخلفين عنهم بأشواط كثيرة جدا، هذا التخلف في كل شيء الإدارة و غيرها ، و مع هذا فانا لست متشائم.

ما هي نصيحتكم لكل شاب يبدأ حياته العلمية؟

أساس النجاح في الحياة مدى اتصالك بالله، أن يكون عملك عبادة،و تشعر أن هنالك رقيب، هذا الرقيب ليس صاحب سلط، ودائما أقول لطلابي إن الله يراقبك و هذه تكفي لينجز الطالب أو الإنسان كل ما يريد في ضوء مرضاة الخالق، يكفي هذا لكي يحقق كل ما يطمح إليه بتوفيق الله تبارك و تعالى،بالإضافة إلى الصبر و المواصلة و عدم استباق النتائج ، و كما يقال لكل مجتهد نصيب .... نسأل المولى التوفيق.

البروفسور محمد ماهي نشكرك كثيرا جدا على هذا اللقاء و نتمنى أن لا نكون قد أثقلنا عليك.

لا .العفو أنا من يشكركم و يشد على أيديكم في كل ما تقومون به من مجلة التقنية إلى بقية مشاريع الموقع التي حدثتني عنها و أنا سعيد جدا بكم، أسال المولى عز و جل لكم التوفيق.

الإسكان العام و التوسع العمودي
ما له و ما عليه

الدكتور محمد عمار المجدوبي
عميد كلية الهندسة جامعة السابع من ابريل

لقد ورد ذكر السكن و المبيت في القران الكريم في الكثير من آياته منها قوله : (وَاللّهُ جَعَلَ لَكُم مِّن بُيُوتِكُمْ سَكَناً وَجَعَلَ لَكُم مِّن جُلُودِ الأَنْعَامِ بُيُوتاً تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَافِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثَاثاً وَمَتَاعاً إِلَى حِينٍ) [النحل : 80].

أما في معاجم اللغة فان مرادفات سكن أو بيت لا حصر لها فعلى سبيل المثال لا الحصر:

- بيت: وهي من المبيت فالبيت هو المبنى الذي يبيت فيه الإنسان ويستريح؛
- منزل: من النزول الإقامة لفترة من الزمن و منها جاءت كلمة نُزُل أو فندق؛
- حوش :و هذه الكلمة تعني الفناء(الصحن) التي درجت البيوت القديمة أن تبني حوله وهو العنصر الأساسي بها وبهذا أطلق على المبنى بالكامل.

مما سبق نجد أن هذا كافيا للدلالة على عمق هذه المرادفات و معانيها الفلسفية التي يشملها هذا الفراغ الإنشائي الا و هو السكن و بأنه ليس مجرد حوائط صامتة إنما هو وعاء للقيم و الأخلاق و المشاعر الإنسانية و روح الروابط الاجتماعية، أما المفهوم اللغوي الأعم أو البسيط فهو لعمارة السكن فيمكن القول أنها توفير و بناء المسكن أو المساكن و ذلك لخلق الفضاءات التي تقي الإنسان كوارث الطبيعة و ظروفها القاسية.

تحديد أبعاد المشكلة

في حقيقة الأمر أن مشكلة الإسكان و الخوض فيها هو موضوع أكبر من أن يحصر في ورقة أو بحث واحد فالإسكان له علاقة وثيقة بكل أمور الحياة ابتداءً من الأرض و جغرافيتها إلى السياسة و الاقتصاد وعلم الاجتماع و كذلك علم النفس و الفلسفة والجمال وكل ما له صلة بالسلوك البشري، من هنا وجب أن يكون الموضوع محدداً و في أضيق نطاق وهي (الإسكان العام و ظاهرة التوسع العمودي) .

بصفة عامة إن المناطق السكنية هي حلقة من سلسلة المخطط الإسكاني العام ، بالتالي فهي على صلة مباشرة بكل القطاعات (الحلقة) الأخرى كالمرافق المتكاملة (شبكة المياه و نظام الصرف الصحي ،الكهرباء و الهاتف) و كذلك الطرق والمواصلات والمناطق التجارية والتعليمية و غيرها، و برنامج الإسكان العام عادة ما يتم تحديد موقعه على المخطط العام للمنطقة منذ البداية مع تحديد الكثافة و الخدمات و الساحات و الطرق الخاصة به. و السؤال الذي يطرح نفسه دائما و هو محور الحديث : لماذا يعزف الناس عن هذا النوع من السكن و خاصة تلك العمارات الشاهقة التي تتجاوز الخمسة عشر طابقا في الكثير من المواقع؟!

لقد انتبهت إلى هذه النقطة و خلال فترة إعداد رسالة الدكتوراه التي كان أول أبوابها قد ارتكز على دراسة ميدانية لمعرفة أراء المواطنين و انطباعاتهم حول مدنهم فكانت المعلومة هي (لا للعمارة العالية) هي إحدى نتائج هذا البحث، لكن السؤال لماذا لا يزال مطروحاً.

مدى تقييمنا لهذه المشكلة كأمر واقع في كل عام تتزامن مشكلة توفير السكن الملائم مع زيادة نسبة السكان سواء كان ذلك طبيعيا بارتفاع نسبة المواليد و قلة نسبة الوفيات أو بالهجرة من الريف إلى المدينة أو العكس، في ليبيا و منذ منتصف الخمسينيات بدأ الاقتصاد في انتعاش ملحوظ و بالتالي تحسنت ظروف المواطن الاقتصادية و الصحية،و بدأت أسرته تكبر و أبناؤه يتزوجون و هكذا تضاعف أعداد الشعب الليبي في وقت قصير و ظهرت مشكلة الحاجة إلى السكن و تزامن أكثر في المدن الرئيسية كطرابلس و بنغازي حيث التكدس السكاني نتيجة لاتجاه الهجرة في مشوار البحث عن سكن فكان لزاماً على مؤسسات الدولة أن تجد حلا لهذه المشكلة و ما ترتب عليها من مشكلات أخرى، فجلبت الدولة في تلك الفترة شركات غير محلية من أجل إجراء دراسات وتقديم الحلول المناسبة لها، فكانت النتيجة مبانيَ تبدو للعيان جميلة شاهقة و حديثة إلا أنها بلا روح بحكم أن من صممها بعيد عن ديانة و تقاليد البلاد.. إن ارتفاع الأبنية مفردة التصميم وغير المراعية لتكوين المدينة لا يعدو كونه أنصاب وأشكال بارعة كأوثان عصرية تفرض خصوصية مزرية بالنسبة لصانعيها.

من واقع الدراسات يمكن القول إن المسؤول الأول و الأخير عن هذه المشكلة تلك الجهات التي كانت تتولى أمر السياسة الإسكانية في الدولة، و ساهم ما يطلق عليه البعض بعقدة الخواجة التي لا تزال تلازمنا، وإلا فلا مبرر من عدم تكليف متخصصين من أبناء الوطن للتصدي لهذه المشكلة ، عموما يمكن إيجاز ما سبق في الآتي للإفادة:

الشعور بالدونية: فانه و كنتيجة لعدم الدراسة العميقة لتلك المشاريع في السابق و اقتصار ساكنيها على ذوي الدخل المحدود والأقل تعلماً و ثقافة و في رأيهم (المسئولين) بان يعطوا فرصة لهؤلاء للحصول على سكن حديث و كنوع من تطبيق المساواة جعل من الآخرين بل و هم أنفسهم يشعرون بتدني مستواهم الاجتماعي مما ينعكس سلباً على نفسيتهم و بالتالي على تصرفاتهم و علاقتهم بالمحيط .

فقدان الشعور بالملكية الخاصة: الملكية و حب التملك من مظاهر السلوك الإنساني، و فقدان هذا النوع من الإحساس يؤثر سلبياً على المبنى نفسه و البيئة من حوله، لماذا؟ لان الأغلبية اعتبرت الإقامة في هذه المساكن أمراً مؤقتاً أي فقط لحل مشكلة آنية، فالجميع يفكر في الحصول على قروض سكنية و امتلاك أرض خاصة يتفاخر بها، و النتيجة تكون إهمالاً في صيانة المباني وكذلك أكوام من القمامة، تلف في الصرف الصحي ساحات و حدائق مهملة ..... الخ مع غياب روح التعاون و تبني المسؤولية و في كثير من الأحيان فان سوء التخطيط يساهم في زيادة المشكلة أن لم يكن السبب المباشر لها.

فقدان الخصوصية البصرية :إن الخصوصية شعور إنساني و فطري و حاجة ضرورية لكل شخص و هذا ينقص و يعيب الكثير من هذه المشاريع الإسكانية و الشقق في العمارات العالية؛ فالشبابيك و كذلك الشرفات مفتوحة على بعضها البعض مما اضطر الكثير لإقفالها و أحيانا كثير بطريقة غير صحية و لا جمالية مما يشوه المنظر العام للشارع و هو ما يعرف بالتلوث البصري.

عدم تلبية الحاجات الأساسية:فالشقق يمكن أن توفر مكاناً للعيش لكن تصميمها و طريقة تنظيمها غير ملائمة اجتماعياً و ثقافياً للسكان و كذلك وظيفياً تعتبر غير ملائمة لعادات السكان اليومية، علاوة على عدم تزويدها بالأساليب الحديثة لنظم الغاز و الماء و بقية المرافق و لك أن تتصور ماذا يحدث عندما يعطل المصعد و أنت في الدور الخامس عشر.

فقدان العلاقة مع البيئة : لقد كتب الكثير من النقاد و أنصار البيئة بان المدن الناجحة هي التي يعمل فيها الإنسان و المبني مع الطبيعة. فالعمارات العالية تعمل ضد الإنسان نفسه لأنها تعزله ضد الآخرين، و تعمل ضد المجتمع لأنها تفصل الأسر عن بعضها البعض كذلك تعمل ضد المرور لأنها تتسبب في ازدحام سكاني ، و ضد الأطفال لأنها تحرمهم من اللعب مع أقرانهم، مما يتسبب في عزلة نفسية و اجتماعية .

ضياع المقياس الإنساني:يقصد بالمقياس الإنساني في العمارة تلك العلاقة بين العمارة والإنسان، و هي علاقة منطقية يشعر الإنسان من خلالها بكيانه المادي و المعنوي و النفسي، و قد كانت هذه العلاقة ملحوظة في مدننا القديمة، حيث كان الإنسان يشعر بان هذه المباني مسخرة لخدمته هو و بأنه المسيطر عليها و هو الشيء الذي تفتقده مدننا الحديثة و التي تسيطر فيها المباني على الإنسان و تفقده الإحساس بما حوله.

و قال المعماري العالمي حسن فتحي: " هل التقدم هو هذه المباني العالية التي تناطح السحاب.....العمارات السكنية يجب إن تكون على المقياس الإنساني فلا استطيع تصور إن العمارة دون أن أضع جانبها إنسان"،و كتتمة لهذه الشهادة وصف المعماري لويس سوليفان هذه الظاهرة بقوله" أن المباني العالية تجعل المدينة فقيرة أخلاقياً وروحياً و تؤدي بها إلى الوحل"و قال فيها المعماري فرانك لويدرايت " إن الرأسية تسبب دوار حياة الإنسان، أما الخط الأفقي فهو خط الحياة لبني الإنسان"، و قد أكدت نتائج مؤتمر المباني العالية و الذي عقد في بنسلفينيا سنة 1973 و في القاهرة سنة 1974 و الذي ضم المئات من المتخصصين انه لا يمكن التنبؤ بما يمكن إن تسببه ناطحات السحاب من مشاكل اجتماعية و سلوكية و حتى معرفة مدى تأثيرها على الاقتصاد و البيئة". عموما و رغم كل ما ذكر من سلبيات هذه الظاهرة إلا أن العديد من أنصارها قد جزم بأن لها ايجابيات منها:

- البعد عن مستوى الضوضاء و حركة المرور.
- الاقتصاد في الأرض، و ذلك ببناء اكبر عدد من المساكن على اقل مساحة.
- هذا النوع من البناء يوفر لساكنيه الوقت و المسافة ومصاريف رحلاتهم اليومية.
- التقليل من تكاليف الخدمات كشبكات الكهرباء و المرافق الصحية و غيرها.
- التمتع بالمناظر العلوية و خاصة إذا كان هنالك حدائق خضراء .

في نهاية هذه المقالة أود القول إنني لا أجد مبرراً لما حدث سوى أننا قد قفزنا وراء الحداثة قفزة غير موفقة حيث خلفنا وراءنا هوة عميقة ما بين ماضينا و حاضرنا . في هذه المقالة لا أدعو الى العودة إلى الماضي بشكل كلي بل إلى الحداثة و الأصالة معاً. قد يتبادر للقارئ بأنني ضد التطور ، فالعكس هو الصحيح، لكن يجب ألا نسلم بأن كل تغيير يحدث في العالم هو تقدم و تطور و نقوم بنقله دون أي دراسة و تفهم لمعطياته، فالذي أؤمن به بان يكون عندنا الدافع بتطوير الإنسان نفسه ؛ لأنه المستعمل و المفيد، فان ما يطلق عليه الطراز العالمي هو في الحقيقة طمس لهويات الشعوب حتى لا يبقى طراز غير الطراز المادي الذي يفتقر إلى الهوية الإنسانية.

المراجع

حجازي مصطفى(التخلف الاجتماعي: مدخل إلى سيكولوجية الإنسان المقهور) معهد الإنماء العربي – طرابلس لبنان الطبعة الأولى 1976.

حسن نوبي (العمران الراسي و أمراض الإنسان) دار نهضة الشرق 2002م

فتحي حسن (المنزل العربي في الوسط الحضري) لونجمانز لجامعة اكسس1970م

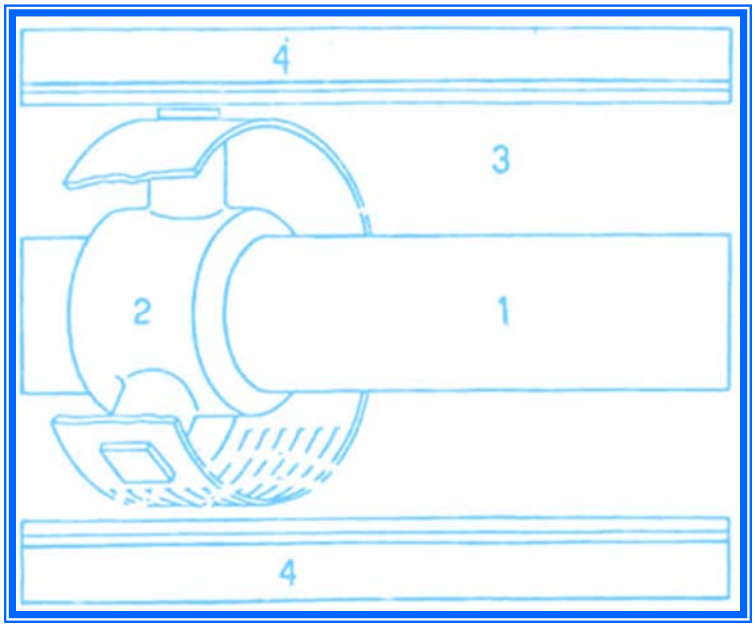
فتحي حسن(العمارة العربية الحضارة بالشرق الأوسط) جامعة بيروت 1970م

مؤسسة دوكسيادس (الإسكان في ليبيا) وزارة الإسكان 1966م، ليبيا و اليونان.

م. سيد سعد

الكابلات المعزولة بغاز الـ SF6

في الآونة الأخيرة تقدمت صناعة كابلات القوى الكهربية تقدماً مذهلاً وتم تصنيع نوع جديد من الكابلات يستخدم غاز الـ SF6كوسط عازل (أعتقد أنه لم يستخدم بعد في الدول العربية) و لكنه سوف ينتشر في القريب العاجل لما له من مميزات ممتازة بالمقارنة بالكابلات الزيتية المستخدمة حالياً في شبكات النقل ذات الجهود العالية.و تستخدم هذه الكابلات في الجهود حتى 500 كيلو فولت و يبين الشكل رقم 1 تركيب هذا النوع من الكابلات.



1 - الموصل Conductor
2 - عازل spacer
3 - غاز SF6
4 - الغلاف

و كما هو موضح بالشكل رقم 1 نجد أن الموصل عبارة عن أنبوبة من الالومنيوم(1) تكون مثبتة في منتصف الكابل بواسطة عنصر عزل مباعد (Spacer insulator(2و يوضع الموصل و العازل المباعد داخل غلاف الكابل. و الغلاف عبارة عن ماسورة من الألومونيوم يتراوح قطرها بين 250 إلى 500 مم مملوء بغاز الـ (SF6غاز سادس فلوريد الكبيرت) و يكون ضغط الغاز داخل الغلاف حوالي 3.5 كجم / سم مربع و يعتبر هذا ضغطاً منخفضاً .

و توجد بعض التصميمات ذات ضغوط عالية تصل إلى 15 كجم / سم مربع و ذلك للجهود العالية حيث أنه كما نعرف أن متانة عزل الغاز تزداد بزيادة ضغط الغاز ولكن في هذه الحالة تزداد متطلبات التصميم تعقيداً.

و توجد تصميمات أخرى تستخدم ثلاثة موصلات داخل غلاف واحد. و يتم تصميم و تصنيع هذه الكابلات من عدة أجزاء صلبة بطول 10 أمتار لكل قطعة و يتم نقلها الى مكان التركيب و مد الكابل (تكون أشبه بمواسير الماء أو النفط) ولكن ذات تصميم خاص و احتياطات أمان خاصة أثناء عمليات التركيب و لكن هذا النوع مكلف بعض الشيء.لذلك تم استحداث و تصميم أنواع أخرى مرنة و يمكن لفها على بكرات شبيهة بالأنواع التقليدية و تستخدم غاز الـ SF6و يكون طول الكابل في هذه الحالة يتراوح ما بين 100 إلى 200 متر

وبهذا النوع يكون عدد وصلات الكابل قليلاً و تسهل عملية النقل و التركيب.

و يمكن تلخيص مميزات هذا النوع من الكابلات فيما يلي:

1 - ارتفاع متانة العزل الكهربي .
2 - تصل قيمة ثابت العزل في هذا النوع من الكابلات إلى الواحد الصحيح و هذه ميزة ممتازة مما يؤدى إلى تخفيض تيار الشحن و خفض سعة الكابل و بالتالي تخفيض القدرة غير الفعالة مما يؤدي إلى استخدام كابلات ذات أطوال كبيرة دون استخدام عناصر تعويض للقدرة غير الفعالة
3 - تمتاز هذه الكابلات بخصائص حرارية ممتازة مما يسمح باستخدام تيارات مقننة عالية.
4 - يعتبر الفقد في هذه الكابلات منعدماً.
5 - يمكن استخدام قدرات مقننة عالية لهذا النوع من الكابلات قد تتساوى مع القدرات المقننة مع الخطوط الهوائية لنفس الجهد. و يعتبر هذا ميزة كبيرة جدا.
6 - تعتبر منظومات الكابلات المعزولة بالغاز منظومات مغلقة لا تؤثر على البيئه المحيط بها.
7 - الغاز المستخدم غير قابل للاشتعال مما يزيد من أمان استخدام هذه الكابلات

لمحة تاريخ الكهرباء

م. وليد السيد

في 3 أغسطس 1883 م تم افتتاح أول قاطرة كهربية ، و كانت تسير ربع ميل في مدينة برغتون بالمملكة المتحدة و في 28 سبتمبر من نفس العام تم افتتاح خط آخر بطول 6 أميال بأيرلندا الشمالية و أقصي سرعة للقاطرة هي 10 ميل في الساعة .

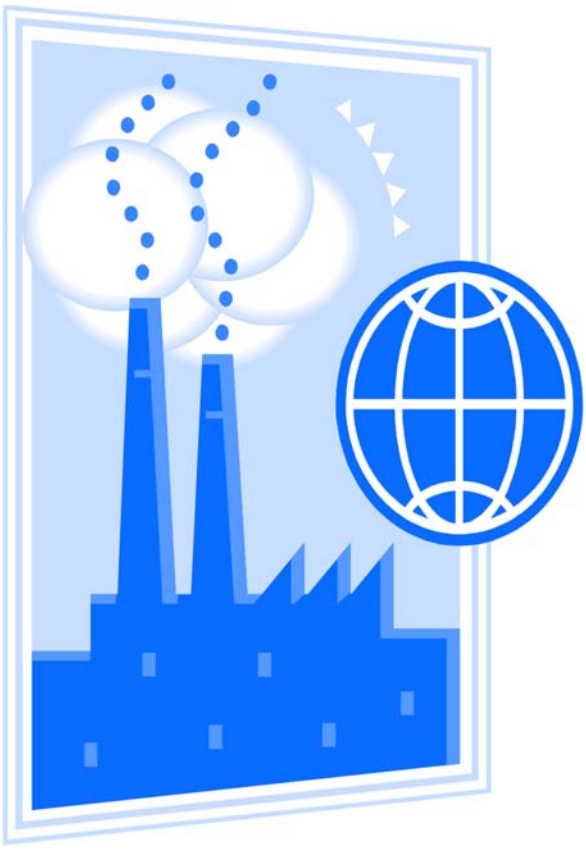
في 23 ابريل 1884 م قدم " هون بارسونس (و فيما بعد " سير تشارلي ") " اختراعين هامين على التوربينات البخارية ، و قام بعد ذلك بإنشاء أول مولد توربيني في العالم .

في عام 1885 م تم إنشاء محطة توليد ثابتة على مساحة كبيرة بالمملكة المتحدة و كانت سعة المحطة 1 ميجاوات على جهد 2500 فولت ، وكان عدد المصابيح المستخدمة للإضاءة 30 ألف مصباح .

في عام 1988 م تم إنتاج المغناطيس الدوار بواسطة تيار ثنائي الوجه بواسطة كل من " نيقولا تسلا اليوغسلافي " و " جاليليو فيريز الإيطالي " كل على حدة .

في عام 1889 م قام " تسلا " بإنشاء أول مروحة كهربية بقدرة مقدارها سدس حصان تدار بمحرك تيار متردد بمصنع بالولايات المتحدة و تعتبر أول الأجهزة الكهربية التي استخدمت بالمنازل .
بدأ شركة جينيرال الكتريك في عام 1890 م في بيع المعدات الكهربية مثل المكواة الكهربية ، المراوح ، السخانات الكهربية و أفران الطهي .

في عام 1890 م تم إنشاء أول خط هوائي لنقل الطاقة الكهربية بالمملكة المتحدة .



كيف تختار التخصص المناسب ؟

م.فهد عبده الرفاعي

أتلقى العديد من الرسائل الالكترونية من عدد من خريجي الثانوية العامة أو طلاب السنة الأولى في الكليات الهندسية وغالباً ما تدور حول سؤال واحد .. ولكن بصيغ متعددة .. فطالب يسأل .. ما هو أفضل تخصص في الهندسة .. وآخر يسأل عن أسهل تخصص .. وثانٍ يستنصحني عن قسم معين .. وأخر يسأل عن المستقبل الوظيفي للتخصص الفلاني وغير ذلك من التساؤلات التي تدل على حيرة السائلين.

إن جميع من راسلوني حول هذا الموضوع يجمعهم عامل مشترك وهو (الحرص) ، نعم الحرص على اختيار التخصص المناسب الذي يضمن لهم مستقبلاً وظيفياً أو علمياً جيداً. لكن الإجابة على هذا السؤال في الواقع لا يملكها أحد سواهم. نعم .. فكل شخص يعلم عن نفسه وقدراتها أكثر من أي شخص آخر. ومهما استمع الإنسان إلى نصائح غيره فهناك دائما شي في داخله يقوده ويرشده. خذ على سبيل المثال ، نحن كمسلمين نؤمن بأن طلب المشورة ضروري قبل الإقدام على أمر مصيري .

ورغم ذلك فإن الله سبحانه وتعالى أمرنا أيضا بالاستخارة والصلاة ركعتين قبل الإقدام على هذا الأمر. والحكمة من هذه الاستخارة هي أن تجعل لنفسك وقتاً للتفكير في خلوة روحانية تصفو فيها النفس وتبتعد عن كل ما يشتت التفكير ليستقر أخيراً بعد توفيق الله وهدايته على الاختيار المناسب.

هل تعلم أخي الطالب .. أن العديد من الطلاب الذين دخلوا الجامعات قد غيروا تخصصاتهم على الأقل مرة واحدة خلال مرحلتهم الدراسية. وهناك من يستمر في التغيير حتى يجد التخصص المناسب له. في هذه المقالة سنحاول التركيز على بعض الخطوط والقواعد التي تساعد في التقليل من مثل هذه الحالات ، وأقول التقليل لان التغيير في بعض الحالات قد يكون ايجابياً بل إلزامياً أحياناً.

اعتبر أخي الطالب مرحلتك الدراسية القادمة رحلة أو نزهة يجب الاستمتاع بها، إذن خذ بعض الوقت للتفكير في ما ستفعله قبل بدء هذه الرحلة الممتعة. إن التخصص الذي ستختاره لدراستك الجامعية هو مفتاحك الأول للوظيفة مستقبلا بعد تخرجك, ولكن الدراسات أثبتت أن الكثير من الناس يغيرون وظائفهم وتخصصاتهم في الوظيفة من 4 إلى 5 مرات في حياتهم المهنية.

الخطوة الأولى التي يجب أن تركز عليها هي أن تختبر نفسك من فترة لأخرى ، واسأل نفسك السؤال التالي : ما هو العمل الذي أجد المتعة في انجازه ؟ وما هي الوظائف التي أعتقد أنها تناسبني إن التحقت بها مستقبلا ؟
أبدا لا تقارن نفسك بالآخرين .. فكل إنسان لديه إمكانياته الخاصة به ولا يمكن أن يكون نسخة كربونية من الآخرين.

الخطوة الثانية هي اختبار قدراتك ، ما هي القدرات التي تمتلكها ؟ ما هي مهاراتك التي تميزك عن الآخرين؟ ما هي نقاط الضعف التي لديك ؟ ما الأشياء التي تتمنى أن تتعلمها ؟
يمكنك تطبيق هذا الاختبار على نفسك بالنظر إلى المواد التي كانت تعجبك في الثانوية أو السنة التحضيرية ، ما هي أسهل مادة كانت عندك ؟ وما هي الأصعب ؟
الخطوة الثالثة اسأل نفسك .. ما هي الأعمال التي أبدع فيها حين أكلف بها .. كالنشاطات الصفية في المدارس أو النشاط الاجتماعية أو الأعمال التطوعية أو الأعمال التي اشتغلت بها في أجازة الصيف.

الخطوة الرابعة .. أنظر لمن حولك من الأقارب الذين يكبرونك سناً .. اسأل عن وظائفهم ولماذا اختاروا هذه الوظائف .. هل كانت ضربة حظ أم بطريقة مدروسة .. لكن تذكر ما قلناه سابقاً .. لا تقارن نفسك بهم ولكن استفد من تجاربهم الناجحة. وهناك طريقة أفضل وهي مراجعة مكاتب العمل و مكاتب التوظيف في مدينتك وأطلب منهم بروشورات خاصة بالوظائف المعروفة فقط لتكوين فكرة عامة عن مجالات العمل المستقبلية لكل تخصص.

الخطوة الخامسة .. قارن بين ما ترغب أن تكون أنت وبين ما يرغب والديك. هل أنت من الذين يرضخون لرغبة والديهم في اختيار تخصصاتهم دون تفكير ؟ أم أنك تستطيع الأخذ والعطاء
يرضخون لرغبة والديهم في اختيار تخصصاتهم دون تفكير ؟ أم أنك تستطيع الأخذ والعطاء مع إقناعهم بما تريد. فكم من الأطباء أو المهندسين فشلوا في حياتهم العملية نتيجة عدم رغبتهم في التخصصات التي درسوها ولكن درسوها فقط إرضاء لوالديهم. تذكر فقط أنك أنت المسؤول وقتئذ وليس والديك. تذكر أيضا أن رضا الله من رضا الوالدين. ولكن النقاش الواعي يرضي الطرفين.

أخيرا .. هل استفدت من أي النصائح سالفة الذكر .. إن كانت الإجابة بنعم.. فيجب أن تقرأها مرة أخرى وتقرر قراراً نهائياً للإجابة على التساؤل المطروح في كل خطوة قبل أن تنتقل للخطوة التالية وأدرس إجابتك جيدا. تذكر دائما أنك أنت من يقرر ولا أحد غيرك.

جولة في منتجات Adob

Welcome to the Adobe CS2 software promotion site!

مرحبا بكم فى موقع شركة adobe
هكذا ترحب هذه الشركة بكل زائريها على الشبكة العنكبوتية. Adobe شركة عالمية كسبت شهرتها من خلال طرحها لبرامج الجرافيكس المعروفة على المستوى العالمى وبرنامجها المشهور adobe Photoshop لدى الكثير من مستخدمي هذا البرنامج الرائع بكل ما تحويه هذه الكلمة من معانٍ. Photoshop 9 CS وهو آخر إصداراتها .. برنامج يعتبر الرائد فى تصميم البروشورات واللوجوهات والـ Stickers والبطاقات ؛ ومن خلاله يمكن تكوين الصور وعمل تراكب وتعديل فى الصور. ويتميز برنامج Photoshop 9 CS بكتابة جميع أنواع اللغات بما فيها العربية ومئات الفونطات fonts مع إضافة المؤثرات عليها لإضفاء السحر والجمال والإبهار على العمل .

Welcome to the Adobe CS2 software promotion site!

ماذا تعنى كلمة جرافيكس وما هى أهمية برامج الجرافيكس؟ كلمة جرافيكس هي كلمة لاتينية تعنى الرسم الملون وبرامج الجرافيكس هى البرامج الخاصة بتصميم ورسم البروشورات واللوجوهات والملصقات Stickers والعلامات المميزة للشركات وقد احتلت هذه البرامج فى الفترة الأخيرة أهمية ووضع كبيرين لما تنتجه من تصميمات غاية فى الروعة والجمال يصعب تكوينها بدون برامج الجرافيكس. وقد أصدرت شركة أدوب عدة برامج منها :-

Illustrator CS2: صمم شبكة فنية ممكن تتحكم فيها كتابة وحجماً بواسطة خطوط الالتقاء أو النقط .. الآن وباستخدام أدوات رسم وتخطيط أكثر تطوراً؛ ويستخدم غالباً لتصميم الشعارات .

Illustrator CS2: صمم شبكة فنية ممكن تتحكم فيها كتابة وحجماً بواسطة خطوط الالتقاء أو النقط .. الآن وباستخدام أدوات رسم وتخطيط أكثر تطوراً؛ ويستخدم غالباً لتصميم الشعارات .

Welcome to the Adobe CS2 software promotion site!

Adobe InDesign CS2 :
صمم صفحات في هذا البرنامج ا الأدوبي باستخدام أدوات حديثة مثل ستايلات جديدة و أدوات إنتاج مرنة تتحكم في الجودة ومخرجات الميديا .

Adobe GoLive CS2 :
انطلق بعملك الى أقصى درجة عن طريق تصميم ويب سايت يتعامل مع أجهزة الهاتف من خلال هذا البرنامج .

Welcome to the Adobe CS2 software promotion site!

Creative Suite 2 : استعرض الصور على الجهاز من المواقع مباشرة , قم بشراء وإدارة الصور بدون الخروج من هذا البرنامج بالاضافه الى مميزات أخرى ..

Adobe Acrobat 7.0 Professional :
ظهور النسخة السابعة من برنامج أدوب أكروبات .طرحت شركة أدوب للبرمجيات نسخة مطورة من برنامجها أدوب أكروبات الخاص بقراءة الملفات على شبكة الانترنت. وتعالج الشركة في النسخة السابعة من برنامجها إحدى المشاكل الأساسية التي كان يشكو منها المستخدمون وتحديداً الوقت الطويل الذي يستغرقه

Welcome to the Adobe CS2 software promotion site!

وتقول الشركة إن تحميل النسخة السابعة من برنامج أكروبات قد يستغرق بعض الوقت ولكن هذا البرنامج قادر على فتح ملفات بصيغة(PDF) بسرعة تعادل تقريباً سرعة فتح صفحات الانترنت

أسئلة وإجابات :

أين يمكن العمل بهذه البرامج؟ إن جميع الشركات سواء القطاع الخاص أو القطاع العام تخصص جزءاً من ميزانيتها للإعلان عن نفسها أو منتجاتها وفى هذا العصر يتم الإعلان عن الشركات أو المنتجات عن طريق البطاقات واللافتات والبروشورات والـ Stickers والعلامات المميزة التى من شأنها الإعلان عن المنشأة أو المنتج والتى تصمم من خلال برامج الجرافيكس مثل

Welcome to the Adobe CS2 software promotion site!

أسئلة وإجابات

متى يمكنني احتراف هذه البرامج حتى يتسنى لي العمل بها؟ وما هي المدة الزمنية التي أحتاجها لإتقان هذه البرامج؟ من خلال الاشتراك بدورة الجرافيكس إذا كنت منتبهاً لكل ما يقوله المحاضر وبعد ذلك تدربت لمدة ساعتين يومياً بالإضافة إلى التدريبات التي تقوم بها خلال المحاضرة فإن ذلك يمكنك من احتراف البرنامج بعد الانتهاء من

واقع النشر الالكتروني

م.عمر محمد التومي

الصحافة العربية الالكترونية

مع البدايات الأولى لشبكة المعلومات الدولية الانترنيت و بمرور الوقت أصبحت هذه الشبكة أحد أهم بيئات التفاعل المعلوماتية ، وباعتبارها ممثلاً لنشر المعلومة و تسهيل الوصول إليها، تنافست وسائل النشر المختلفة على استغلالها من أجل الوصول السريع للأهداف المراد تحقيقها، فانطلقت الصحف و المجلات والدوريات المختلفة ، في فضاء هذه الشبكة الرحبة، مستغلة ما تقدمه هذه الشبكة من إمكانيات متعددة، من اجل الوصول إلى أقصى درجات التفاعل و الانتشار.

فيا ترى ما هي خصائص الصحافة الالكترونية العربية على شبكة الانترنيت، وما مدى استفادتها من المميزات التي تقدها هذه الشبكة، عدد المطبوعات العربية الالكترونية يفوق 400 مطبوعة، و هذا الرقم طبعا من خلال مفهوم النشر الالكتروني الذي يعني بطريقة توصيل المعلومة عن طريق الوسائط الرقمية المعروفة، و من الدراسات المهمة التي أجريت في هذا المجال،أول دكتوراه في النشر الالكتروني في الصحافة العربية،التي قام بها الباحث الدكتور عباس مصطفى صادق منذ سنة 1998 و خلال هذه الفترة قام برصد ما يزيد عن 331 صحيفة عربية مصنفاً إياها من حيث كونها دورية الصدور أو نوعية الموضوعات، و تمثل

النتائج التي توصل إليها الباحث، نقداً بناءً للصحافة الالكترونية، و الطريقة التي اتبعها الباحث في الحصول على المعلومات اتسمت بالدقة و المتابعة الجادة، و ذلك من خلال تشكيل شبكة بريدية مع باحثين من غرب أوربا و الولايات المتحدة، و من أشهر الذين تعامل معهم الدكتور عباس مصطفى الأستاذ مارك ديوز أستاذ صحافة الانترنيت بجامعة أمستردام و البروفسور ميلن أماك أدامز،و كان لهم الأثر الطيب في النتائج التي توصل إليها الباحث.

وجدت الدراسة أن الصحف و المواقع التي تقدم الإخبار كجزء من خدماتها 331 موقعاً و هي تصدر في دوريات مختلفة منها 34.15% يصدر يوميا و هي إما صحف تنقسم إلى أسماء

صحف ورقية معروفة عربياً أو قطرياً أو لوكالات أنباء أو مواقع إخبارية نشأت في الشبكة و لا تنتمي إلى أسماء ورقية معروفة.

و من دراسة الخصائص اتضح أن الصحف تنقسم من حيث الاهتمام إلى صحف ذات اهتمام عام بالأخبار على النطاق العالمي أو المحلي بنسبة 73.4% و النسبة المتبقية هي لصحف ذات اهتمامات متخصصة تغطي شؤون المرأة و الشباب و الحاسب الآلي والاقتصاد .... الخ.

و إذا انتقلنا من أعداد هذه المواقع و مواطنها إلى مستواها و أدائها على الشبكة نلاحظ في معظم الأحيان أن الصحف الالكترونية ما هي إلا نسخة عن المطبوعات الدورية التي تصدر.. إن اهتمام المواطن العربي بها إذا يأتي بالدرجة الأولى بالمواقع الإخبارية، وتتدرج تحته بعض الموضوعات العامة كالكومبيوتر و الانترنيت، الأمر الذي يجعل هذه المنشورات تحرص على التنوع في محتواها،و هذا التنوع يخلق زيادة في عدد القراء، و أرى أن هذه خاصية خيدة، إن افتقدت إلى التخصص المطلوب لكن الأمر لا يعاب.

و من الحقائق التي أوضحتها الدراسة أن معظم هذه المنشورات تصدر من بلاد غير عربية و يتركز حوالي 26 منها في الولايات المتحدة و 19 صحيفة منها في أوروبا صحف مشهور مثل الشرق الأوسط و الحياة و الزمان و القدس العربي و غيرها. وتتوزع البقية على كندا وإيران والسويد وهولندا بينما تمثل الصحف التي تصدر من العالم العربي حوالي 75.8 % معظمها حكومية.

غير أن الجدير بالذكر في الدراسة هو أن معظم الصحف العربية على الانترنيت لا تهتم باللغات الحية حيث تستخدم ثماني مواقع فقط اللغات الانجليزية و الفرنسية بنسبة 2.4% حيث تمثل الفرنسية وحدها9% و الانجليزية 9.4%.

عموما فان المتتبع بصفة عامة لكل ما ستجد عل ساحة النشر الالكتروني العربي يشهد تزايد كبير لمثل هذه الدوريات و إقبال من قبل مستخدمي شبكة الانترنيت (العرب) على هذه الدوريات و بالأخص المستقلة منها نظرا لما تتمتع به من مصداقية و بالأخص في مجال الأخبار، أما على الصعيد العلمي فان هنالك العديد من الدوريات التي أثبتت وجودها بشكل قوي و ملموس و حققت انتشارا لا بأس به ،و بالأخص المجانية منها.

هنالك سؤال يطرح نفسه بقوة في خضم هذه الكلمات، ما السبب الذي يجعل معظم الجامعات العربية لا تقيم أقساما للنشر الالكتروني فيها، هل هو حداثة هذا التخصص؟ أم عدم العلم به؟و إدراكا لأهميته، أم إن السبب هو الضعف العام لتصفح الشبكة مقارنة مع عدد سكان الوطن العربي ،و لا نريد الخوض في أسباب هذه الأرقام الهزيلة جدا.

ختاما فان الاهتمام بالنشر الاكتروني، يعني الاهتمام بالحداثة و التمكن من الوصول إلى مختلف أصقاع المعمورة بغض النظر عن الحدود الجغرافية و القيود التي تفرضها الحكومات على النشر و المطبوعات ■

دعوة مفتوحة للجميع

يسر مجلة التقنية أن ترفع هذه الدعوة عبر سطورها الالكترونية إلى كل من يرغب في المساهمة معنا في المجلة، لان يقيننا أن المجلة كأي عمل علمي لا يمكن أن يرضي قارئه، إلا من خلال مستوى يرضى عنه، وبلوغ هذا المستوى يتوقف على مساهمتكم معنا، فهذه دعة مفتوحة لكل من يريد إن يشارك في المجلة بكتاباته بشرط الآتي:

1. أن يكون المقال أو البحث من إعداد الكتب نفسه.
2. توفر شروط المقال من الناحية اللغوية و الفنية في المقالات المرسلة.
3. توفر شروط البحث العلمي في كل بحث مرسل إلى المجلة.
4. تقبل المجلة كل بحوث باللغة العربية أو الانجليزية نظرا لطبيعة المجلة العلمية.
5. ألا يقل البحث أو المقالة المرسلة إلى المجلة عن صفحة واحدة من صفحات word و ألا يزيد عن 10 صفحات بخط حجمه16 بما فيه الرسومات و الجداول.
6. تمنح الأهمية للمقالات المترجمة.
7. أن تكون المقالات و البحوث في ضوء طبيعة المجلة العلمية و الهندسية.
8. للمجلة الحق في نشر أو عدم نشر المقال أو البحوث المرسلة إليها، مع إبداء الأسباب لصاحب العمل من اجل التوضيح.

نأمل تعاونكم معنا.....

نلقاكم في العدد القادم بمشيئة الله