

فريق عمل مجلة التقنية
نستمر من أجل التواصل مع القراء



المهندس محمد بن شملان
كل شيء عن المضخات الغاطسة

المهندس عمر التومي
الخطوة الاخيرة للحصول على أول لقب علمي

المهندس وليد السيد
هل هناك قانون اخلاقي للمهندسين؟

في دراسة لموقع التقنية
التقني العربي والاجازة الصيفية

المهندس نور الدين حواس
النظام العالي للاتصالات النقالة



العدد 4



مجلة التقنية

مجلة التقنية العدد الرابع

العدد الرابع السنة الأولى 2006

مجلة هندسية علمية تقنية متخصصة تصدر كل شهرين عن موقع و منتديات التقنية للتعليم الالكتروني.

www.tkne.net

هيئة التحرير

رئيس التحرير

المهندس فهد الرفاعي

نائب رئيس التحرير

المهندس عمر محمد التومي

عضو هيئة التحرير

المهندس وليد السيد

محمد يوسف

الدعم و التصميم الفني

مؤسسة الصدى للنشر SR

الآراء أو المقالات المكتوبة في المجلة تعبر عن رأي أصحابها، ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة.

المجلة غير ملزمة بإعادة أي مادة لم تنشر. مجلة التقنية مساحة علمية و تقنية مفتوحة لكل من يرغب في التعاون معها .

لأي استفسار يرجى مراسلة الإدارة على العنوان التالي:

TKNE_mag@TKNE.net





Tuesday, August 01, 2006

في هذا العدد

ابتكارات التقنية

مقدمة إلى GSM (نظام عالمي للاتصالات النقالة)
قبل الاتصالات الرقمية كان هناك اتصال خلوي متناظر ((analog ولكن لم يدعم التشفير، الضغط ...
...المزيد ص 49

Tuesday August 01 2006

الأفلاج بسطنة عمان

تعتبر الأفلاج في عمان جزءا أصيلا من نسيجالمزيد ص 45

Tuesday August 01 2006

الصيانة الوقائية للحاسب

العوامل التي تعرض سلامة الحاسب للخطر هي:

- 1- الحرارة المفرطة.
- 2- الغبار. المزيد ص 19

Tuesday August 01 2006

المهندسون والهندسة هل هناك قانون أخلاقي للمهندسين ؟
هذا سؤال يطرحه كل مهندس مبتدئ في الحياة المهنية ، سؤال يجب على كل من يهتم بعلاقته . المزيد ص 12

Tuesday August 01 2006

الخطوة الأخيرة للحصول على أول لقب علمي

في المجال الهندسي كما في أي مجال تطبيقي، تعد مشاريع التخرج باكورة العمل الجامعي في مرحلة الحصول على اول لقب علمي في ذات التخصص المزيد ... ص 6

Tuesday August 01 2006

اتصال الفجوال بيسك مع الأكسس تعتبر برمجة قواعد البيانات من أهم أنواع البرمجة لكثرة تطبيقاتها وأهميتها .. فهي تستخدم في برامج التجارة والعيادات... المزيد ص 23

Tuesday August 01 2006

أشهر كتب التقنية الالكترونية في هذه السلسلة التي سوف تبدأ من هذا العدد إن شاء الله تعالى ، نستعرض سويا سلسلة من أشهر الكتب في المجال التقني المزيد ص 15

شارك في هذا العدد

1 المهندس وليد السيد
2 المهندس نور الدين حواص

3 المهندس عمر التومي

4 الدكتور عمر الدائري

5 المهندس محمد شبانه

6 المهندس ياسر الجابري

7 المهندس حمزه أحمد

8 محمد عبدالعزيز نجم

9 المهندس أحمد عبد الرحمن

11 المهندس محمد بن شملان

12 مصطفى اكرم بدر

13 المهندس ياسر الجابري



فأ هذا العدد

6	الخطوة الأخيرة للحصول على أول لقب علمي
8	النجوم العربية في الشبكة العنكبوتية
12	المهندسون و الهندسة
15	مكتبة التقنية
18	متفرقات من عالم الحاسوب
19	الصيانة الوقائية للحاسب
23	اتصال الفجوال ببيسك بالاكسس
30	Microprocessors المعالجات الدقيقة
33	ابتكارات التقنية
41	هيدرولوجيا المناطق الجافة وشبه الجافة
45	الافلاج بسلطة عمان
49	مقدمة الى نظام GSM
52	المضخات الغاطسة
64	Intranet COST-BENEFIT Assessment
84	التقني العربي و الاجازة الصيفية
85	موقع التقنية في سطور



مجلة التقنية و التواصل مع الغد

منذ صدور العدد الاول من مجلة التقنية كاول مجلة تقنية عربية الكترونية مجانية متخصصة في المجال الهندسي من رحم منتدي التقنية (أكبر تجمع عربي للمهندسين على شبكة الانترنت) و من مجهودات و ابداعات اعضائه،حاملة على عاتقها جزء بسيط من امانة النهوض و التواصل المعرفي في المجال الهندسي و التقني،و على الرغم من التأخر الحاصل في صدور العدد الرابع من مجلة التقنية لاسباب تقنية بحتة،ها هو قد ظهر العدد الرابع الى حيز الوجود بعون الله تعالى ، و متأملين ان يكون العدد الخامس الجاري اعداده رصيد يضاف الى كل المتخصصين و المهتمين .



في ضوء التقنية

الخطوة الأخيرة للحصول على أول لقب علمي توجيه مشاريع التخرج



في المجال الهندسي كما في أي مجال تطبيقي، تعد مشاريع التخرج باكورة العمل الجامعي في مرحلة الحصول على أول لقب علمي في ذات التخصص، و بالأخص مع الشعب الكبير للحقوق الهندسية و تعددها، حيث يعتبر إتمام مشروع التخرج الخطوة الأخيرة في مشوار العمل الجامعي، بالطبع لا اقصد هنا الدراسات العليا، لأنها باب آخر لا مجال هنا للتطرق إليه.

السؤال الذي يطرح نفسه بقوة، هو مدي توجيه هذه المشاريع لصالح التنمية في المجتمع، المعروف كل سنة يتخرج عدد كبير جدا من مهندسينا على صعيد الوطن العربي، العدد بالطبع يصل إلى الآلاف، مما يعني زخم علمي و جهد بشري جبار إن وقع استثماره فمن المؤكد سيكون له دور جد فعال في مسيرة التنمية في كل قطر، و هذا عائد لطبيعة الهندسة، في تسخير وحل المشاكل التي تواجه المجتمع، أو تقديم بداية لحلول، يمكن الاستفادة منها على الصعيد العملي، لمشاكلنا وما أكثرها و هذا بالطبع هل من الفوائد ما لا يتسع المجال لحصره، في هذه الافتتاحية، لعل أهمها، تحويل الجامعات العربية لما يجب أن تكون عليه من احد أهم المنشآت التي تدير الاقتصاديات العربية، خير من كونها وللأسف احد مصادر البطالة، و ما أكثرها.

عند التمعن في هذا الأمر، لا يبدو هينا كما قد يتراء للبعض، لأن هذا يتطلب تنسيق عال المستوى بين مؤسسات الدولة الاقتصادية و غيرها، من اجل خلق تواصل يكون للطلاب الدور الأبرز فيه، و يعود على المجتمع بالفائدة المرجوة، و هذا بالطبع شبه غائب و لانبالغ إن قلنا انه معدوم تماما في معظم بلداننا العربية، و بالتأكيد ينتج عن غياب هذا الدور المحوري، أن تصبح مشاريع التخرج مجرد محصلة يتحمس لها الطلاب من اجل إتمام المرحلة الجامعية، و نوع من البروتوكول من قبل الجامعة يجب إتمامه لا غير؛ إن لم تحل هذه المشاكل في موطنها الطبيعي، و هي المراكز البحثية و الجامعات، فمن المؤكد أنها سوف تترك كما بقية المشاكل المتراكمة التي تعانق عنان السماء، تبني مجد لا معالم له غير أطلال الهموم العربية.

فى ضوء التقنية

لم تحل هذه المشاكل فى موطنها الطبيعي، و هى المراكز البحثية و الجامعات، فمن المؤكد أنها سوف تترك كما بقية المشاكل المتراكمة التى تعانق عنان السماء، تبني مجد لا معالم له غير أطلال الهموم العربية.

لنتخيل معاهية القنوات المختلفة التى يجب توفرها لأجل هذه الغاية، أولها طرح الجهات الصناعية و الاقتصادية المختلفة لمشاكلها بالتواصل من الجامعات، أو خلال الندوات التى تعقد بالطبع داخل الحرم الجامعي ليطلع عليها الطلاب، و يدركوا طبيعة الدور المنوط بهم، ثانيا قيام الجامعات بحقيقة دورها بعيد عن التلقين المستمر و المجرد لمفاهيم علمية، إلى ترجمه هذه المفاهيم إلى حقائق عملية، ثالثها انكباب الطلاب على هذه المشاكل لحل أو طرح مقترحات لحلول، فى ضل هذه الصورة المتفائلة جدا، فان العائد سيكون ضخما، أن توفرت هذه العناصر الثلاثة، فمرحبا بكم فى العدد الرابع من مجلة التقنية .



المحرر



المهندس عمر التومي

النجوم العربية في الشبكة العنكبوتية المنتديات بين التالق و الأفول

الزوار، و نخصص حديثنا عن المنتديات المتخصصة، لأنني لا أحبذ الحديث عن منتديات الطرب، و ما في حكمها، بل مقالنا سيكون عن النجوم العربية في الشبكة العنكبوتية، لأنها تستحق لفظ نجوم، فبها يهتدي كل طالب علم، و يسترشد كل باحث عن مراده، سواء في المجال التقني بصفة عامة أو المجال العلمي.

المنتديات العربية المتخصصة، في المجالات العلمية و التقنية، نسعد جدا بالتفاعل معها و المشاركة فيها، لأننا نجد فيها مساحة تفاعلية تعني ما نفتقد إليه من شح في المعلومات، و تبادل للخبرات، و سرعان ما يتدافع عشاق العلم، و طلاب المعرفة للدلو بما لديهم، فتتعدد موضوعاتها، و يشتد عليها الإقبال، و اقصد هنا بين الفئة الراقبة في الطرح العلمي الجاد، كما هو الحال في الكثير من المنتديات منها على سبيل الذكر لا الحصر، الفريق العربي للبرمجة، و المهندسون العرب، و منتديات التقنية، و منتديات المشاغب، و لا اقصد تكوين مقارنة غير إن هذه المنتديات تمتاز بجدية كبيرة في الموضوعات على الرغم من الحداثة النسبية لتكوينه، ما جعلني أذكرها هو الدقة في التخصص الهندسي

كل يوم تقريبا أصبحنا نسمع عن ظهور منتدى عربي هنا و هناك، سواء أكان تابع لجهة معينة أو يطغى عليه الطابع الشخصي، فإن كان لجهة مؤسساتية (مع التحفظ على هذه الكلمة لدلالة المعنى و عمقه) مثل جامعة أو ما شابه، و كلنا طبعا يعلم أن غالبية الجامعات العربية لا تملك مواقع على الانترنت! فكيف تملك منتدى؟ غير أننا لسنا في صدد الحديث عن الجامعات ما لها وما عليها، فإن أنشأته تلك المؤسسة، أو أي كان طبيعتها، فإن جزء كبير من روادها

سيكونون طبعا روادا لذلك المنتدى، و بالطبع هذا يعني وجود رصيد جاهزا مسبقا، مما قد يعطي للمنتدى دفعا لا بأس به كبدائية، أما إن كان المنتدى ملكا لشخص واحد، فإن الأمر طبعا لا يبدو في بدايته سهلا، بل يتطلب الكثير من الصبر و الكثير من الجهد و الجهد، لكي يصل إلى رصيد من الرواد يمكنه من الاستمرار، أو على الأقل يكون له دافع لاستمرار، لأنه بالتأكيد لن يدخل المنتدى كل يوم ليحدث نفسه فيه، و ما أقسى الأمر إن طال عليه! على كل حال أي كانت البداية فإننا لا نرغب في الغوص في مهيتها بل نتحدث عن المنتديات التي أصبح لها رصيد جيد من

حسنتها و سيأتها، فالحسنة في الأولى هي توحيد الجهود بين عدد كبير من الأفراد الذين يحملون هم هذه الأمة فوق أعناقهم مما يتيح آفاق اكبر للعمل الجماعي، لان الجهود الفردي يضل قاصرا مهما بلغ من كمال، و الثانية هي تضافر جهود محبي المعرفة مع شخصية مؤسس الموقع و التعاون معه، حتى يصل المنتدى إلى مستوي جيد من الأداء، أما ما تقع فيه كلتا الحالتين، فهو التداخل الإداري الحاصل بين مؤسسي المنتدى، أو الاتكال على شخص واحد في المنتدى بعدما بلغ الحمل مداه، و لم يعد يقوى شخص واحد أو اثنان عليه، و طبعا هذه بداية للمشاكل التي سرعان ما تتفاقم أن لم تتم السيطرة عليها، و لا أخفيكم سرا أن قلت أن الأمر يبدو فيه الكثير من الصعوبة، فيبدأ أداء الموقع في الترنح، و عمليا يعتمد على رصيده السابق، بل و يفتقد إلى التجديد في الكثير من نواحيه، ليدخل مؤسسي المنتدى أو مؤسسه في صراع مع البقاء بدلا من صراع من الأداء!

التكوين

أي عمل لا تخطيط له منذ البداية، بل يخضع للتغيرات الآنية من الصعب أن يكتب له الاستمرار الجاد، و عند إلقاء نظرة متأنية على منتدياتنا في هيكلتها العامة نجد أنها متداخلة في التخصص بشكل كبير، و هذا التداخل بالطبع تفرضه الضرورة الوقتية للمنتدى، حيث يتم تقسيم المنتدى مبدنيا إلى عدد معين يراعى فيه إمكانيات المنتدى أكثر

بعد أن تكتسب أعضاء و زوار بالمئات و لا نبالغ إن قلنا بالآلاف، غير أن الكثير منها ما يلبث أن يبدأ في فقدان بريقه، و يصبح العدد الكبير من الزائرين يعتمد على عدد الموضوعات التي نشرت أول مرة، و عند مقارنة الجهود الكبير المبذول عند التأسيس بالجهود الحالي (أي بعد فترة من التأسيس) نلاحظ انه قد قل إلى أكثر من النصف، و الكثير منها لا نجد له أثرا على الشبكة العنكبوتية بعد أن كان نجما يهتدي به الكثير، فما الأسباب التي تجعل المنتديات العربية تظهر لتأخذ مسيرة النجوم في التآلق ثم الاختفاء، أرى إجمالا أن للأمر عدة مسببات منها:

1. النشأة.
2. التكوين.
3. الإشراف.
4. التفاعل.
5. البنية التحتية.
6. الرؤية.

وسوف نتناول كل واحدة من ما سبق بشيء من التفصيل.

النشأة

معظم المنتديات العربية المتخصصة في الوقت الحالي إما خليط من عدة مواقع ذات طابع متشابه و تم دمجها في موقع واحد، أو بدأت كموقع شخصي سرعان ما تطور ليأخذ طابع منتدى علمي، ولكل حالة منهما



النهوض بالموقع و المنتدى بصفة عامة، مما يعني إعطاء أهميه بالغة لاختيار المشرفين الذين تتوفر فيهم الكفاءة العلمية، و لديهم من الوقت ما يسمح لهم بممارسة مهامهم بشكل فعال، فعندما يشعر الزائر أو العضو أن هنالك من يراقب و يتابع كل المستجدات فهذا يرفع من همة الزائرين و الأعضاء على حد سواء، و لا أرى أن دور المشرف هو الإجابة على تساؤلات الأعضاء التي لا تنتهي و أن دوره هو توفير ما يرغبون فيه فقط لا غير، بعيد عن التفاعل الجاد معهم، في الطرح و النقاش، و هو ما يشتكي منه معظم المشرفين.

التفاعل

من أكثر الأمور التي تساهم بشكل فعال جدا في النهوض بالمنتدى هو تفاعل الزائرين مع ما يطرح في المنتدى، موضوعات و قضايا، لان الطبيعة الخاصة للمنتديات في كونها مساحة تفاعلية، تختلف كثير عن بقية وسائل النشر الأخرى، فهذه الخاصية ذات أهمية بالغة جدا، لكن للأسف الحاصل في معظم المنتديات أن زوارها أصبحوا شرهين للاخذ فقط، بخلاء في التفاعل، مما يسبب الكثير من الإحباط لكل كاتب موضوع ، و قد يسبب نفور الكثير من المشرفين لأنهم يجدون أنفسهم في غرفة بمفردهم و كل ما هو مطلوب منهم الإجابة عن التساؤلات التي لا تنتهي، و في الحقيقة أن دراسة هذه الناحية يعني شيء واحد هو

من دقة التخصص العلمي، مع التقدم في المنتدى تظهر الحاجة لفصل العديد من الأقسام لسبب واحد بسيط هو أن التقسيم غير علمي و غير صحيح بالأساس و الاستمرار فيه غير مجدي بل يسيء إلى المنتدى و يحدث تداخل، في الموضوعات، سبب آخر يجعل المسؤولين عن المنتدى يسارعون لتقسيم الأقسام أو استحداث أقسام جديدة، هي طلب بعض الأعضاء أو كثرة الموضوعات ذات التشابه، و لا اعتقد أن رؤية كهذه لم تراعي الأساس العلمي منذ البداية يمكن إن تحقق تخصص في المنتدى الذي يرغب أن يتسم بهذه السمة، و الإشكال الأكبر الذي يظهر فيما بعد هو الرؤية الغريبة للمشرفين على المنتديات حيث يعتبر البعض أن بعض الأقسام قد يشكل عبء على الآخر! و لا أفهم طبيعة هذا العبء، هل يمكن اعتبار قلة الزائرين لقسم دون آخر عيب في ذلك التخصص؟! أم أن مقياس النجاح هو الزوار فقط؟ الدخول في صراع كهذا لم يكن ليوجد لو أن المنتديات تمت هيكلتها منذ البداية على أساس سليم، و يترك كل موضوع لموضعه و قسمه، بغض النظر عن الكم، لأننا كمتخصصين نعلم انه لا يجوز استهداف الكم على حساب النوع.

الإشراف

قضية من أكثر القضايا المهمة و التي يقع على عاتقها النهوض بالمنتدى من عدمه، حيث يلعب المشرف دور لا يجهل احد منا أهميته، في النهوض بالأقسام و بالتالي

الأمر وجود رؤية جادة في تطوير طبيعة ما يقدمه المنتدى و الرقي به إلى الأفضل، و بالطبع التطور نوعان، الأول في هيكلية المنتدى لتواكب العلم و تسارعه المذهل، و الثانية في تصميم الموقع لأن لتصميم الموقع و جماليته دور هام جدا في الدفع به الإمام، و ذلك بالتعاون و طرح خطط، للتطوير، و لماذا لا نقول خماسيات للمنتديات، لنرى ما حققنا و ما عجزنا، و نقيم المراحل السابقة، مالها و ما عليها، غير أن الحاصل في الكثير من نجومنا هو الافتقاد التام للرؤية، مما يعني التخطيط في التخطيط و العشوائية في التصرفات و القرارات، و التسرع في الكثير من الأمور التي تسيء للمنتدى.

إجمالاً إن المنتديات العربية قد وصلت إلى درجات ممتازة من العطاء العلمي و درجة لا يستهان بها في التخصص، و لا يسعد احدنا أن يسمع بازدهار منتدى ثم ما يلبث أن يختفي، فيكون من حقنا أن نتساءل، لأن هذه النجوم يجب أن تستمر



دراسة النفسية العامة لزوار الشبكة العنكبوتية، و لا نريد الخوض هنا في الأسباب التي تجعل الزوار لا يتجاوبون إلا بقدر بسيط جدا و نادر ما يطرح، لأن ما نريد أن نسلط الضوء عليه هو نتائج هذه الظاهرة على المنتديات، حيث نجد إن معظم الموضوعات تساؤلات، و طلب مساعدة.

البنية التحتية

اقصد هنا بالبنية التحتية الإمكانيات المادية للمنتدى، حيث يستلزم المنتدى في مراحل تطوره إنفاق جيد من اجل الدفع به إلى الإمام، لأن لا يمكن أن يضل يسير بنفس الوتيرة منذ التأسيس إلى مراحل تفوق التأسيس بكثير و ربما تخرج عن ما كان يتخيله مؤسسي الموقع، و في الحقيقة إن استمرار الموقع في العطاء بوتيرة جيدة يستلزم وجود على الأرض، بتوفير شخص واحد على الأقل يقوم بمتابعة و تفرغ كامل للموقع أو المنتدى، و هو ما تفتقد إليه معظم منتدياتنا، كما أن التميل على الأرض يعطي نوعا من الاعتراف بتواجد جاد و فعال، كما يقدم صيغة رسمية للمنتدى في تعاملاته، لأن الوصول إلى الاستمرار لا يمكن أن يكون بغير هذا.

الرؤية

من الطبيعي بعد أن وصل المنتدى إلى مستوي معين، أن يضع المشرفين عليه لخطط تواكب التطور الحاصل و تستوعب كل التغيرات، لأنه كلما تطور المنتدى استدعى



المهندسون و الهندسة

المهندس وليد السيد

هل هناك قانون أخلاقي للمهندسين ؟

هذا سؤال يطرحه كل مهندس مبتدئ في الحياة المهنية ، سؤال يجب على كل من يهتم بعلاقته المستقبلية مع الجمهور و المهندسين و العمال أن يعرف إجابته و أن يكون على دراية تامة بحقوقه و واجباته حتى يستطيع الانخراط مع من سبقوه في الحياة المهنية ، و هنا أخص لكم القانون الأخلاقي للمهندس من حيث الحياة المهنية و علاقة المهندس بالجمهور وعلاقته بالعملاء و المستخدمين و علاقته بالمهندسين .

"أقسم بالله العظيم أن أؤدي عملي بالأمانة و الشرف و أن أحافظ على سر المهنة و أحترم قوانينها و تقاليدھا ."

هذا هو قسم المهندس بجمهورية مصر العربية، قسم يوجب على المهندس أن يلتزم ببعض المهام الأخلاقية و التي بدونها يفقد المهندس روح المسؤولية التي سيحصل عليها و يفقد ذاته و شخصيته ، هذا كله مقابل ماذا ياترى ؟!!! .

بالإضافة إلى هذا القسم فإن هناك قانوناً أخلاقياً لا بد و أن يرتبط في كل ذهن مهندس و أن تكون أخلاقه و عمله و تصرفاته نابعة منه و أن يتمسك بهذا القانون في مستقبله الهندسي حتى يحظى بالوعد الذي أقسمه على نفسه في المحافظة على هذه المهنة العريقة منذ بداية التاريخ البشري .

القانون الأخلاقي للمهندسين

الأمانة و العدالة و الشرف و الاحترام تكون جميعا فلسفة أدبية إذا أضيفت إلى المصالح المشتركة بين الناس تنبثق عنها الأسس الأخلاقية . و على المهندس أن يعترف بهذه القاعدة فلا يقف منها موقفا جامدا بل

أعماله و ميزاتة ليستجلب لنفسه المديح و عليه أن يتجنب كل ما من شأنه أن يضر بسمعة المهنة و شرفها .

علاقة المهندس بالجمهور

1. على المهندس أن يسعى لزيادة معلومات الجمهور و معارفهم الهندسية و إلا يشجع انتشار الأقوال الكاذبة المشوهة و المبالغ فيها مما له علاقة بالهندسة.

2. على المهندس أن يهتم الاهتمام الكافي بسلامة و صحة الجمهور و موظفيه الذين قد يتأثرون بالأعمال المسئول عنها .

3. عندما يتقدم للشهادة أمام المحكمة أو القضاء أو أية هيئة رسمية عليه ألا يبدي رأيا إلا عند وقوفه بأنه مبني على المعرفة الكافية و الاعتقاد الصادق .

4. على المهندس ألا يصدر بيانات مغرضة أو انتقادات أو حججا تختص بالسياسة العامة لصالح جهات خاصة أو عزت له بها أو استأجرتة من أحقها ما لم يعلن عن الجهة التي يعمل لصالحها .

5. على المهندس أن يمتنع عن إعطاء رأيه علنا في موضوع

يعتبرها مجموعة من المبادئ الفعالة التي توجه طريقه و تصرفاته في الحياة و من واجبه أن يزاوّل مهنته بموجب هذه القوانين الأخلاقية .

و بما أن حجر الزاوية في التصرف المهني هو الاستقامة فعلى المهندس أن يقوم بمهام مهنته بإخلاص للجمهور و لمستخدميه و عملائه و بنزاهة و استقامة للجميع ، و من واجبه أن يهتم بالصالح العام و أن يكون مستعدا لاستخدام مواهبه و معلوماته الخاصة لمنفعة الجنس البشري كما عليه أن يعزز شرف مهنته و كرامتها و أن يتجنب الاشتراك بالمشاريح المشكوك في وصفها و عليه في معاملته لزملائه المهندسين أن يكون متسامحا و عادلا .

الحياة المهنية

1. على المهندس أن يساعد على زيادة فاعلية المهنة الهندسية بتبادل المعلومات و الخبرة مع الآخرين من المهندسين و الطلاب بالتعاون مع جمعيات المهندسين و الجامعات و المنشورات العلمية الهندسية .

2. على المهندس ألا يعلن عن



نشراتها المجال الصالح للمباحثات و الانتقادات الهندسية الفنية .
5. على المهندس ألا ينافس مهندسا آخر للحصول على العمل بتخفيض أجوره الاعتيادية و خصوصا بعد الاضطلاع على شروط المهندس الآخر.

مما سبق سرده يتضح لكل مبتدئ حياته المهنية القانون الذي يجب أن يحافظ عليه و يتخذه طريقا يبدأ به مستقبله المهني .

ت الكافية و يكون قد اطلع على الحقائق المتعلقة بالموضوع.

علاقته بالعملاء و المستخدمين

1. على المهندس أن يتصرف بكل نزاهة و عدل في علاقته بين مستخدمييه أو عملائه و بين المتعهدين عند إشرافه على تنفيذ العقود و التعهدات .

2. على المهندس أن يحتاط للحالات و الأحداث الخطرة التي تهدد الحياة أو أعضاء الجسم أو الأملاك في الأعمال التي هو مسئول عنها . وفي الأعمال التي هو غير مسئول عنها عليه أو يوجه فورا انتباه المسؤولين مباشرة إلى تلك الحالات و الأحداث .

3. على المهندس ألا يقبل مكافآت مالية أو سواها من أكثر من مصدر واحد عن الخدمة الواحدة أو الخدمات المختصة بالعمل نفسه دون موافقة كل أصحاب المصالح في تلك الأعمال .

العلاقات بين المهندسين

1. على المهندس أن يسعى لحماية مهنة الهندسة إجمالا و أفرادا من أي سوء تفاهم أو سوء تمثيل.

3. على المهندس ألا يضر بالسمعة الفنية لأي مهندس آخر ولا بمجهود بشكل مباشر أو غير مباشر، أما إذا اعتقد بأن أعمال بعض المهندسين غير قانونية و غير نزيهة فعليه أن يقدم المعلومات إلى السلطات المختصة لإجراء اللازم .

4. على المهندس أن يحجم عن انتقاد أعمال مهندس آخر علناً عالماً أن في جمعيات المهندسين و



مكتبة التقنية

أشهر كتب التقنية الالكترونية

المهندس احمد عبد الرحمن

في هذه السلسلة التي سوف تبدأ من هذا العدد إن شاء الله تعالى ، نستعرض سويا سلسلة من أشهر الكتب في المجال التقني، بالطبع الكتب سوف تكون في صيغتها الالكترونية، يعتبر هذا الجانب مهم جدا ليس فقط للطلاب فحسب، بل لكل مهتم بالحقول التقنية المختلفة، و سنحاول إن نركز على الكتب ذات الصيت الواسع، و بالأخص التي تدرس في العديد من الجامعات، و نقدم بشيء من الإيجاز الغير مخل بالمحتوي، محتويات الكتاب و فصوله.

الكتاب الأول



اسم الكتاب : Algorithms and Data Structures in C++
المؤلف : Alan Parker

CRC Press, CRC Press LLC

ISBN: 0849371716 Pub Date: 08/01/93



يعتبر الكتاب من أشهر الكتب في مجال الرسومات الحاسوبية computer graphics، ويمتاز الكتاب بالعمق في المعلومة، و التوسع في الطرح، يبدأ الكتاب بطرح مفهوم و استخدامات الرسومات الحاسوبية، تم يتدرج إلى أساسيات الرسم ابتداء من طريقة رسم و تمثيل النقطة في الشاشة، إلى خوارزميات الأشكال الأساسية من الخط و الدائرة إلى غيره، كما يطرح الكتاب الرسم ثنائي و ثلاثي البعد، و يتطرق إلى الحركة و اللون و كل ما يتعلق بالرسم، الكتاب في ستة عشر فصلا يبدأ من الفصل الأول a survey of computer graphics الذي يعد كمدخل إلى عالم الرسومات الحاسوبية و تطبيقاتها، و الفصل الثاني overview of graphics system الذي يشرح عن طرق تمثيل النقطة في و الرسم في الشاشة، الفصل الثالث الذي يشرح الأشكال الأساسية للرسم، الفصل الرابع Attributes of Output Primitives يقدم شروح وافية لخصائص الأشكال الأساسية، الفصل الخامس Two-Dimensional Geometric Transformations واضح من عنوانه انه يشرح مبادئ الرسم ثنائي البعد، إلى بقية الفصول. اللغة المستخدمة في الكتاب هي لغة C

نبذة عن الكتاب:

يعتبر الكتاب من الكتب ذات الطابع السلس في طرح موضوع هياكل البيانات باستخدام لغة ++C لما تمتاز به هذه اللغة من أدوات عديد تقدمها لدعم هياكل البيانات كما يركز الكتاب على موضوع الخوارزميات ((Algorithms باعتباره و مكمل و أساسي لهياكل البيانات، الكتاب في أربعة فصول هي كالاتي:

Chapter 1—Data Representations

يقدم هذا الفصل الصيغ المختلفة لتمثيل العدد في الكمبيوتر، سواء إن كانت صيغة حقيقية ، صحيحة أو رموز في لغة ++C.

Chapter 2—Algorithms

يقدم هذا الفصل المفاهيم الأساسية لتحليل الخوارزميات.

Chapter 3—Data Structures and Searching

يشرح هذا الفصل تراكيب هياكل البيانات كما يشرح خوارزميات البحث و الترتيب.

Chapter 4—Algorithms for Computer Arithmetic

يشرح هذا الفصل خوارزميات المتعلقة بمعمارية الحاسب (Computer Arithmetic) من عمليات الجمع و الطرح و نيف الجامع و الطرح و غيره.

الكتاب الثاني

اسم الكتاب: computer graphics

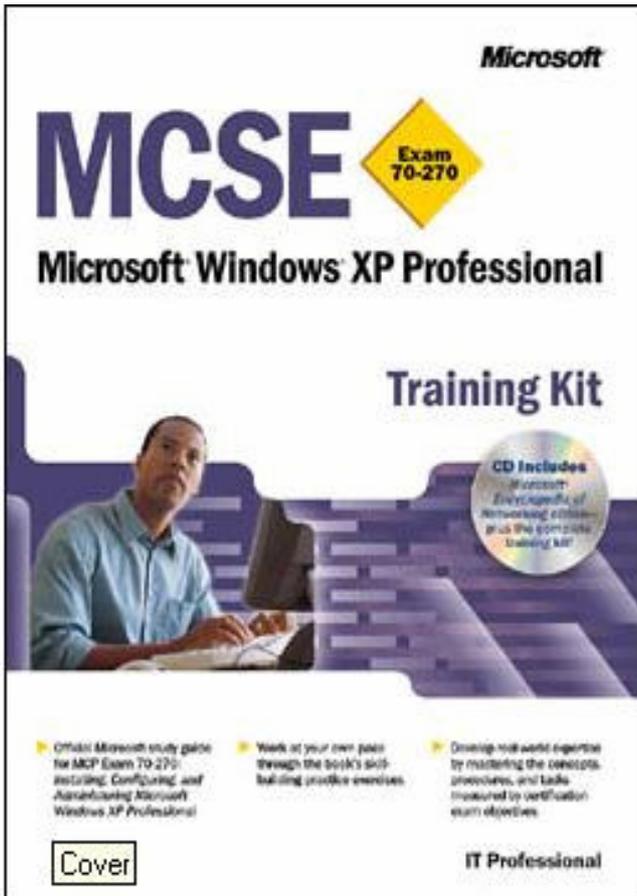
اسم المؤلف: Donald Heard and

Pauline Baker

الطبعة: الثالثة

نبذة عن الكتاب

يشرح Troubleshooting Network Protocols تركيب و إعداد النظام لشبكات، إلى أن يصل إلى الفصل ما قبل الأخير (الفصل الثامن عشر) Modifying and Troubleshooting the Boot Process الذي يشرح التعامل مع Boot، و الفصل الأخير (التاسع عشر) الذي يتناول Deploying Windows XP . Professional

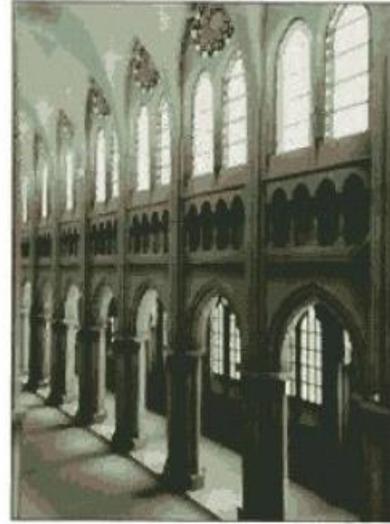


Copyright © 2002 by Microsoft Corporation

مع ملاحظة أن جميع الكتب المذكورة يمكن الحصول عليها من مكاتب مجانية، إلى أن نلتقي في العدد الخامس مع شروحات جديدة.

COMPUTER GRAPHICS

C VERSION



DONALD HEARN ■ M. PAULINE BAKER

SECOND EDITION

الكتاب الثالث

اسم الكتاب: MCSE MICROSOFT WINDOWSXP PROFESSIONAL

المؤلف: Microsoft

نبذة عن الكتاب : يعتبر من أشهر الكتب التي تتناول موضوع شهادة MCSE و هو عبارة عن دورة متكاملة في مجال نظام التشغيل windows، الكتاب في تسعة عشر فصلا ، الفصل الأول Introduction to Windows XP Professional و يقدم شرحا متسلسلا كمدخل لنظام التشغيل و أهم مميزاته المختلفة، الفصل الثاني Installing Windows XP Professional و يتطرق إلى أساسيات تثبيت نظام التشغيل windows، الفصل الثالث Setting Up and Managing User Accounts يقدم أهم إعدادات إدارة المستخدمين، الفصل الرابع Installing, Configuring, and

متفرقات من عالم الحاسوب

مصطفى أكرم أبو بدر

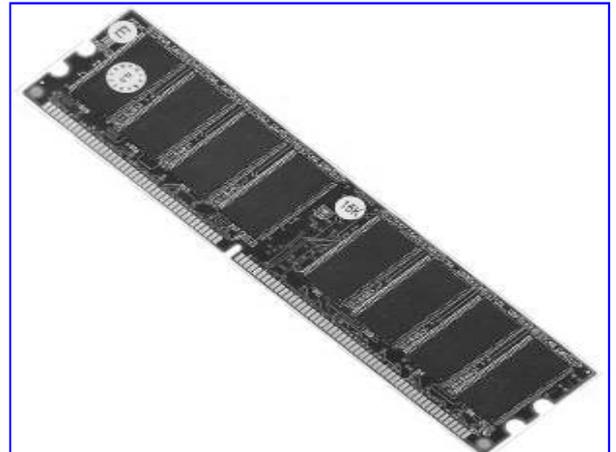


UPS:-

هو *Uninterruptible power supply* ، جهاز مزود بالطاقة يحتوي على بطارية للحفاظ على عمل الجهاز في حال إنقطاع الكهرباء، و بشكل عام فإن ال UPS يبقى الكمبيوتر يعمل بعد إنقطاع الكهرباء لعدة دقائق. ليسمح لك بحفظ البيانات في الذاكرة المؤقتة RAM و إيقاف تشغيل الكمبيوتر بشكل صحيح.

RAM:-

Random Access Memory، وهي الذاكرة التلقائية في الجهاز، حيث يتم تخزين البيانات عليها مؤقتاً قبل حفظها على الكمبيوتر، فمثلاً لو فتحت الرسام و رسمت صورة عليه و لكن لم تحفظها فإنها تكون محفوظة على الذاكرة و عند إختيار حفظ فإنها تحفظ على القرص الصلب. أما إذا لم تحفظها فإن البيانات تختفي من مجرد إغلاق الملف أو إغلاق/إعادة تشغيل الجهاز.



A+ Certification:-

و هي شهادة عالمية في صيانة الحاسوب من شركات عالمية مثل Comp-TIA و MICROSOFT و Cisco . و في بعض الأحيان ترفض بعض المؤسسات تشغيل بعض التقنيين أو المهندسين فيها إذا لم يحصلوا على شهادة A+ ، و هذا الشهادة لا تعلم الصيانة و الفك و التركيب فقط. بل تعلم أيضا طريقة عمل الكمبيوتر و بدل أن تصلح شيئاً بدون أن تعرف لماذا أو كيف فإنك بعد حصولك عليها ستعرف الخلل من مجرد النظر للجهاز. إذا كنت تريد الحصول عليها فعليك بالمراكز التي تعطي هذا الشهادات. لكن تكلفة الإمتحان عالية و تصل إلى \$180.



PIXEL:-

البيكسلز هي مجموعة من النقاط التي تكون صورة. فلو قربت المسافة كثيرا بيت عينك و الكمبيوتر فسترى نقاط صغيرة ملونة ، إنها البيكسلز.



الصيانة الوقائية للحاسب

المهندس: وليد السيد

إشارة إنذار عند ارتفاع درجة الحرارة لحد معين وتعتبر درجة الحرارة المأمونة (16 - 33) وتتضاعف عملية التآكل بزيادة الحرارة.

الصدمة الحرارية تحصل عندما تتضاعف درجة الحرارة الداخلية للحاسب الناتجة عن تغير درجة حرارة الغرفة بشكل سريع وكبير و ذلك لأن داخل الحاسب أكثر دفأ من خارجه لذلك يجب إعطائه بعض الوقت ليُدْفى قبل تشغيله ووضعها في مكان جاف لأن بخار الماء يتكاثف على السطوح الباردة والمياه المتكاثفة على السطوح تعتبر طريقة فعالة لإنقاص عمر المشغلات كما تعتبر الشمس أحد مسببات تأثيرات الحرارة لذلك يجب تفادي وضع الحاسب مباشرة تحت الشمس.

الغبار:

العوامل التي تعرض سلامة الحاسب للخطر هي:

- 1- الحرارة المفرطة.
- 2- الغبار.
- 3- التمغنط.
- 4- التشرد الإلكتروني ومغناطيسي.
- 5- ارتفاعات الطاقة والجهد غير الصحيح.
- 6- الماء وعوامل التآكل.

الحرارة والصدمة الحرارية:

يمكن تجنب مشكلة الحرارة بطريقتين:

- 1- تركيب مروحة مناسبة لوحدة الإعداد بالطاقة.
- 2- وضع الحاسب في مكان ذو درجة حرارة مناسبة و لزيادة الأمان نقوم بإضافة بطاقات أو دارات متحسسة للحرارة تركيب داخل الحاسب وتطلق



الطابعة فهي تحوي محرك يصدر طاقة مغناطيسية وغيرها من مصادر المغنطة لذلك يجب إبعادها عن القرص الصلب و الأقراص المرنة.

التشرد الكهرومغناطيسي:

ويأتي من مصادر مختلفة: التداخل الكهرومغناطيسي المشع **e m i**.

ضجيج الطاقة والإعاقة. تفريغ الكهرباء الساكنة. التداخل الكهرومغناطيسي يحدث التداخل الكهرومغناطيسي المشع **e m** في الأوقات التي لا ترغب فيها بهذا الإشعاع.

لدينا نوعين شائعين لهذا التداخل: التداخل عبر خطوط النقل. تداخل الترددات الراديوية. التداخل عبر خطوط النقل:

ويحدث عندما يكون هناك تجاوز إلى حد الالتصاق بين خطي نقل مما يؤدي ألى تداخل الإرسال بين كلا الخطين ولحل هذه المشكلة نقوم :

- 1 - وضع الخطوط بعيدة عن بعضها البعض.
 - 2 - استخدام الخطوط المزدوجة المفتولة.
 - 3 - استخدام الكبل المحوري وهو يقلل من التداخل وهو يمنع التداخل.
 - 4 - استخدام الكبل البصري أو الألياف الزجاجية وهو يمنع التداخل بشكل نهائي.
 - 5 - لا تمرر خطوط النقل على مصباح النيون.
- تداخل الترددات الراديوية:

يتألف الغبار من ذرات رمل صغيرة ومواد أخرى عضوية ويسبب عدة مشاكل:

أولاً: تتراكم ذرات الغبار على الدارات داخل الحاسب مما يؤدي إلى تشكيل طبقة عازلة حرارياً وهذا يقلل من تبديد الحاسب للحرارة لذلك علينا تنظيف الحاسب كل فترة زمنية معينة هي سنة للحواسيب المنزلية و ستة أشهر للحواسيب المكتبية بواسطة هواء مضغوط المسمى صديق الأوزون ويفضل وضع مكنسة كهربائية قريبة لشطف الغبار الناتج عن التنظيف.

ثانياً: يسد الغبار الفراغات:

- 1 - يسد الغبار منطقة امتصاص الهواء في وحدة الإمداد بالطاقة و القرص الصلب.
- 2 - يسد الغبار بين رأس القراءة والكتابة وبين القرص في مشغل الأقراص المرنة.

التمغنت:

يسبب المغناطيس الدائم و الكهرومغناطيس ضياعاً كبيراً في المعلومات الموجودة في القرص الصلب و الأقراص المرنة وأغلب مصادر المغنطة في البيئة المكتبية تنتج عن المحركات الكهربائية والمصادر الكهرومغناطيسية عند رنين الجرس وجهاز الهاتف وسماعات النظام الصوتي علبة جمع الدبابيس التي تحوي قطعة من المعناطيس ومفك البراغي الممعنت وشاشة الحاسب **crt** وأجهزة الفحص و



- 1- إذا كان جهازك مبرد بشكـل كافي.
- 2- امتلاك وسائل حماية من مشاكل كل الكهرباء.
- 3- أن تكون الطاقة الكهربائية موظفة أي أنها لا تنقطع أو ترتفع.

العبورات:

العبور هو عبارة عن تغير طفيف في الطاقة لا يمكن أنه يكرر نفسه مرة أخرى ويأتي على شكل انخفاض في الجهد أو ارتفاع في الجهد فإذا امتلك العبور تردداً كافياً عطل مكثفات الحماية وعناصر أخرى لوحدة الإمداد بالطاقة كما أن الجهد يؤدي إلى نفس الأضرار وتعطيل رقائق الحاسب.

انخفاض الجهد:

إن انخفاض الجهد يؤدي إلى زيادة التيار المستهلك وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة القواطع الكهربائية والتوصيلات مما يؤدي إلى ارتفاع حرارة وحدة الإمداد بالطاقة وكذلك الرقائق ويمكن تلافي هذه المشكلة بالاستعانة بأجهزة تنظيم الكهرباء.

تفريغ الكهرباء الساكنة:

جسم الإنسان قابل أن يشحن بشحنة ساكنة وقد تصل إلى حوالي 50 ألف فولت ويكفي 200 فولت لإفساد الرقائق الإلكترونية لذلك قبل البدء بأي عملية صيانة يجب تفريغ الشحنة التي تحملها بواسطة لمس أشياء معدنية ويمكن تجنب مشكلة الكهرباء بعدة

ينتج تداخل الترددات الراديوية عندما يكون هناك تردد يزيد عن 10 كيلوهرتز ولهذا التداخل آثار سيئة ويمكن حصر مصادر الترددات الراديوية بما يلي:

- 1- الدارات الرقمية عالية السرعة.
- 2- القرب من المنابع الراديوية.
- 3- الهواتف ولوحة المفاتيح اللاسلكية.
- 4- الخطوط الهاتفية.
- 5- المحركات الكهربائية.

ولمنع تداخل الترددات الراديوية يجب أن يتطابق الحاسب في مواصفاته مع التضييق " A " من قانون وكالة الاتصالات الفدرالية FCC.

ضجيج الطاقة:

يعتبر مقبس الطاقة الجداري مصدراً لكثير من المشاكل ويمكن تقسيم مشاكله كالتالي:
المشاكل الناتجة عن ازدياد الجهد وانخفاض الجهد. المشاكل الناتجة عن غياب الجهد نهائياً.
المشاكل الناتجة عن العبورات.
تشغيل الطاقة أو اندفاع الطاقة.

الحاسب يعمل 24 ساعة في اليوم:

إن عملية التشغيل الأولى للحاسب تستهلك طاقة بأربع أو ست مرات من الاستهلاك الطبيعي وهذا يؤدي للحاسب وعملية الإطفاء والتشغيل المتكرر تؤثر على عمر القرص الصلب ووحدة الإمداد بالطاقة وتشغيل الحاسب بشكل دائم يجنب الصدمة الحرارية يمكنك ترك حاسب يعمل طوال الوقت إذا توافرت الشروط التالية:



إن المشكلة الكبرى التي نتعرض لها هي أكسدة نقاط الدارات وبالتالي تفقد وظيفتها في وصل الدارات ببعضها وبالتالي تعطل الحاسب. لهذا السبب يجب توخي الحذر عند التعامل مع بطاقات الدارات وعدم لمس أقطابها خوفاً من تأثير الأملاح الناتجة عن التعرق.

1- تأكد من تأمين شروط حماية الطاقة الكهربائية.
2- لا توصل على نفس مقتبس الحاسب الجداري أي عناصر تسخين.
3- لا تشغل محركات ضخمة على نفس خط الطاقة الذي يغذي الحاسب.
4- إبعاد الحاسب عن مصادر الضجيج.

5- اخفض معدل الحرارة.
6- درجة الحرارة الأعظمية يجب أن لا تتجاوز 432 درجة مئوية.
7- درجة الحرارة الأصغرية يجب أن لا تنخفض عن 182 درجة مئوية.
8- يساعد إبقاء الحاسب في حالة عمل دائم على ضبط حرارة الحاسب الداخلية بشكل جيد.
9- تأكد من عدم وجود أي مصدر للاهتزاز على نفس الطاولة.

10- كن واثق بأن جميع الأشخاص الذين يستخدمون الحاسب غيرك يتبعون القواعد التالية:

1- ترك الحاسب يعمل طوال الوقت.
2- معرفتهم للأوامر البرمجية

طرق أهمها:

1- زيادة رطوبة الجو بواسطة أجهزة زيادة الرطوبة.
2- زيادة رطوبة الجو عن طريق اقتناء نباتات الزينة وأحواض السمك.
3- وضع السجاجيد المحمية من الكهرباء الساكنة.
4- وضع الحصيرة المضادة للكهرباء الساكنة تحت الحواسيب.
5- اقتناء بخاخ مضاد للكهرباء الساكنة.
كما ننصح الأشخاص الذين يتعاملون مع الدارات والرقائق أن يقتنوا ربطات المعصم المؤرضة التي تؤدي إلى تفرغ شحنة أجسام بشكل تدريجي.

تجنب الماء والسوائل:

يعتبر الماء من المواد الخطرة على الحاسب ويجب تجنب الحاسب الأشياء التالية:

1- انسكاب الماء غير المقصود.
2- الارتشاحات نتيجة تسرب المياه الرطبة إلى داخل الحاسب.
3- فيضان المياه بدخول الماء إلى الحاسب.

التآكل:

من أهم العوامل التي تساعد على التآكل هي:

1- الأملاح الناتجة عن تعرق جلد الإنسان.
2- المياه.
3- الأحماض الكبريتية الناتجة عن النقل بواسطة الطائرات.



م. حمزة أحمد

hamzah_aaaa@hotmail.com

هندسة حاسب



Microsoft
Visual Basic 6.0
Enterprise Edition



Microsoft
Access

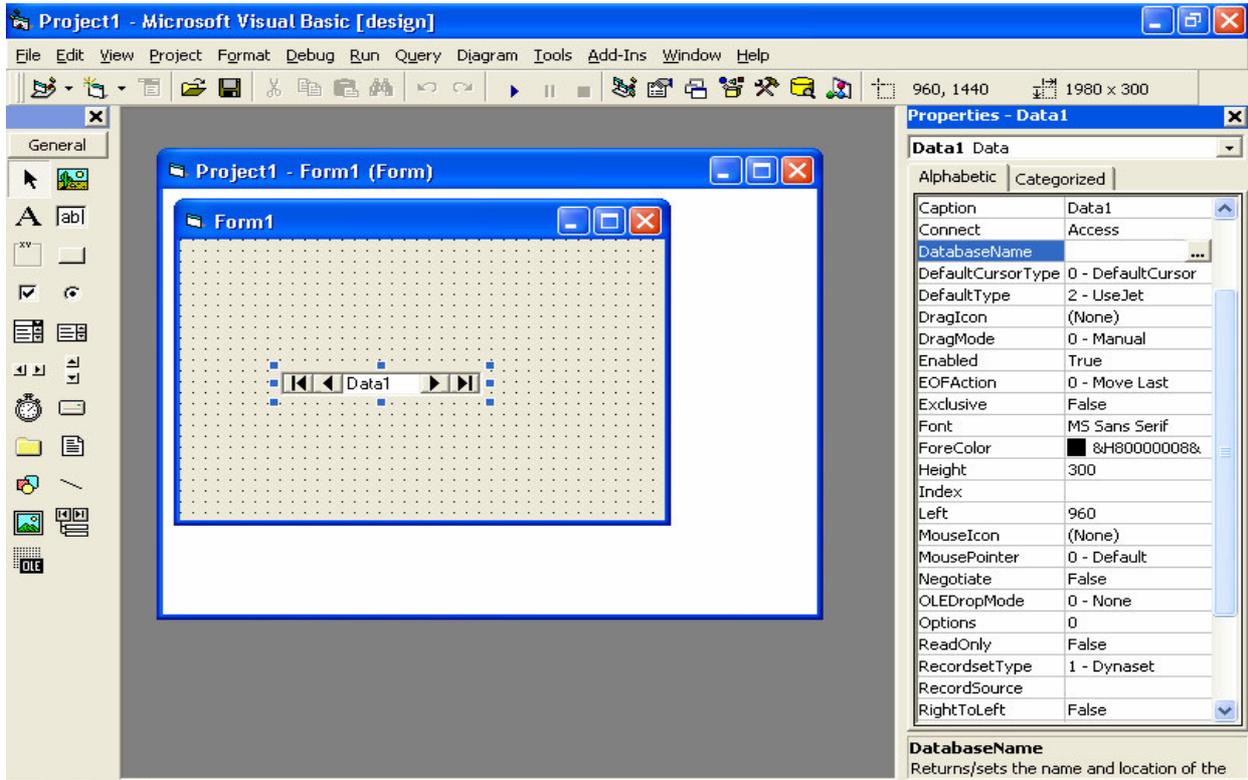
اتصال الفجوال بيسك مع الأكسس

تعتبر برمجة قواعد البيانات من أهم أنواع البرمجة لكثرة تطبيقاتها وأهميتها .. فهي تستخدم في برامج التجارة والعيادات والمستشفيات . تمتاز هذه البرمجة بنصيب جيد في سوق البرمجيات.

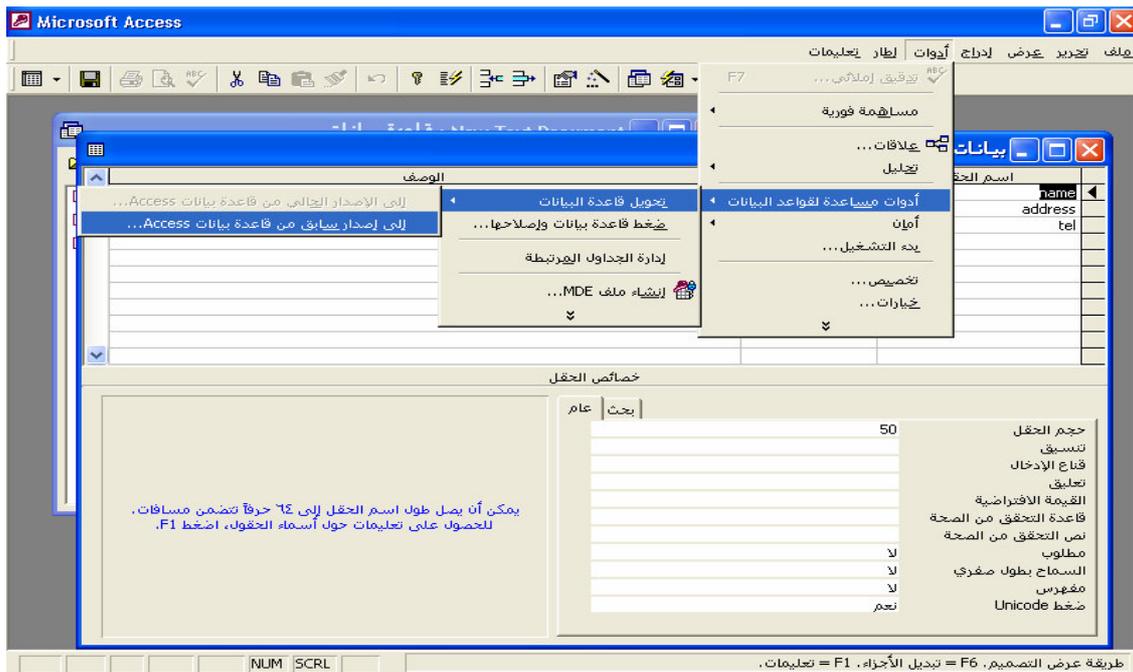
وسوف نستخدم في هذا المقال برنامجي الفيجول بيزك والاكسس حيث نستخدم برنامج الاكسس في حفظ البيانات واسترجاعها عند الحاجة, أما الفيجول بيزك فهي لغة البرمجة التي سوف نبني بها البرنامج و نتحكم في صيغة عرض البيانات عن طريقها.

يتم ربط ملفات الأكسس access بالفيجول بيزك VB6 بعدة طرق وسنستخدم نحن أداة الـ data control للاتصال مع قاعدة البيانات, وذلك بأن نحدد لها مسار واسم قاعدة البيانات وذلك في خاصية Database Name ويفضل أن يكون ملف قاعدة البيانات مع الملف التنفيذي "وأثناء البرمجة يكون في نفس ملف المشروع" وتكتب في هذه الخاصية اسم قاعدة البيانات فقط مثل db1.mdb ذلك بسبب حدوث مشاكل عند نقل الملف من folder إلى آخر فينتسبب في تغيير المسار .

وترتبط data control مع جدول واحد فقط في قاعدة البيانات ونكتب اسم هذا الجدول في خاصية Record Source. والشكل التالي يوضح ما ذكرناه:

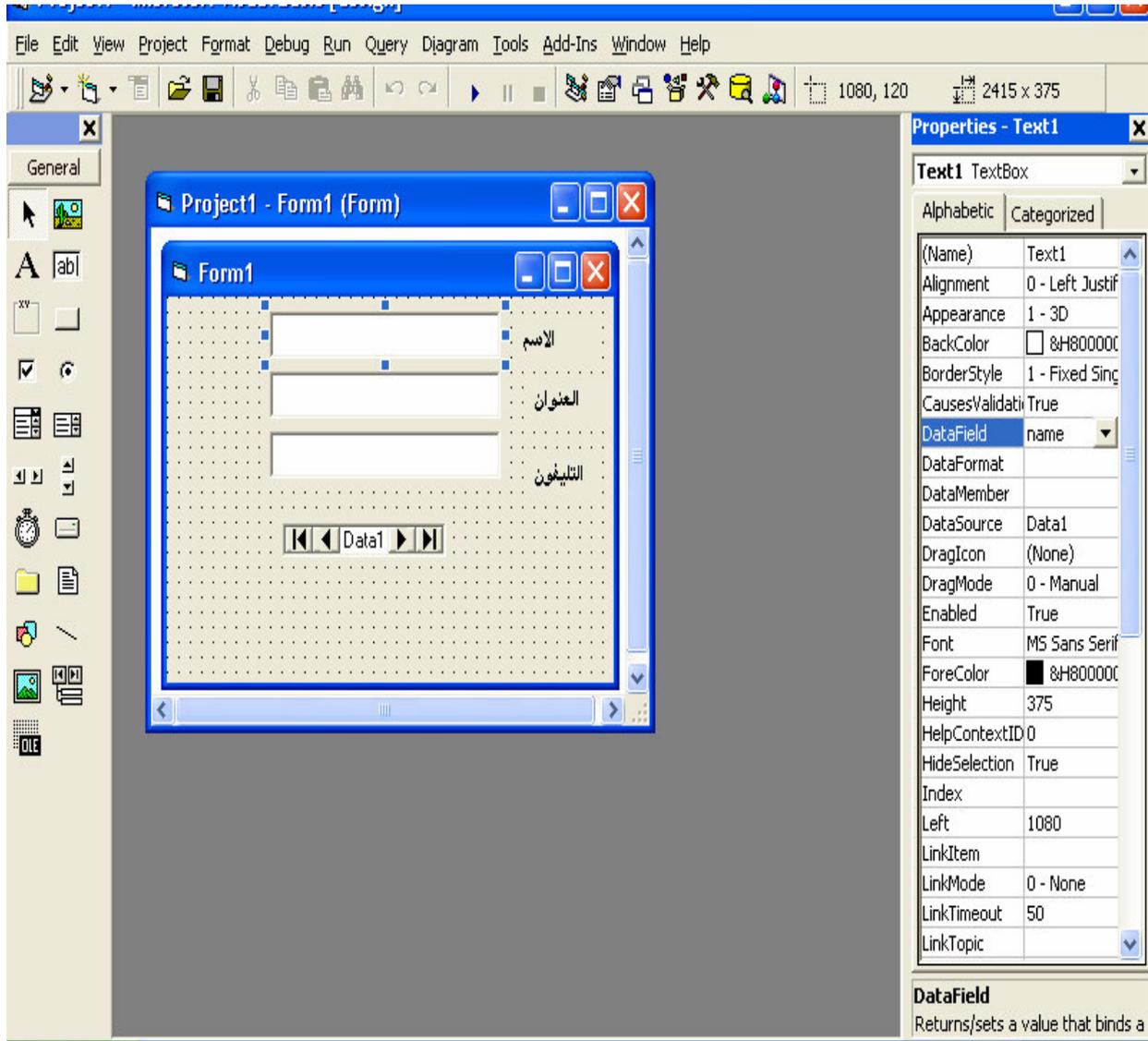


مع العلم أن هذه الأداة Data control لا ترتبط إلا مع جداول مصنوعة من اكسس 97 Access وهذا لا يسبب لنا مشاكل لأننا يمكن تحويل الجدول المصنوع من إصدار حديث وليكن 2000 إلى إصدار أقدم منه وذلك بفتح قائمة أدوات من برنامج أكسس 2000 Access ثم نختار (أدوات مساعدة لقواعد البيانات) ثم (تحويل قاعدة بيانات) ثم (إلى إصدار سابق

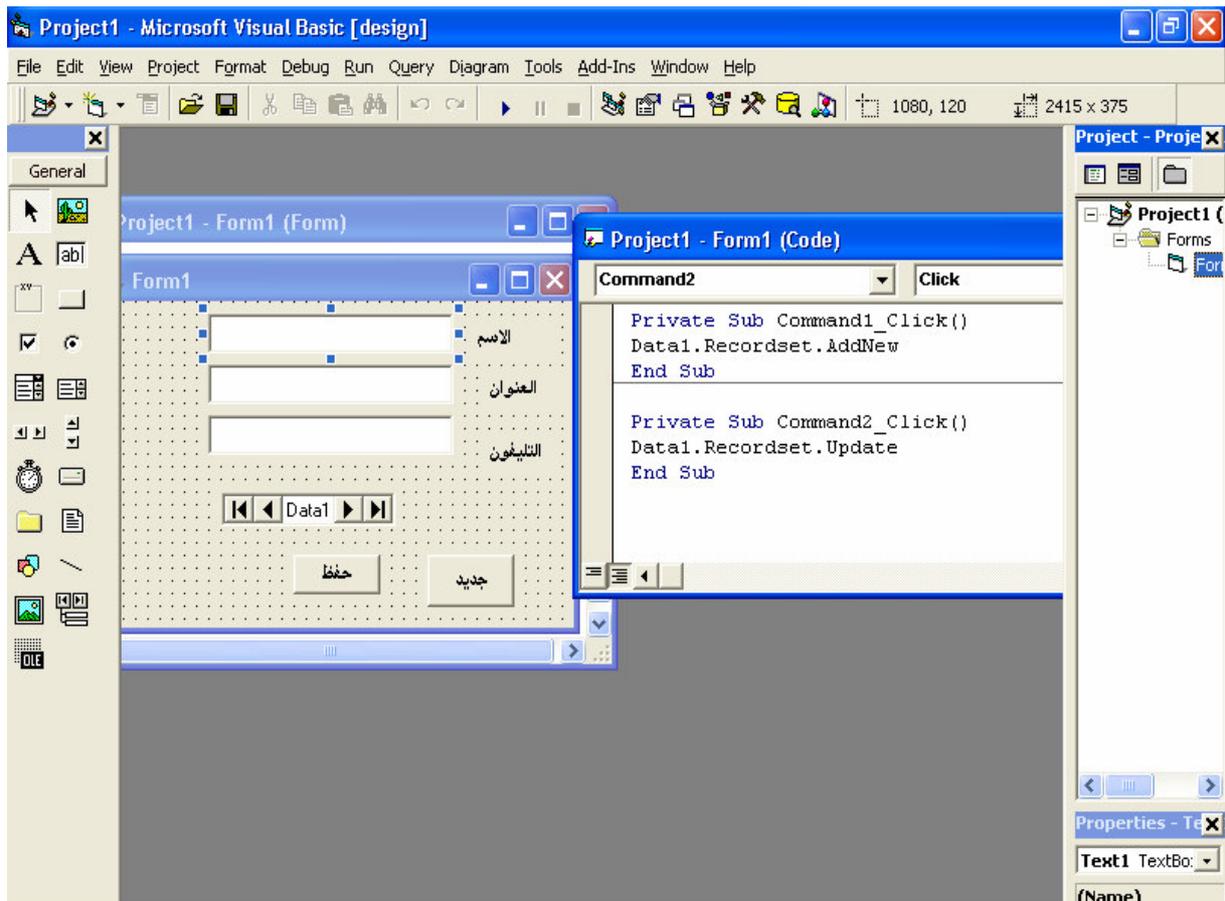


قاعدة بيانات (Access كما هو موضح بالصورة:

بعد ربط المشروع بقاعدة البيانات عن طريق data control سيتم وضع textbox علي الفورم form وربطها بال Data control حتى ترتبط بقاعدة البيانات ونعرض بها البيانات أو نضيف بيانات جديدة فيها ليتم تسجيلها بقاعدة البيانات وذلك بتحديد مصدر البيانات من data source هو في المثال data1 واسم الحقل من خاصية DataField كما هو في الشكل:



وهكذا باقي Text box وبعد ذلك تستطيع عمل زر أمر يتم فيه عمل سجل جديد في الجدول الموجود في قاعدة البيانات المرتبط بها data1 كما هو في الشكل التالي :



أما بالنسبة لأداة أخرى لربط الجدول وهذه الطريقة لا تحتاج لتحويل الإصدار الحديث للأكسس إلى أكسس 97 ألا وهي أداة الـ DAO *الـ DAO هو ملف من نوع DLL يتم تعريف الفيچول بيزك به عن طريق قائمة project references ثم Microsoft DAO 3.6 Object library وهذا الملف يحتوي علي classes تحتوي علي برامج فرعية subs تحتوي علي عديد من الأوامر. أو لا:

لكي يتم الاتصال بقاعدة البيانات يجب أن نحمّل على الـ RAM نسخة من الـ Classes الموجودة في هذا الملف تحت أي اسم تريده وهذا يكون معرّفاً على جميع البرنامج أي يكون في General

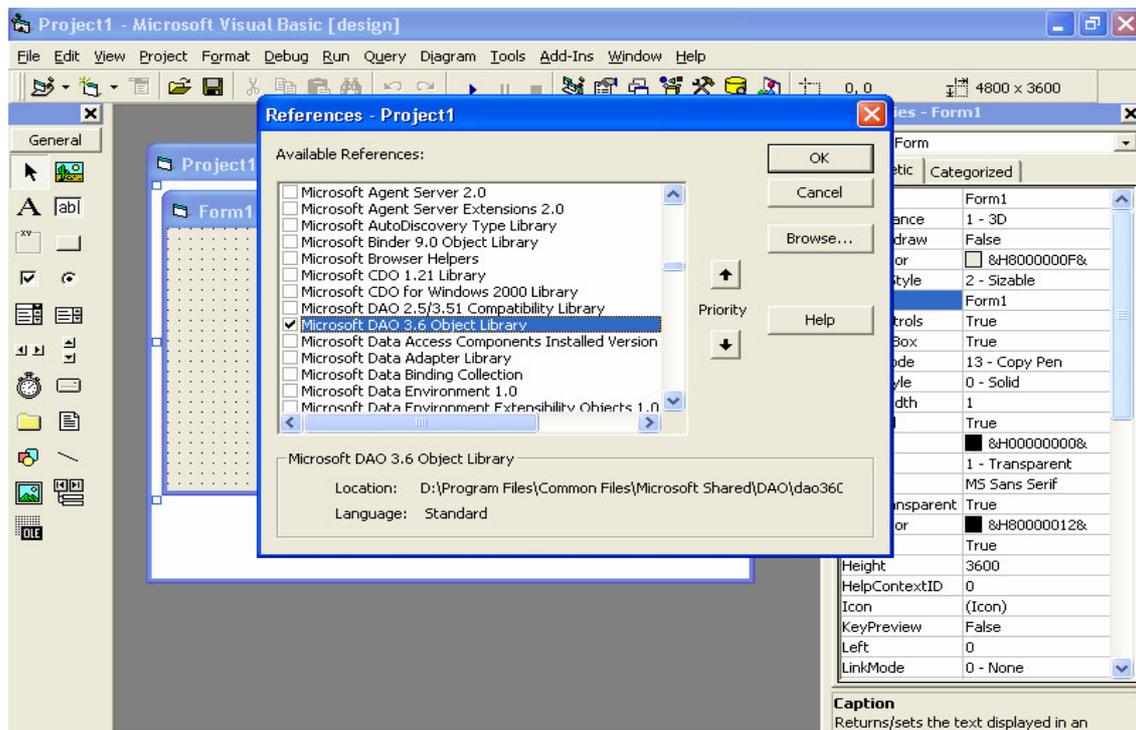
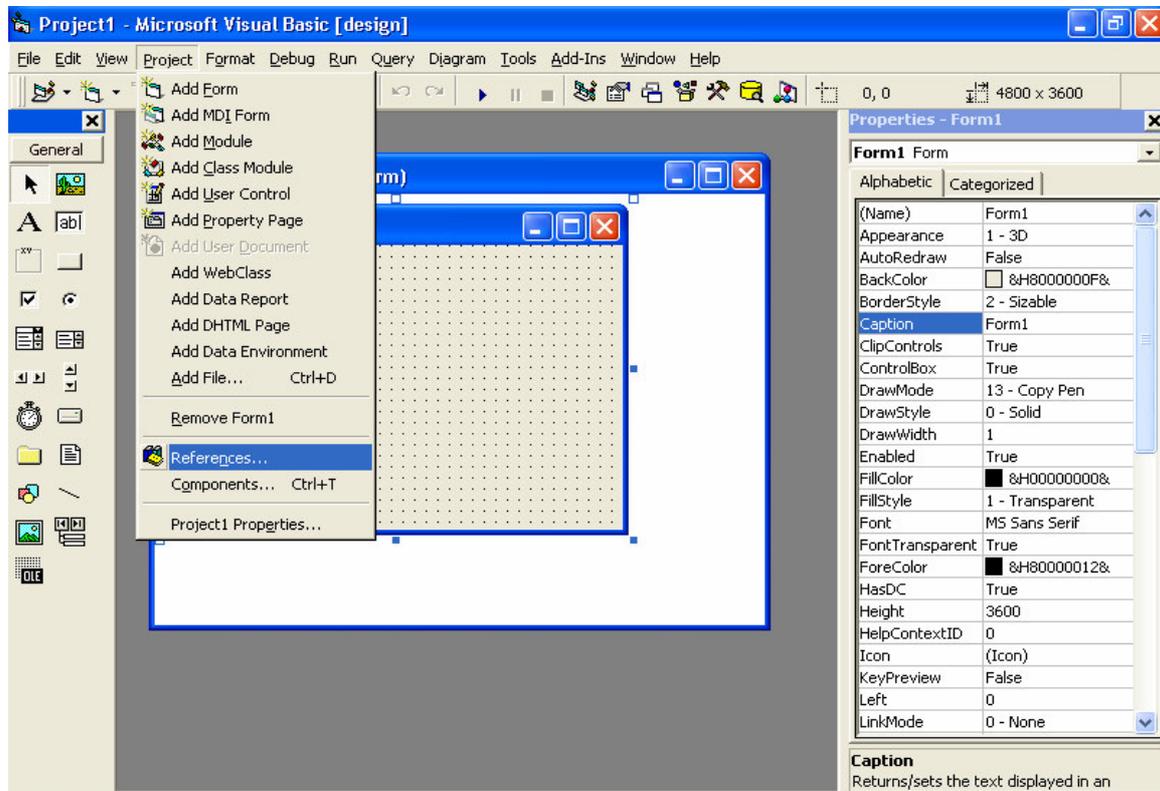
```
Dim db as database
Dim rs as recordset
```

حيث db و rs أسماء النسخ من الـ Classes التي حددتها أنت database and recordset عبارة عن الـ Classes الحقيقية الموجودة في ملف DAO كما موضح بالصور

نختار references من قائمة project ثم نختار Microsoft DAO 3.6 Object

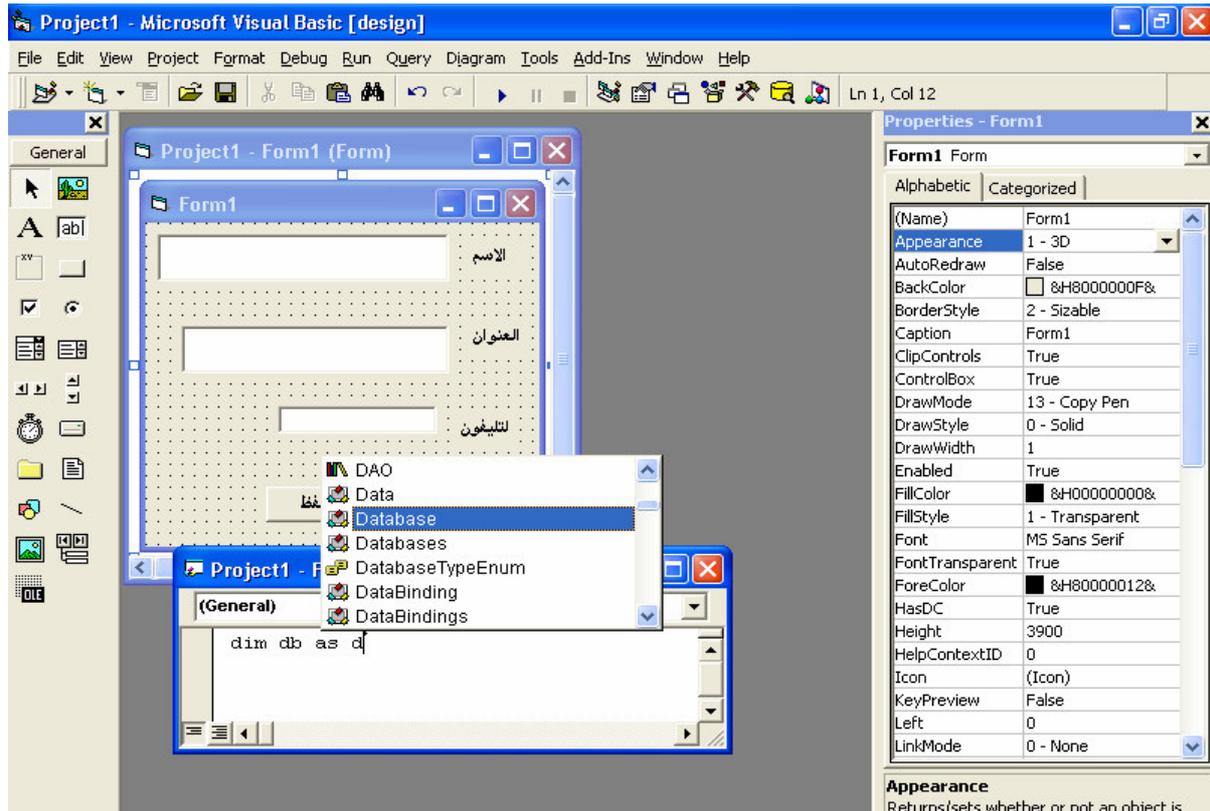
Library كما في الشكل:

ونكتب الكود التالي في General



Dim db as database
Dim rs as recordset

وحتى يتم الربط مع قاعدة البيانات والجدول نأتي في الـ form وحدث الـ load ونوصل الفيجول بالـ database



كالآتي:

```
Set db = opendatabase("db1.mdb")
Set rs = db.opendatabase("tttt",2)
```

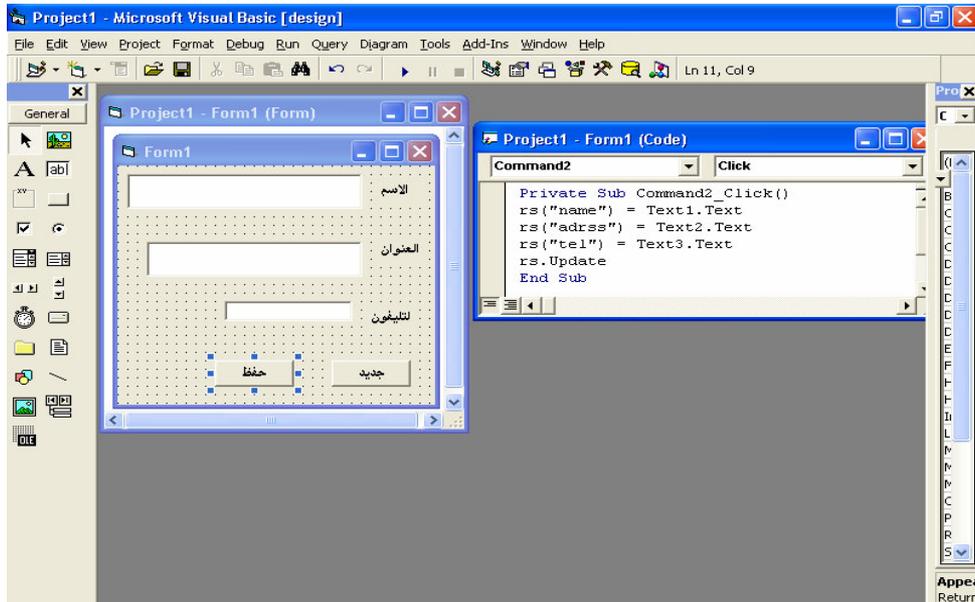
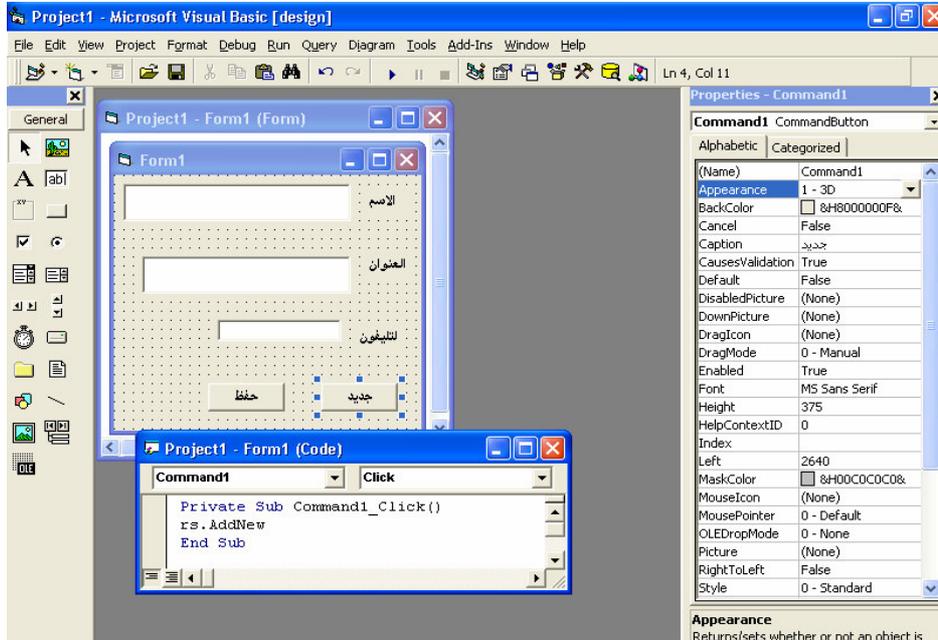
حيث db اسم ملف الـ database ونوع الملف . mdb و اسم الجدول أما بالنسبة للرقم 2 فهو يعبر عن القراءة من الجدول وللإضافة فيه أي أخذ وإعطاء البيانات، أما إذا كتبت 1 فإنه يعني تسجيل بيانات فقط دون القراءة، أما إذا كتبت 0 فإنه يعني القراءة فقط دون الكتابة "أي الإضافة والتعديل" وهكذا تم الربط الآن سوف نقوم بعرض كيفية إضافة سجل جديد:

Rs.addnew

حيث rs هي الـ Classes و addnew هي البرنامج الفرعي sub ملحوظة : "ملف الـ DAO Object library 3.1Microsoft DAO اتاcontrol ولكن إصدار 3.6 فإنه يستطيع الربط بكل إصدارات وهذا لا يربط إلا مع أكتس من إصدار 7 أما إصدار 3.6 فإنه يستطيع الربط بكل إصدارات أكتس "

نكمل طريقة إضافة سجل نكتب هذا الكود في زر الحفظ بعد تسجيل البيانات علي Form

```
Rs("name") = text1.text  
Rs("code") = text2.text  
Rs.update
```



المعالجات الدقيقة Microprocessors

محمد عبدالعزيز نجم

متكامله من نوع MOS فهي بطيئة نسبياً أي يمكن أن تنفذ 250000 أمر في الثانية ويتراوح حجم الكلمة بين 8 , 16 بت , فمثلا الحاسبات التي تستخدم المعالج 8080 أو 8085 تستخدم حجم كلمات 8 bit بينما الحاسبات التي بناؤها باستخدام 8086 فيكون حجم الكلمة 16 bit

ثانياً : الحاسبات المتوسطة Minicomputers
هذا النوع أكبر وسعة أعلى من الحاسبات الدقيقة ويكون أسرع من الحاسبات الدقيقة ويمكن أن ينفذ أكبر من مليون أمر في الثانية ويتراوح حجم الكلمة من 32 bit فما فوق لـك فهو يعالج بيانات أكثر من الحاسبات الدقيقة و يستخدم في عمليات التحكم بالصناعة في الأبحاث العلمية , الخ

ثالثاً : الحاسبات الكبيرة Mainframe Computers

يكون أكبر حجماً وعالي التكلفة مقارنة مع نوعين السابقين ويمكن أن ينفذ أكثر من 50 مليون أمر بالثانية ويعالج كلمات بحجم 64.32 أي 128 بت لـك فإن كمية المعلومات التي يعالجها تكون أكثر بكثير من الأنواع السابقة ويستخدم في وحدات التحكم في الدفاعات العسكرية البنوك , الجامعات , الشركات الكبيرة.

نشوء المعالج الدقيق :

ممكن أن يكون المعالج الدقيق (MP) رقاقة واحدة متكاملة أو مجموعة من الرقائق المفككة ولكنها مرتبطة وظيفياً . أما الحاسب الدقيق فهو تجميع لمكونات معالج دقيق مركبا على لوحة دوائر إلكترونية تحتوي اللوحة على جميع المكونات الضرورية للحفاظ على الحاسب شغال وقد يظم برامج جاهزة

في ديسمبر 1971 م أنتجت Intel المعالج الدقيق الأول 008 تم تصنيع هذا المعالج باستخدام دوائر

أدى التقدم العلمي في مجال الإلكترونيات إلى تغيير حجم المعدات مع توفير المساحة و تصنيع مكونات و تمتاز بأنها اقتصادية و موثوق بها . أدى فن التصغير إلى التطوير في الدوائر المتكاملة IC حيث يمكن تجميع عدد كبير من العناصر الإلكترونية على شريحة واحدة Single Silicon Chip وباستخدام تقنية LSI (دوائر متكاملة على نطاق واسع , و VLSI (دوائر متكاملة على نطاق واسع جداً) . وفي عام 1971 أنتجت شركة Intel أول معالج دقيق ذو 8 bit و المعالج الدقيق منفرداً يصعب بمثابة قطعة إلكترونية مادية لا قيمة لها وحتى يمكن أن تصبح المعالج الدقيق مفعالاً يلزم توصيلة بدوائر متكاملة إضافية مساعدة ومونات إلكترونية لبناء حاسب دقيق ولكي نفهم المعالج الدقيق 8085 حق الفهم لابد من معرفة بعض المفاهيم .

أنواع الحاسبات :-

تصنف الحاسبات إلى عدة أنواع اعتماداً إلى العوامل التالية :-

الحجم Physical size

التكلفة Cost

السرعة Speed

حجم الكلمة Word Size

حجم الكلمة هو الواحدة الرئيسية للمعلومات و تتكون من عدة بتات (bits) ويقوم الحاسب بتخزين الكلمة في مكان محدد من الذاكرة ويمكن تصنيف الحاسبات إلى ثلاثة أنواع هي :

حاسبات دقيقة Microcomputers

حاسبات متوسطة Minicomputers

حاسبات كبيرة Mainframe computers

أولاً : الحاسبات الدقيقة Microcomputers صغير الحجم نسبياً ويرجع ذلك إلى استخدام تقنيات (VLSI - LIS) ومعظم الحاسبات تستخدم دوائر

فعلى الرغم من الاختلاف في الاداء بين مختلف أجهزة الحاسوب الا أن كل جهاز حاسوب يحتوي على الوحدات الرئيسية التالية :-

وحدة الذاكرة Memory unit
وحدة الحساب و المنطق / Arithmetic logic unit (ALU)

وحدة التحكم Control unit

وحدة الادخال Input Unit

وحدة الاخراج Output

يتم تجميع وحدة الحساب و المنطق ووحدة التحكم على شريحة واحدة تسمى Microprocessor أو وحدة المعالجة المركزية Control processing unit (CPU)

وحدة الذاكرة Memory unit

في الذاكرة يتم خزن البيانات والمعلومات التي سيقوم الحاسب باستخدامها في العمليات المختلفة و كذلك تعتبر مكان تخزين مؤقت للنتائج التي يتم تنفيذها في وحدة الحساب و المنطق ويتم التحكم في عمل الذاكرة بواسطة وحدة التحكم حيث يتم تحديد نوع العملية هل هي كتابة أم قراءة كما يتم تحديد عنوان الذاكرة المطلوبة .

يمكن أن تأتي البيانات في وحدة الادخال أو في وحدة الحساب و المنطق و البيانات التي ستقرأ في الذاكرة يمكن أن تنقل إلى وحدة الحساب و المنطق إلى وحدة الاخراج ويتم ذلك بإشراف وحدة التحكم.

يوجد في كل جهاز حاسوب نوعين من الذاكرة :-

ذاكرة داخلية : حجمها صغير وسرعتها عالية وتقوم بحفظ البرامج و المعلومات يستخدمها الحاسوب حالياً وتسمى هذه الذاكرة Random Access Memory (RAM) و Read only Memory (ROM) .

ذاكرة خارجية : حجمها كبير وسرعتها بطيئة نسبياً وتقوم بخط البرامج و النتائج عندما لا تكون مستخدمة مثل Magnetic Disk

وحدة الحساب و المنطق (ALU)

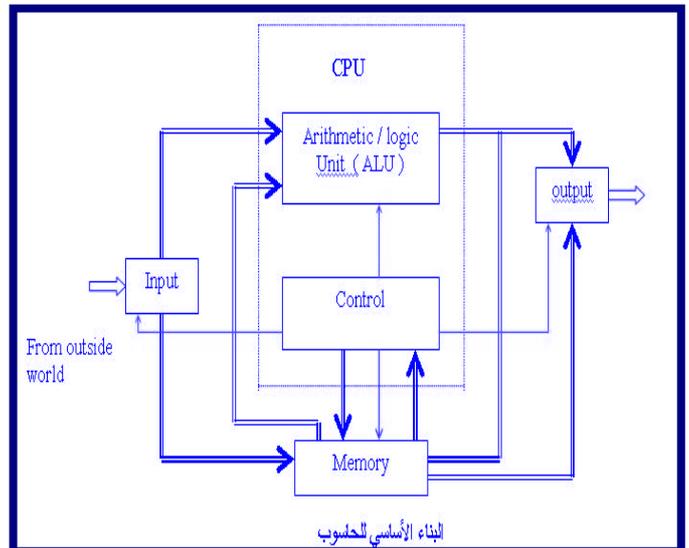
تقوم هذه الوحدة بتنفيذ العمليات الحسابية و المنطقية على البيانات بواسطة وحدة التحكم يتم تحديد نوع العملية التي سيتم تنفيذها كما يتم أيضاً تحديد مصدر المعلومات هل هو الذاكرة أم وحدة

MOS وتم تغليف واحد ذو 18 طرف . وكانت سرعة المعالج 20 MS لتنفيذ الامر وفي ديسمبر 1973 انتجت Intel المعالج الدقيق 8080 الذي يحتوي على 20,000 مكونة الكترونيا وكان زمن تنفيذ الامر 2 MS . ثم بعد ذلك تم أنتاج المعالج M6800 , z80 وغيرها من المعالجات السريعة إلى الوقت الحاضر .

البناء الأساسية للحاسوب :

يقوم الحاسوب بإجراء سلسلة من العمليات الحسابية على كمية من البيانات الأساسية بواسطة برنامج مخزن يكون من أوامر يحدد كل منه أحد الخطوات في سلسلة العمليات, يسلك الحاسوب بوجه عام مسلك الانسان في التعامله مع المسائل . فالمعلومات المسجلة بطريقة أو بأخرى تقرأ بواسطة جهاز ادخال (Input) وتخزن داخل الحاسب . أما النتائج التي تم الحصول عليها فتقرأ وتخرج من الحاسب بواسطة جهاز أخراج Output . وما بين هذين الاثنين توجد وحدة المعالجة المركزية أو Control processing unit (CPU) المعالج . وفيها يتم الرجوع إلى البيانات المخزونة و البرنامج المخزن في المخزن (Memory) ويتم فيها أيضاً تنفيذ الحاسبات في وحدة الحساب و المنطق Arithmetic Logic Unit (ALU) بالإضافة الا أنها تحتوي على نظام التحكم (Control) والذي يشرف ويوجه الجميع.

يتكون نظام الحاسب كامل بصغه أساسية من (CPU) مع عدد من الاجهزة المحيطة به تسمى الاجهزة المساعدة كما يبين في الشكل التالي :



البناء الأساسي للحاسوب

الإدخال وكذلك تحديد المكان التي توضع فيه النتائج هل هو الذاكرة أم وحدة الإخراج .

وحدة الإدخال Input

يتم عن طريق هذه الوحدة إدخال البيانات و المعلومات إلى وحدة الحساب و المنطق أو الذاكرة مثل لوحة المفاتيح Keyboard و محول من تماثلي إلى الرقمي.

وحدة الإخراج Output Unit

عن طريق هذه الوحدة يتم أخراج البيانات و المعلومات في وحدة الحساب والمنطق أو من ذاكرة إلى خارج الحاسوب مثل الشاشة , طابعه , محول رقمي إلى التماثلي

وحدة التحكم Control Unit

وهي الوحدة التي تتحكم في عمل جميع الوحدات وهي التي تحدد اتجاه المعلومات وتعمل على تزامن كافة الوحدات.

نظام الخطوط العمومية للحاسب الدقيق (النواقل) .
تتصل أجزاء الحاسوب مع بعضها البعض عن طريق نظام في المسارات يعرف باسم الخطوط العمومية (Buses) كما في الشكل التالي :

ثمانية خطوط للبيانات



2- خط العنوان Address Bus :

وهو عبارة عن خط أحادي الاتجاه حيث تنقل الإشارات من المعالج إلى باقي المكونات و بواسطة هذا الخط يتمكن المعالج من عنونة مواضع مستقلة داخل الحاسوب وفي المعالج 8085 هناك 16 خط للعنوان حيث يتم من خلالها عنونة عدد من المواضع (65536) موضع أو K64 موضع .

3- خط التحكم Control Bus :

يحتوي على عدد من الخطوط تختلف عددها على حسب نوع المعالج فهي تتحكم في تشغيل الحاسوب وكذلك تعمل على تزامن تشغيل باقي الأجزاء.

مثلاً : لقراءة موضع معين من الذاكرة يضع المعالج عنوان الموضع على خط العنوان حيث يحدد مكان داخل الذاكرة ثم يرسل المعالج إشارة تحكم يبين أن العملية التي ستتم هي عملية قراءة من الذاكرة . تنتقل بعدها البيانات الموجودة داخل الذاكرة إلى المعالج عن طريق خط البيانات.

* لغات الحاسوب :

هناك العديد من لغات البرمجة منها:-

لغة الآلة Machine Language

لغة الحاسبة الحقيقية التي تتكون من البيانات مكتوبة بالصف واحد وهي لغة يصعب أستعمالها ويصعب إيجاد الأخطاء فيها ولكل معالج لغة خاص به

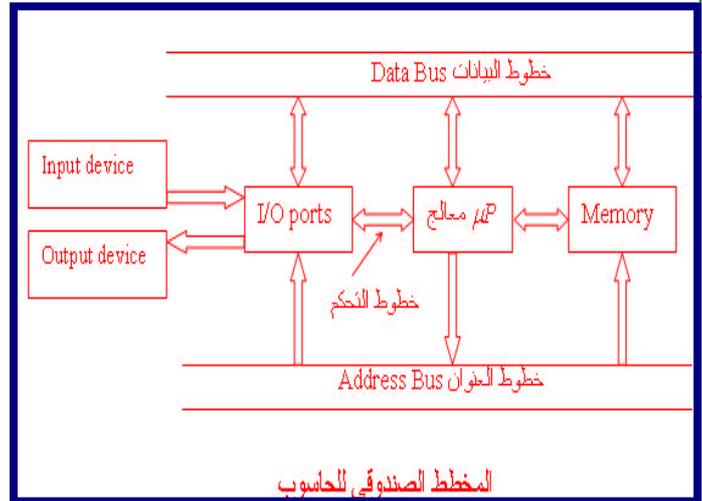
لغة التجميع Assembly Language :

لغة تستعمل الرموز بدل الصف واحد فيصبح أسم معين بدلا من الصف واحد وهي قريبة من لغة الآلة ويحتاج البرنامج المكتوب بهذه اللغة إلى مترجم يقوم بترجمة الايعازات إلى لغة الآلة.

اللغات الراقية (عالية المستوى) High

Language :

لغات قريبة من فهم الانسان ومن اللغة الطبيعية . ولا يلاقي الانسان صعوبة في تعلمها و كتابة البرامج بها و تصحيحها . ويحتاج البرنامج المكتوب بهذه اللغة إلى مترجم عالي المستوى لترجمة إلى لغة الماكينة مباشرة ومن هذه اللغات لغة c / Basic / Pascal وغيرها



المخطط الصندوقي للحاسوب

خط البيانات Data Bus خط العنوان Address Bus خط التحكم Control Bus

1- خط البيانات Data Bus :

وهو عبارة عن مسار ذو اتجاهين تنقل فيه البيانات و المعلومات بين المعالج الدقيق و الذاكرة و وحدات الإدخال و الإخراج و يتكون المعالج 8085 من

كافة الحقوق تعود لصاحب الابتكار

ابتكارات التقنية دعوة للإبداع زاوية لابتكارات و اختراعات مقدمة من أعضاء التقنية كافة الحقوق تعود لصاحب الابتكار

shapanaa@hotmail.com

المهندس محمد شبانه

جهاز حماية الملابس من المطر وحدة تحكم عن بعد في فتح وغلق ستارة النافذة

في هذه العدد سوف نقدم سلسلة من الابتكارات التي تهتم الحياة اليومية للمواطن و تساهم هذه الابتكارات في تسهيل الحياة و تخفيف مشاقها، إيماناً منا بان العلم ما وجد إلا لتسهيل الحياة الرقي بها.

تستخدم أغلبية المنازل المصرية في تجفيف الملابس من المياه ما يسمى بالمنشر وهي احدي الوسائل البدائية في تجفيف الملابس ونجد أن هذه الوسيلة قد تتعرض لعدد من المشاكل من أهمها : تعرضها لسقوط الأمطار عليه خصوصاً في غياب أصحاب المنزل ولهذا نقدم في مشروعنا الذي قد قمت بابتكاره جهازَ حماية آلياً يقوم بعزل الملابس عن المياه عند سقوط الأمطار .

فكرة عمل الجهاز :

يتكون الجهاز من ثلاثة أجزاء :

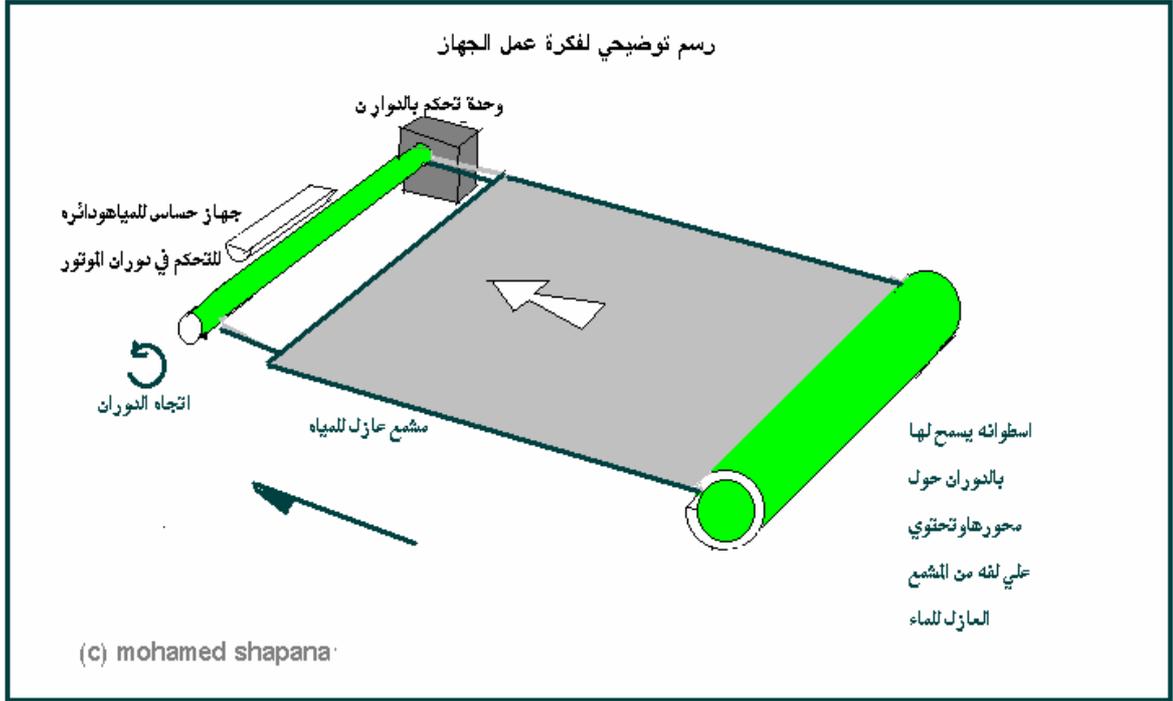
1 دائرة حساسة للمياه وتقوم بتوصيل التيار الكهربائي عند سقوط الأمطار وتكون هي عنصر التحكم في الجهاز.

2 موتور يكون هو المسئول عن الحركة الميكانيكية عند تشغيله فيقوم بسحب البكرة التي عليها العازل لتغطية المسطح المراد عزله.

3 اسطوانة يسمح لها بالدوران حول محورها محمله برقاقة من الشمع العازل للمياه ملفوفة حول الاسطوانة.

كيفية العمل:

تثبت الاسطوانة في إحدى ذراعي المنشر في اتجاه موازي له وفي الذراع الثاني نقوم بتثبيت

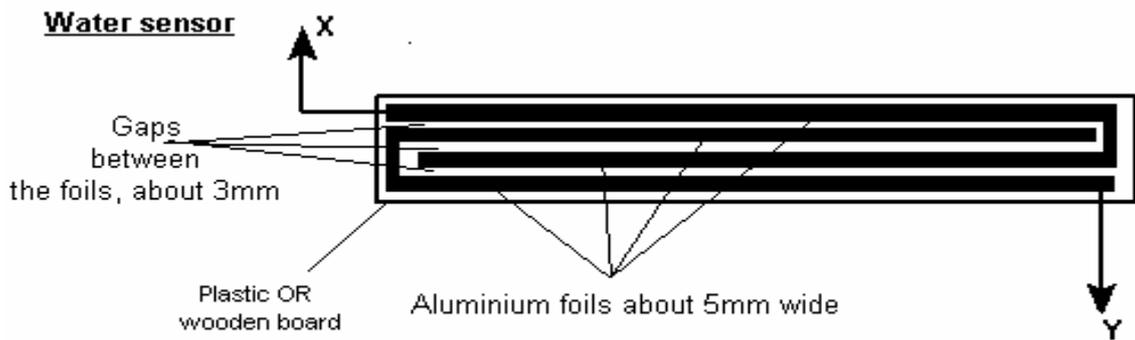
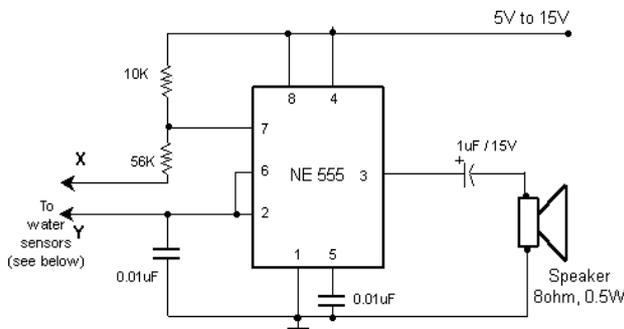


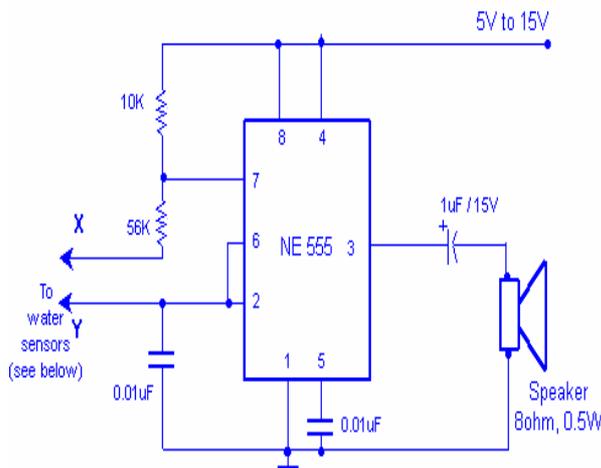
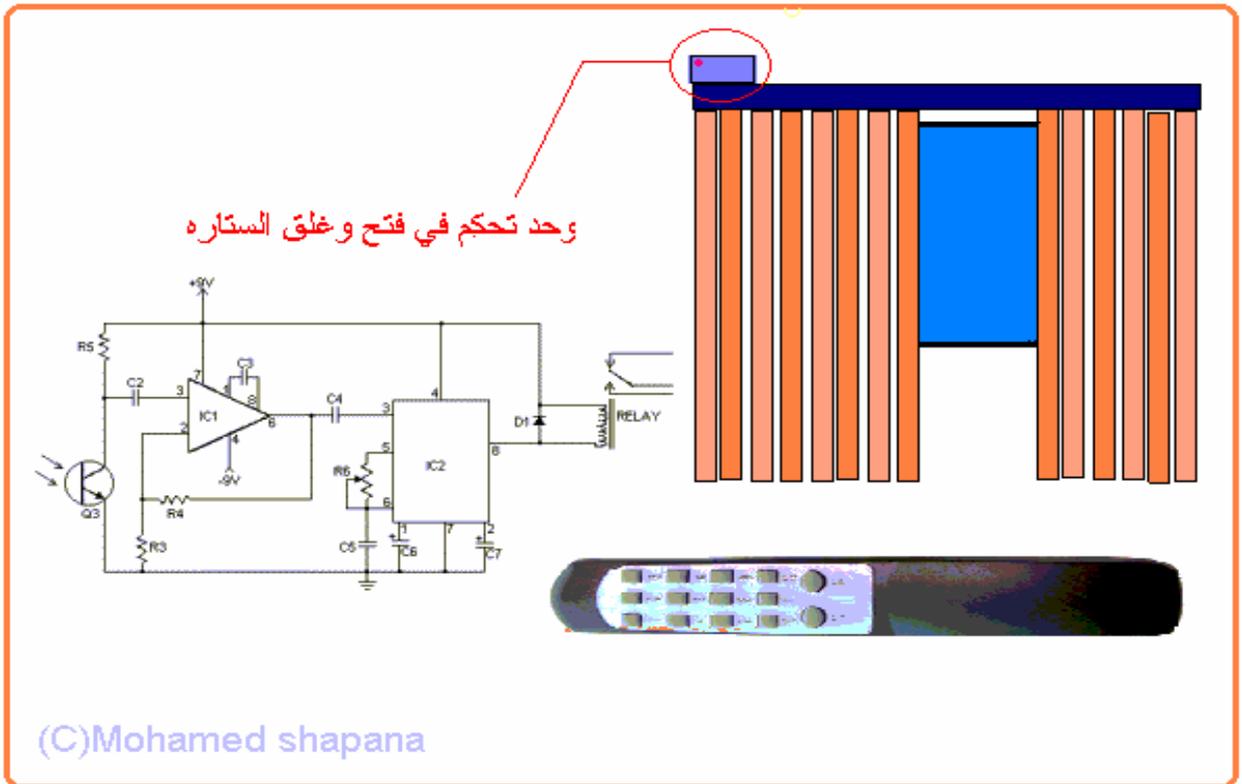
تعطي اشارته صوتية عند سقوط المطر
الدائرة المختصة بالتحكم عند سقوط المطر

الموتور المسئول عن الحركة وعند سقوط الأمطار تقوم الدائرة بتغذية الموتور بتيار كهربائي مما يجعلها تقوم بسحب اللفافة في اتجاه عمودي علي المنشر وبالتالي تتم تغطية المسطح وعزله من الماء .

رسم توضيحي للجهاز

هذا رسم توضيحي للملامسات التي تقوم بتوصيل التيار الكهربائي للموتور وأيضا تتصل بالدائرة التي تعطي اشارته صوتية للإنذار بسقوط المطر وفي الصورة التالية دائرة بسيطة





مكونات الجهاز
العناصر الإلكترونية المطلوبة لهذه الدارة:

وحدة تحكم عن بعد في فتح وغلق ستارة النافذة

فكرة عملها

تعتمد فكرة عمله على وحدة تحكم عن بعد تعمل بالأشعة تحت الحمراء مكونة من جهازي إرسال واستقبال . يتم من خلال الدارة إرسال إشارة عن طريق ديود يرسل أشعة تحت الحمراء، ويتم في قسم الاستقبال التعرف على هذه الإشارة، وبالتالي يتغير وضع التماس الخاص بالحاكمة فيقوم جهازا لاستقبال بتلقي الإشارة فيعطي الأمر لوحدة التحكم الميكانيكية المكونة من محرك فيقوم بسحب الشريط المتصل بالستارة فيتم فتحها أو بالعكس يتم غلق الستارة ويحتاج الجهاز إلى مصدر تغذية كهربية قدرها 9 فولت



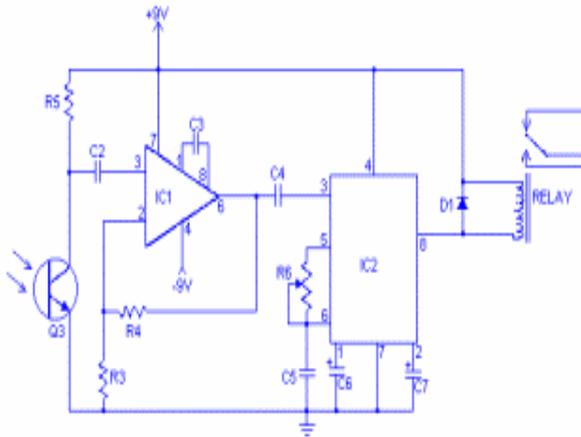
ملاحظات

1 - لمعايرة الدارة: نثبت المفتاح اللحظي (S1) بوضعية تشغيل الدارة ونوجه ليد الأشعة تحت الحمراء باتجاه دارة الاستقبال، ثم نقوم بتغيير قيمة المقاومة المتغيرة (R6) حتى نسمع صوت تغيير وضع تماس الحاكمة.

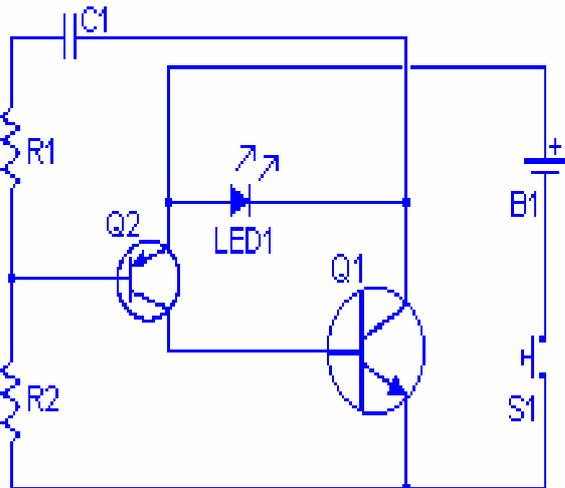
2 - يمكن زيادة مجال عمل الدارة باستخدام خرج ليد أشعة تحت الحمراء أعلى.

3 - الانتباه إلى أن أي حاجز سيقف استجابة دارة المستقبل للمرسل.

دائرة الاستقبال



دائرة الإرسال



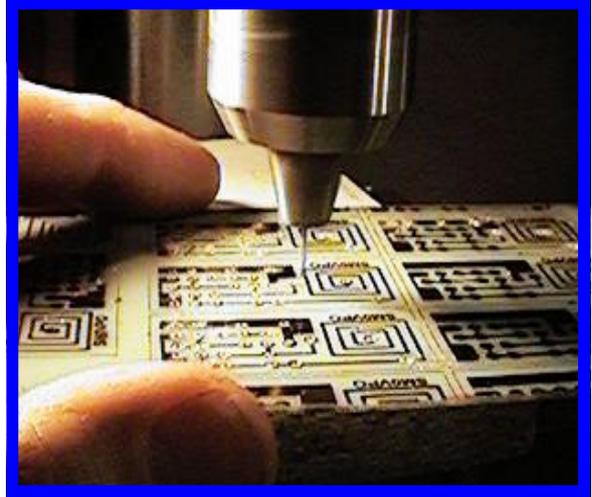
العنصر	العدد	المواصفات
R1	1	مقاومة (4/1) وات (22)كيلوأوم
R2	1	مقاومة (4/1) وات (1)ميغأوم
R3	1	مقاومة (4/1) وات (1)كيلوأوم
R4,R5	2	مقاومة (4/1) وات (100) كيلوأوم
R6	1	مقاومة متغيرة (50)كيلوأوم
C1,C2	2	مكثف عدسي (0,01) ميكروفاراد
C3	1	مكثف عدسي (100) بيكوفاراد
C4	1	مكثف عدسي (0,047) ميكروفاراد
C5	1	مكثف عدسي (0,1) ميكروفاراد
C6	1	مكثف كيميائي (3,3) ميكروفاراد (16) فولت
C7	1	مكثف كيميائي (1,5) ميكروفاراد (16) فولت
Q1	1	ترانزستور (NPN) N2222 أو مكافئه (N3904)2
Q2	1	ترانزستور (PNP) N29072
Q3	1	ترانزستور ضوئي (NPN)
D1	1	ديود N9141
IC1	1	LM308
IC2	1	LM567
LED1	1	ليد أشعة تحت الحمراء
حاكمة	1	حاكمة (6) فولت
S1	1	مفتاح لحظي
B1	1	بطارية (3) فولت (بطاريتان) (1,5) فولت على التسلسل)
MISC	-	لوحة فيبير، قواعد للدارات المتكاملة، ذراع للمقاومة المتغيرة، حامل بطارية

ننظر لهذا المجتمع نجد أن كل فرد فيه يمارس تلك المهنة ويوجد بمنزله ولو ركن صغير يستطيع من خلاله تطبيق بعض الأفكار الاليكترونية أو لإنتاج هذه الأجهزة . أما في الوطن العربي فنجد أننا نمتلك عقولاً متميزة قادرة على إبداع ابتكارات مذهلة لكن ينقصها الدعم المعنوي والمادي لذلك نقدم في مشروعنا الصغير هذا إحدى المساعدات لإنشاء بعض المشروعات الصغيرة وتكون بمثابة ثمرة يستمتع بها الأفراد في بداية مشروعاتهم. ويكون نموذجاً للإنتاج العربي الذي يحتاج لإظهار بريقه مرة أخرى حتى يكون في مستوى المقارنة بالدول العظمى.

فكره المشروع

فكره المشروع قائمة على استخدام جهاز طباعة ورق ومن ثم إقامة تعديلات عليه لكي يسمح بالطباعة علي شريحة اليكترونية حيث أنها تحتاج الي الدقة في الرسم وملائمة الأبعاد القياسية وهذا يصعب الحصول عليه بالطريقة اليدوية ونجد أن مثل هذه الأجهزة باهظة الثمن ولا يستطيع الحصول عليها الا المصانع العملاقة لإنتاج مثل هذه التقنية لذلك فقد قمت بعمل تعديل ميكانيكي في ماكينة الطباعة من نوع (الطابعة قاذفة الحبر) بحيث تستطيع إطلاق الحبر علي سطح رقاقة النحاس وبعد الانتهاء من رسم التخطيط الكهربى يتم غمرها في الحمض لإزالة الأجزاء غير المرغوب فيها من النحاس لإظهار هذا التخطيط وتتميز هذه الطريقة بعدة أشياء:

1 رخيصة التكلفة: حيث تتطلب جهاز طباعة رخيص الثمن ويمكن أن يكون قديماً ثم نقوم بإجراء هذا التعديل عليه.



ابتكار ماكينة لطباعة التخطيط الكهربى على الشريحة الاليكترونية

نظرا للتطور والتقدم المذهل في الوقت الحالى لصناعة الاليكترونيات وما تقدمه من خدمات للإنسان من تكنولوجيا وتقدم فالآن لا يستطيع أي فرد الاستغناء عن استخدام هذه التقنية ودورها في حياته اليومية حيث أنها قد دخلت في شتى المجالات ونجد أن علم الاليكترونيات علم شيق جدا وله بريق يجذب كل الهواة والمتخصصين للإبداع في استخدامه ولما له من أسرار واكتشافات فهي وسيلة يمكن تسخيرها لكي تحقق للإنسان ما قد يستحيل عمله بدونها فهي بمثابة (معجزة علمية) قد وهبها الله سبحانه وتعالى لنا لذلك قد نجد دولا قد قامت حضارتها على أساس علي هذا العلم ويعتبر ثروة قومية لهم كاليابان والصين ولو



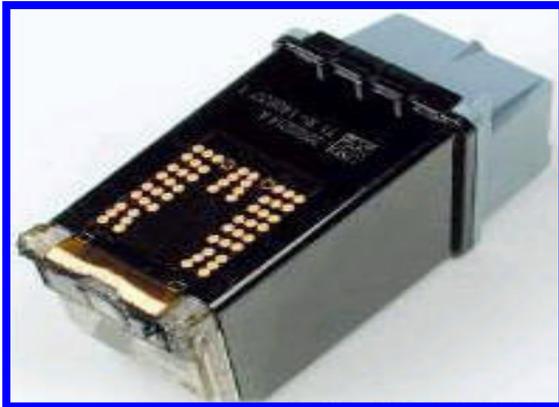
تعتمد طابعة الـ inkjet على قذف قطرات متناهية في الصغر من الحبر على الورق لرسم الصورة أو طباعة النصوص ومن خصائص هذه الطابعات :

- يصل حجم القطرات من الحبر إلى 50 مايكرون وهذا أدق من قطر شعرة.

- يتم توجيه القطرات إلى الورق بدقة متناهية مما يعطي وضوح يصل إلى دقة 1440 x720 نقطة في الانش. وهذا ما يعرف الـ resolution والتي تقدر بوحدة dpi أي dots per inch.

- يمكن الحصول على طباعة ملونة عن طريق التحكم بنسبة خلط الألوان الأساسية لكل قطرة قبل وصولها إلى الورقة.

فكرة عمل الطابعة قاذفة الحبر



تعتمد فكرة عمل هذا النوع من طابعات

2 الدقة .. وهي ما تتطلبه المشروعات الأليكترونية في إجراء هذا التخطيط وهي ما تفتقده الطريقة اليدوية لإنشاء هذا المخطط .

3 السرعة في التنفيذ.. وهي ما يتطلبه الإنتاج .

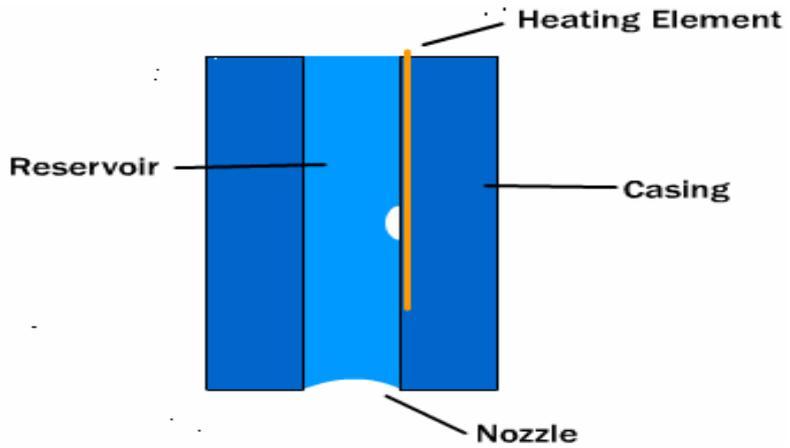
4 الجودة : وبهذه الطريقة البسيطة نستطيع الحصول على جودة جيدة إلى حد ما . سوف نتكلم بالتفصيل عن ماكينة الطباعة وكيفية إجراء هذا التعديل الجوهرى لكي يتم استخدامها..

الطابعات قاذفة الحبر Inkjet printers

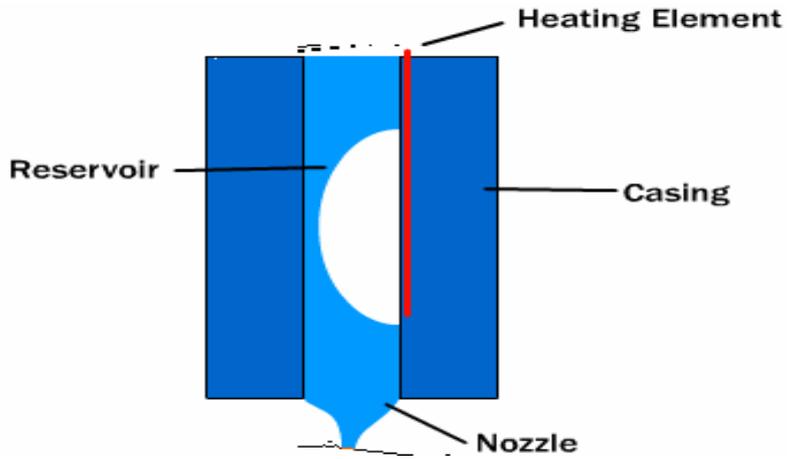
أول شركة صنعت هذا النوع الجديد من الطابعات هي شركة Hewlett-Packard عام 1984 وأطلقت عليها اسم Ink jet printers وتبعتها شركة Canon عام 1986 وأطلقت على هذا النوع من الطابعات اسم Bubble jet printers وكلاهما له نفس فكرة العمل. هذه الطابعات أخذت مكانة أوسع من الطابعات الإبرية عند الكثير من المستخدمين للكمبيوتر خاصة مع انخفاض سعرها هذه الأيام.



بتسخين المعدن الملامس
للحبر تخرج فقاعة من
بخار الحبر



تدفع الفقاعة الحبر
ليخرج من الفتحة الدقيقة
إلى الورق



طابعات الليزر. وهذا سبب تسمية الطابعة
من هذا النوع بطابعة نصف ليزر.
ماذا يحدث عندما نضغط على أمر الطابعة
في الكمبيوتر؟

1. عند الضغط على أمر الطابعة في
الكمبيوتر تحدث الخطوات التالية:

2. يقوم برنامج الطابعة بإرسال البيانات
إلى معالج الطابعة الـ Driver.

3. يقوم الـ Driver بمعالجة البيانات
وترجمتها إلى اللغة التي تفهمها الطابعة
ويتأكد البرنامج من أن الطابعة المتصلة
بالكمبيوتر وأنها تعمل.

الكمبيوتر على تسخين جزء من مستودع
الحبر إلى درجة حرارة تصل إلى 300
درجة مئوية. وهذا سوف يحدث فقاعات
بخار داخل مستودع الحبر مما تدفع قطرات
الحبر إلى الخارج من فتحة خاصة تدعى
Jet يصل عدد هذه الفتحات إلى 400 فتحة
دقيقة يخرج منها الحبر قطرات الحبر في
نفس اللحظة. بمجرد ملامسة قطرات الحبر
الورقة تجف مباشرة. هذه العملية تتكرر
عدة آلاف مرة في الثانية الواحدة.

وهنا نلاحظ أنه لا توجد أجزاء متحركة في
الرأس ما عدا الحبر بالطبع- مما يجعل
الطابعة أكثر هدوءاً وتصل دقة هذا النوع
من الطابعات إلى 300 dpi أي تضاهي

بعد الانتهاء من التخطيط نقوم بغمر الشريحة في الحمض لإزالة الأجزاء غير المرغوب فيها من النحاس وإظهار التخطيط الكهربائي كما في الشكل التالي :



وتكون الشريحة بعد هذه المراحل لاستقبال بعض الأعمال الأخرى مثل الثقب ووضع المكونات عليها ولحامها.... وقد حصلنا علي المنتج النهائي في صورة جيدة وبجودة مقبولة يستطيع أي فرد إنتاجها .. ويكون لدينا مساعد مهم في المشروعات الاليكترونية الصغيرة .

4. تُرسل البيانات عبر السلك المتصل بين الكمبيوتر والطابعة. مجلة التقنية العدد الرابع

5. تخزن البيانات في ذاكرة الطابعة RAM.

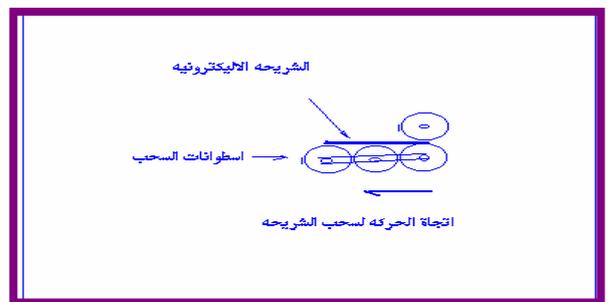
6. يقوم البرنامج بتشغيل موتور رأس الطابعة ويحركه عبر محور الطابعة للتأكد من أنه يعمل ويتم مسح الرأس في هذه الحركة.

7. كذلك يتم تشغيل موتور تحريك الورقة وتجهيز الورقة في المكان المخصص للبدء في الطابعة.

8. تبدأ الطابعة في العمل بتحريك كل من الورقة ورأس الطابعة ليقيم برسم البيانات حسب تدفقها من الكمبيوتر إلى ذاكرة الطابعة ويتولى البرنامج التحكم بالحبر والألوان وتحريك الورقة كلما انتهى الرأس من مسح السطر وتكرر العملية إلى ان يتم رسم كافة البيانات المرسله من الكمبيوتر.

تكاليف الاستخدام لهذا النوع من الطابعات يعتبر الأنسب بالمقارنة بطابعة الليزر وتعتبر تكاليف الطابعة أرخص بكثير إذا ما قورنت بطابعة الليزر الملونة وفي أغلب الأحيان تباع الطابعة بأرخص من تكلفتها وهنا تعتمد الشركات المصنعة في ربحها من بيع الحبر المخصص لكل طابعة والذي يعتبر سعره مكلفاً لأن تغيير الحبر يعنى تغيير الرأس.

وما سنقوم بتعديله هو مجموعة اسطوانات السحب حيث نجعلها تتناسب وأبعاد الشريحة الاليكترونية كي يتم استخدامها في ماكينة الطابعة وتحقيق الهدف المرغوب منه والشكل التالي يوضح هذه الكيفية



وبعمل هذه المجموعة نقوم بإحلالها مكان المجموعة القديمة لسحب الورق وإيصال شريط الحركة الدورانية بالتروس المتحركة في الدوران ومن ثم

هندسة مائية

هيدرولوجيا المناطق الجافة وشبه الجافة

المهندس ياسر الجابري

للوضع المائي في الدول شبه الجافة مقارنة بالدول الغنية بالماء.

مناطق الأراضي الجافة بالعالم تقع بين خطوط عرض (10°-35°) شمالا وجنوبا ، مباشرة

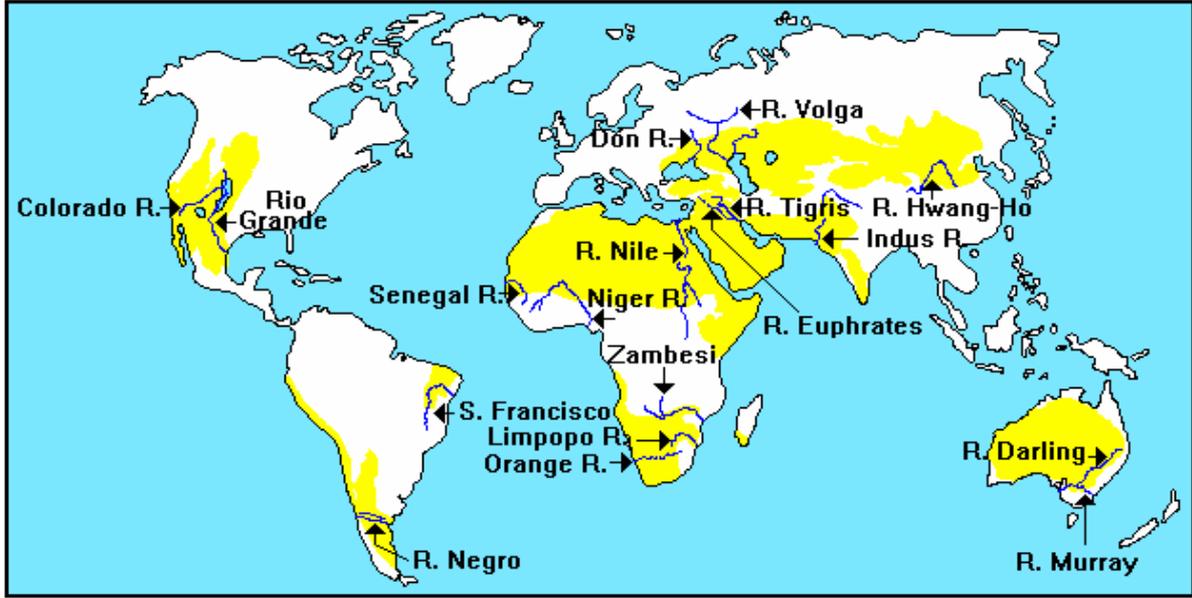
شمال وجنوب المنطقة الاستوائية (Landsbergis & Schroeder 1967). من النماذج لتلك المناطق الجنوب الغربي للولايات المتحدة وجنوب أمريكا الوسطى وجنوب أفريقيا وشمال أفريقيا ممتدة إلى وسط وشرق وجنوب آسيا إلى معظم غرب أستراليا.

من المظاهر البيئية للمناطق الجافة وشبه الجافة حسب تعريف (FAO, 1981) و (Wheatear, 1996, 2002) :

- مستويات عالية من سقوط الأشعة الشمسية عليها.

- تغير كبير في درجات الحرارة اليومية والموسمية.

المناطق الجافة وشبه الجافة بالعالم تواجه أكبر الضغوط لتوفير وإدارة مصادر المياه العذبة ، يعتبر أن 80 دولة في العالم تشكل ما مجموعه 40% من تعداد العالم يعانون من مشكلة خطيرة في نقص إمدادات المياه منذ منتصف التسعينات ، ويقدر أنه في أقل من 25 سنة سيعيش حوالي (2/3) تعداد العالم في دول تعاني من ضغط على مصادر المياه بها وتقع معظم هذه الدول في آسيا وأفريقيا (B. Nepean, 2004). حاليا توجد عدد من الدول بالمنطقة تتعرض لضغط على مصادرها المائية مما يؤدي إلى نقص في ميزانية المياه بها ، اضمحلال في مستوى المياه الجوفية وجفاف. هذه المشاكل تفاقمت نتيجة تزايد تعداد العالم والتوسع في الأنشطة الزراعية وزيادة ملوحة المياه والتلوث الزراعي وتلوث المدن. من الصعب القيام بأي تقييم دقيق



Arid and semi - arid regions of the world (Ref.3)
(Reproduced by permission)

GEMS/Water

- تبخر واضح في الدورة المائية.
- رطوبة منخفضة على بعد مسافة قصيرة من البحر.
- ريار قوية مع تكرر الأعاصير الرملية والغبار.
- أمطار متفرقة مع التغير الكبير في المكان والزمان.
- تغير كبير في جريان الأودية ذات الفترة الزمنية القصيرة في أنظمة الصرف.
- معدلات تسرب كبيرة للمياه في القنوات الخزينية.
- معدلات عالية في نقل الرسوبيات.
- نسبيا تغيرات كبيرة في مخزون المياه الجوفية ورطوبة التربة.
- تركيب متميز لطبقات الأرض مع تطور سيئ للمقطع الجانبي للتربة.
- تصنيف المناطق الجافة وشبه الجافة
- تصنيف المناطق الجافة وشبه الجافة تم تطويره اعتماداً على المعلومات المناخية.
- UNESCO(1979) تبنت تصنيف يعتمد على النسبة بين الكمية متوسط الأمطار السنوية (P, mm) و متوسط احتمالية البخر- نتح حسب معادلة (Penman) (PET, mm) بمعنى :
- $P/PET < 0.03$ مناطق جافة جداً
- $0.03 < P/PET < 0.20$ مناطق جافة



هيدرولوجيا المناطق الجافة وشبه الجافة مختلفة كثيرا عن تلك المناطق ذات الرطوبة الأعلى ، الجغرافيا الطبيعية لتلك المناطق معقدة ومختلفة من منطقة إلى أخرى. الخصائص العامة لتلك المناطق هي ندرة الأمطار والجفاف وسوء الغطاء النباتي مع تدني نسبته على الأرض وفقد وتأكل خطير للتربة ، مع زيادة نقل الرسوبيات في مواسم الفيضانات والأودية (Xiao Lin 1999; Alhamid & Ried 2002). الأمطار بتلك المناطق تتراوح ما بين (100-1000) مم و 80% من هذه الأمطار تتساقط ما بين يونيو وسبتمبر ، معامل التغير (CV) لبداية هطول الأمطار والتوزيع المكاني للأمطار مرتفع جداً بتلك المناطق ، التصحر واضح في معظم المنطقة الجافة وانخفاض في مساحة التربة المغطاة بالنباتات مما يؤدي إلى زيادة أسطح الأراضي العاكسة لأشعة الشمس ، خسارة النباتات الدائمة ، تأكل التربة وافتقارها ، أيضا تملح المياه العذبة تعتبر عملية تدميرية أخرى لمصادر

$0.20 < P/PET < 0.50$ مناطق شبه جافة في الخلاصة تعريف هذه المناطق كالتالي :

- مناطق جافة جداً : تكون كميات الأمطار منخفضة جداً مع تغير داخلي سنوي يصل إلى 100% في تلك الكميات ، ووجود غطاء نباتي متناثر مع عدم وجود أي زراعة أو مراعي يتم ربيها بالأمطار.
- مناطق جافة : كميات أمطار تتراوح ما بين (80-150) مم في الشتاء و (200-350) مم في الصيف في مناطق الهطول مع تغير داخلي سنوي يتراوح ما بين (50-100)% ، ووجود غطاء نباتي متبعثر مع إمكانية قيام رعي بدوي للقطعان وأنشطة زراعية فقط في المناطق التي تعتمد على طرق تجميع مياه الأمطار.
- مناطق شبه جافة : كميات أمطار تتراوح ما بين (200-500) مم في الشتاء و (300-800) مم في الصيف في مناطق الهطول مع تغير داخلي سنوي يتراوح ما بين (25-50)% ، ووجود غطاء نباتي غير متصل مع تواجد دائم لمراعي الأعشاب ، كما يتم ري الزراعة بمياه الأمطار ومن المعتاد وجود قطعان مقيمة للرعي.

أنها متغيرة بشكل كبيرة في شدتها وتوسعها ، أما فيضانات الأودية فإنه من الصعب أن تقاس أو يتم تخمين مقدار تغذيتها للأحواض الجوفية. كما أنه أصبح من الواضح أن عمليات سحب تتم من الأحواض الجوفية العميقة غير القابلة للتجديد والتي هي ارث من المناخ الرطب من العصور الغابرة.

المياه منتشرة بالمناطق الجافة وإن كانت بتوسع مكاني أقل مقارنة بالصحراء (Hare,1985) تحدث هذه الظاهرة بسبب السحب المفرط للمياه الجوفية والذي يحدث بسبب زيادة التعداد السكاني والأنشطة الزراعية والصناعية.

النتبأ بالأمطار ليست بالعملية الدقيقة كما



هندسة مائية نظم الري المهندس ياسر الجاربي

الأفلاج بسلطنة عمان

تعتبر الأفلاج في عمان جزءا أصيلا من نسيج الحياة الاجتماعية للمجتمع العماني منذ القدم ، فهي مورد الماء الذي قامت عليه الحياة والحضارة ، وكانت حياة الإنسان العماني و لا تزال مرتبطة بهذا النظام ، ولذلك فان تاريخ الأفلاج في عمان من حيث إنشائها والأحداث التي مرت بها هو جزء حيوي من التاريخ العماني ، فإنشاء القرى والمدن على امتداد عمان وعلى مر تاريخها كان يبدأ ببداية حفر الفلج وجريانه على سطح الأرض ، ولعلها وراء الهجرات الكبرى لكثير من سكان الصحراء العربية القاحلة ، فلقد كانت عمان مركز الحضارة التي تقاطعت عنده مسارات كل الهجرات.



الفلج بالسلطنة نظام حياة

الفلج: هو قناة محفورة في باطن الأرض أو على سطحها سواء كانت مغطاة أو مكشوفة لتجميع المياه الجوفية أو مياه العيون والينابيع الطبيعية أو المياه

السطحية أو اعتراض وتجميع مياه السيول بحيث يتم انتقال المياه المتجمعة من مواردها في قناة الفلج طبيعياً بواسطة قوة الجاذبية الأرضية فقط في اتجاه الشريعة دون استعمال الآلات لرفعها.

نظام الفلج: هو عبارة عن نظام متكامل للفلج يتكون من الفلج ومنطقة الاحتياج ، وقد يتكون نظام الفلج من فلج واحد ومنطقة احتياج واحدة وقد يحوي نظام الفلج أيضاً أكثر من فلج وأكثر من منطقة احتياج ترتبط فيما بينها بطريقة معينة لتوزيع المياه.

أم الفلج: آخر فرضة على الفلج في عكس اتجاه سريان مياهه يبدأ عندها دخول المياه إلى قناته (لإمداده بالمياه أو جزء منها) ويجب أن يكون منسوب المياه من أعلى الشريعة حتى يستمر الفلج في الجريان.

الساعد: فرع من الفروع له نفس صفات الفلج التي تساعد على زيادة كمية المياه الداخلة إلى القناة الرئيسية ويلتقي الساعد معها عند فرضة ملتقى السواعد.

الفرضة: عبارة عن فتحة على هيئة ثقب رأسي يصل بين قناة الفلج المغطاة تحت الأرض وبين سطح الأرض ، ويتم من خلالها إجراء عمليات التنظيف وإزالة الكبس والصيانة والإصلاح والمتابعة الدورية.

الشريعة: هي أول مكان لظهور المياه على سطح الأرض أو بالقرب منه .
فلج حي: أي تصل مياهه إلى الشريعة ويروي زراعات قائمة تعتمد عليه كما يشمل أيضاً تلك الأفلاج التي تنقطع فجأة عن الجريان ولا تصل المياه إلى الشريعة بسبب انهيار فلج أو كبس قناته.

أنواع الأفلاج

أفلاج عديدة (داؤودية)

وهي عبارة عن أنفاق تحت الأرض يتراوح عرضها بين 0.5 متر وإرتفاعها ما بين 0.5 - 2 متر وأقصى عمق لها قد يصل إلى 50 متر من سطح الأرض. ويتواجد هذا النوع من الأفلاج في أعلى السهول بمناطق الشرقية والداخلية والظاهرة والباطنة وتتميز هذه الأفلاج بطولها حيث يصل إلى 12 كيلومتر ويستمر جريان المياه على مدار العام وتمثل حوالي 45 % من إجمالي عدد الأفلاج بالسلطنة.

أفلاج غيلية

وهي عبارة عن قنوات مكشوفة في معظم طولها ومغطاة في جزء قليل منها وتتواجد عادة في مجاري الأودية ولا يزيد عمقها عن 4 متر أسفل سطح الأرض. أما طولها فتتراوح بين 100 متر و2 كيلومتر وفي السنوات شحيحة الأمطار تجف معظم هذه الأفلاج نظرا لاعتمادها على المياه المتجمعة في البرك التي توجد في المناطق المنخفضة من الأودية وكذلك المياه الجوفية غير العميقة وهذا النوع من الأفلاج يتواجد بمناطق عديدة بشمال عمان. ويمثل ما نسبته 50% من إجمالي عدد الافلاج بالسلطنة.

أفلاج عينية

وهي عبارة عن عيون تنبع من قمم وسفوح الجبال وتنساب منها المياه في قنوات مكشوفة يتراوح عرضها ما بين 5-10 سنتيمتر

وإرتفاعها ما بين 5-15 سنتيمتر. ويوجد بالسلطنة العديد من العيون أشهرها عين الثوارة بولاية نخل وعين الكسفة بولاية الرستاق وعين رزات في جبل القرا بمحافظة ظفار.



عين الثوارة بولاية نخل

نظام توزيع مياه الفلج

بعد أن تبدأ مياه الفلج في الجريان يتم تقسيم هذه المياه بين الذين شاركوا في عملية الحفر وذلك على أساس وحدة زمنية متعارف عليها وهي البادة أو الأثر وكانت مدة الأثر تحدد في النهار بواسطة الظل وبالليل بواسطة حركة النجوم في الفضاء حيث لم يكن هناك ساعة في ذلك الوقت وهذه الأمر يدل على إلمام الأجداد بعلم الفلك.



هندسة اتصالات

مقدمة إلى GSM (نظام عالمي للإصالات النقالة)



المهندس نور الدين حواس

قبل الاتصالات الرقمية كان هناك اتصال خلوي متناظر **analog** ولكن لم يدعم التشفير، الضغط، أو التوافق مع ISDN؛ بالإضافة إلى أن كل شركة طوّرت نظامها الخاص، الذي كان غير متوافق مع الآخرين في الأجهزة.

لذا، في أوائل الثمانينيات أدرك الأوروبيون بأن النظام النقال العام الأوروبي يجب أن يطور، والنظام الجديد كان لا بد أن يقابل بعض المعايير منها:

- المحطة الطرفية والخدمة المنخفضة الكلفة
 - التجول الدولي (تحويل اتصال من شبكة شركة إلى شبكة أخرى دون انقطاع الاتصال)
 - توافق ISDN
 - النظام الرقمي
- شبكة GSM تشمل ثلاثة أجزاء رئيسية:

1. المحطة النقالة **Mobile Station (MS)**

2. النظام الاساسي الفرعي **Base Station Subsystem**

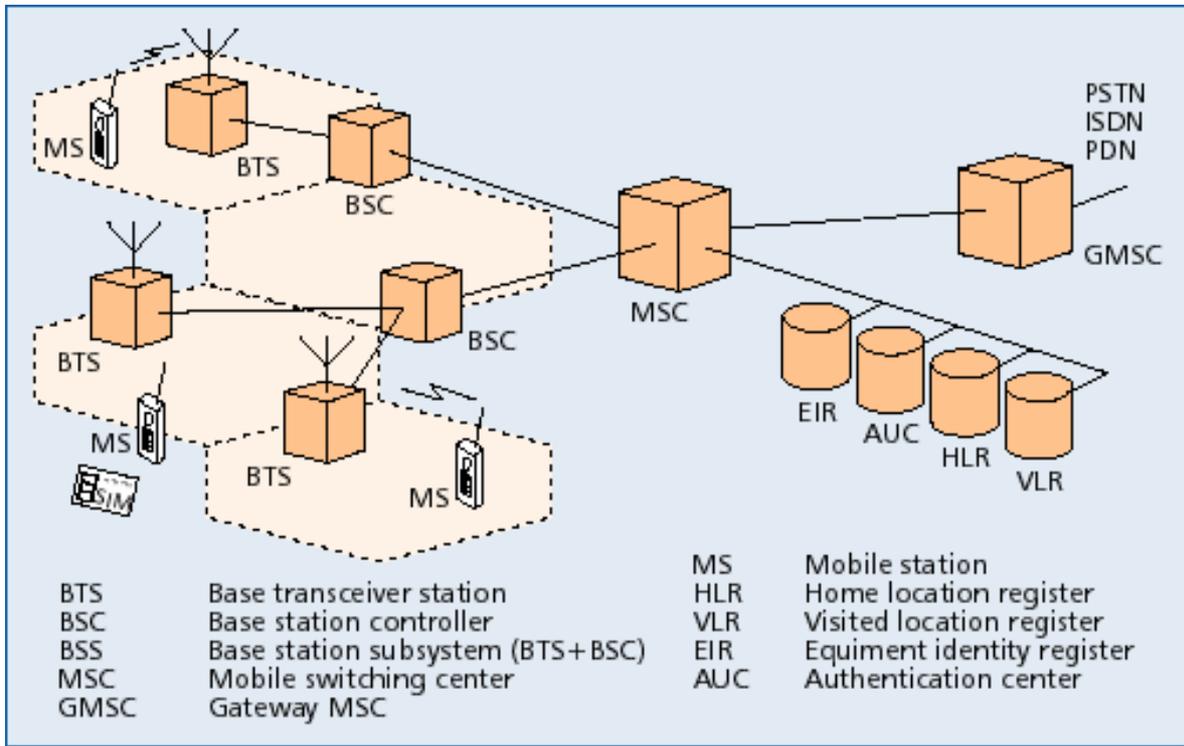
(BSS) يسيطر على الوصلة الإذاعية بالمحطة النقالة

3. الشبكة وتحويل النظام الفرعي **Network & Switching**

Subsystem (NSS) هي الإدارة الرئيسية لحركة وتحويل

النداءات بين مستخدمي الهواتف النقالة، وبين مستعملي الشبكة النقالة والثابتة.

المحطة النقالة



وتتضمن مسؤولية عن اتفاقيات الوصلة
الإذاعية بالمحطة النقالة

تتضمن:

• جهاز سيطرة أساسي Base Station Controller (BSC) يسيطر على BTSs متعدد ويدير قناة إذاعية. إن جهاز السيطرة الأساسي هو وسيلة الاتصال بين المحطة النقالة ومركز التحويل النقال.

الشبكة وتحويل الأنظمة الفرعية
تتضمن:

مركز التحويل النقال Mobile Switching Center (MSC) هو المكون المركزي لـ NSS.. يشغل كل تحويل

♦ الأجهزة النقالة Mobile Equipment (ME) هو جهاز هاتف نقال.

♦ وحدة هوية مشتركة Subscriber Identity Module (SIM)، وهي شفرة أو بطاقة وتعتبر ذاكرة تحتوي على معلومات تتعلق بـ (تعريف، مفتاح سري للتحقق، الشركة، محطات الطرفية،.... الخ) النظام الأساسي الفرعي
تتضمن:

♦ محطة ارسال واستقبال أساسية Base Transceiver Station (BTS) تعرف خلية

الوظائف الشبكة ويزود الاتصال أيضا إلى الشبكات الأخرى. ووظائفه:
♦ مدير موقع الهواتف النقالة

مستعملة تقريبا في جميع الشبكات الموجودة في الوطن العربي. في العدد القادم سنوضح كيف تتم عملية إرسال واستقبال بين جهازين نقال في هذه شبكة

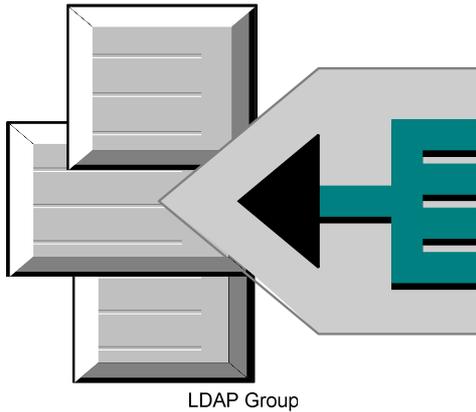


- ◆ يدير ميزات الأمن
- ◆ تسليم سيطرة بين BSCs
- ◆ يدير قواعد بيانات الشبكة

- ◆ يجمع بيانات محاسبة النداء وترسل إلى نظام الفواتير
- ◆ يجمع إحصائيات المرور لمراقبة الأداء

السجلّ الموقع الرئيسي Home Location Register (HLR) يحتوي كلّ معلومات المشترك لأغراض سيطرة النداء، وهناك منطقيًا السجلّ الموقع الرئيسي واحد لكلّ شبكة GSM.

السجلّ الموقع الزوّار Visitors Location Register (VLR) هو تخزين مؤقت فقط لمشارك معين أثناء الاتصال ويحتوي فقط بند المعلومات الضروري للخدمات المشتركة. مركز تحقق Authentication Center (AUC) حماية قاعدة بيانات التي تخزن معلومات الأمن لكلّ مشترك (نسخة المفتاح السري خزنت في كلّ SIM أي puk. سجلّ هوية أجهزة Equipment Identity Register (EIR) مخزن يسجل الأرقام التسلسلية Serial Number لكلّ الأجهزة النقالة على الشبكة، Serial Number الموجود خلف بطارية الجهاز وهذا خاصية غير



LDAP Group

المضخة الغاطسة Submersible

يستعمل للمضخات . إلا أن مهندسي قراندفوس وخبرائها تمكنوا من أن يجدوا طرق حديثة في الصناعة لإنتاج هذا النوع من المضخات بأسعار مناسبة وبموجب قياسات دقيقة من الفولاذ الخالص الغير قابل للصدى .

بعد أن عرفنا لمحة ميسرة عن المضخة الغاطسة والشركة المصنعة لها نتعرف الآن على المضخة بشكل خاص من حيث تعريفها وتركيبها وطريقة التشغيل لها والصيانة اللازمة لها عند التشغيل .

تعريف المضخة الغاطسة (SP) :

هي عبارة عن مضخة طاردة مركزية تتكون من عدة مراحل أو ريش مرتبطة مع بعضها البعض على التوالي وتكون كل ريشة مغطاة بغرفة معدنية لحمايتها وغالباً ما يكون شكلها اسطواني . وظيفتها ضخ ونقل المائع من مناطق الضغط المنخفض أي الأعماق إلى مناطق الضغط المرتفع أي الخزانات وغيرها وتمتلك محركاً غاطساً .

كما أن الاختصار (SP) يعني اختصاراً SUBMERSIBLE PUMP أي الأحرف الأول من كل كلمة وترجمتها مضخة غاطسة ذات محرك كهربائي غاطس .

وسميت المضخة بالغاظسة لأنها دائما تكون مغمور المائع سوى كان المائع في بئر أو خزان وما يميز هذا النوع عن غيره هو المحرك الغاطس الذي يكون هو الآخر مغموراً مع المضخة .

وتنقسم المضخة الغاطسة (SP) إلى نوعين :

المضخة الغاطسة من أهم وأكثر المضخات المستخدمة في الضغوط العالية والتدفقات كما إنها تصنف من أنواع المضخات الطاردة المركزية المتعددة المراحل وذلك لاحتوائها على مجموعة من الريش المغلقة مربوطة ببعضها ببعض على التوالي لتعطي لنا تدفق وضغطاً مرتفعاً لذلك نلاحظ أن كثير من المؤسسات والشركات تستخدم مثل هذا النوع من المضخات ، ومن أمثلة تلك المؤسسات المؤسسة العامة للمياه والصرف الصحي تستخدم مثل هذه المضخات الغاطسة في عملية ضخ ونقل المياه من مناطق الضغط المنخفض الآبار إلى مناطق الضغط المرتفع كالخزانات والكثير من العمليات الأخرى .

تعتمد المؤسسة العامة للمياه في ضخ ونقل المياه من الآبار إلى الخزانات على المضخات الغاطسة ومن أشهر الشركات العالمية المصنعة لمثل هذه المضخات شركة قراندفوس العالمية Granados الدنمركية حيث تصنع أنواع مختلفة من المضخات ومن أشهر هذه المضخات الغاطسة من نوع (SP) ، حيث تعتبر هذه المضخة تطوراً كبيراً في عالم التصميم وبناء التصنيع المتطور والتي تعتبر الأولى من نوعها في العالم المصنوعة كلياً من الفولاذ الغير قابل للصدى (وكراسي محاورها) من الكربيد المركب .

من المعروف أن الفولاذ ضد الصدأ معترف به منذ زمن طويل انه من أحسن المواد لصنع المضخات ولما كان سعره باهظاً جداً مقارنة بالأنواع الأخرى من الحديد لم

تكون مملؤه بالماء أثناء توقف الريش عن الضخ والمحافظة على بقاء المضخة جاهزة عند التشغيل مرة أخرى .

2. بشارة فولاذية (Split cobnut and Split cone) :

بشارة فولاذية أي وصلة مع صامولة فولاذية ضد الصدى او ما يسمى (كون) وهو جزء الصامولة و (النت) وهو جزء الخرزة وغالباً ما تكون هذه البشارة ذات لون اصفر مذهب وهي مخروطية الشكل والخرزة سداسية .

3. جهاز وسطاني كامل مع الريش الفولاذية ضد الصدى .

4. غرفة الريشة (Chamber) :

أو حاجز الوقاية للقابلو فولاذي ضد الصدى وهو غلاف الريشة ويحتوي على مثبت للريشة وهي زعانف

2) SPA وتنقسم هذه المضخة إلى أنواع حسب كمية الماء التي تدخها او المتدفقة فهي تبدأ من SP1 حيث يشير الرقم (1) إلى سعة غرفة الريشة chamber وهي واحد متر مكعب من المانع وتنتهي بـ SP215 حيث يشير أيضا الرقم (215) إلى السعة بالمتر المكعب التي تحتويها غرفة الريشة ، كما إن SPA تعني مضخة غاطسة خاصة بالمياه العذبة او الموانع العادية .

3) SPN تنقسم هذه المضخة كمثلتها SPA إلى أنواع حسب كمية الماء التي تدخها من SP1 إلى SP215 و SPN تتميز عن SPA في كونها مضخة غاطسة تستخدم في المياه المالحة كالبحر

4) تركيب المضخة الغاطسة (SP)

تتركب المضخة الغاطسة (SP) من جزأين رئيسيين هما :

- المضخة (الريش) Submersible pump .
- المحرك الغاطس Submersible motor .

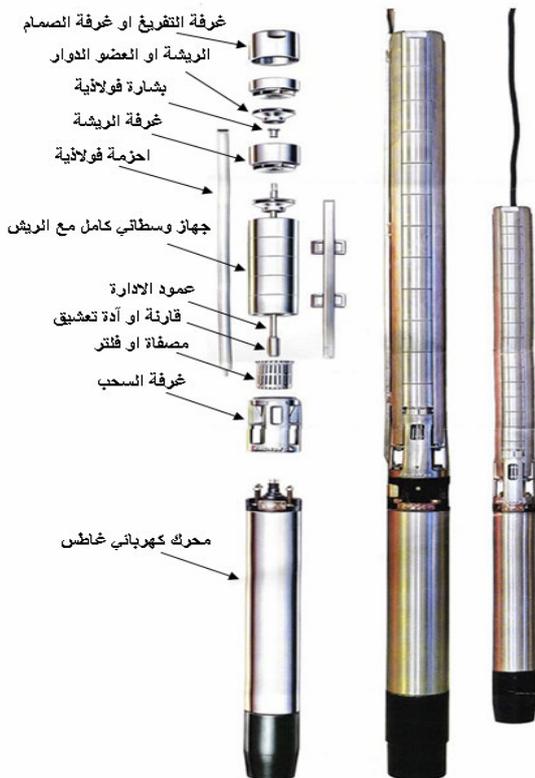
المضخة (الريش) Submersible pump :

تتكون المضخة من مجموعة ريش متصلة مع بعضها البعض عبر عمود الإدارة قد تصل إلى 100 ريشة حسب الحاجة والارتفاع المطلوب وذلك للحصول على ضغط مرتفع ويتكون جزء المضخة من :

1. غرفة التفريغ أو غرفة الصمام (Discharg

: (Chamber or Valve Casing)

عبارة عن جهاز دفع الماء يحتوي على صمام لا رجعي (Non-return valve) مصنوع من الفولاذ وظيفته الحفاظ على الأنابيب الخارجة من خط الطرد على أن





قارنه وظيفتها ربط وتوصيل الريش او المضخة بالمحرك .

11. أحزمة وحلقات ربط الأحزمة الفولاذية (Clip

: and Ring for Clip

أحزمة وأربطة مستقيمة من الفولاذ وظيفتها تثبيت الريش او المضخة بالمحرك بإحكام لضمان عدم حدوث أي اهتزاز أثناء بدء الحركة او الدورة الأولى للمحرك (Starting) .

سنستعرض الآن التركيب الداخلي لأحد غرفة الريش

وذلك بأخذ قطاع طولى للمضخة :

1. غرفة الريشة (Chamber Room) :

الريشة او العضو الدوار يكون محمي بواسطة غرفة اسطوانية الشكل مصنوعة من الاستيل الغير قابل للصدى يحتوي تجويف هذه الغرفة على زعانف تكون مثبتة بإحكام على التجويف ومغطاة بحلقه من الاستيل ويطلق على هذه الزعانف (مبيت الريشة) وظيفة غرفة الريش حماية الريشة وإعطاء شكل المضخة الاسطواني .

كما إنها تتحكم في حجم تدفق الماء حيث تختلف غرفة الريش من مضخة لأخرى كما إنها تتحكم في نوعية المضخة من حيث التدفق من SP1 إلى SP215 . وكل غرفة في المضخة تثبت مع الغرفة التي تليها بالتوالي عن طريق الكبس لا تحتاج لموانع تسريب تفصل بينها وذلك لان جسم او غلاف الغرفة مصمم على شكل باكن يتيح لكل غرفة أن تثبت في الأخرى من دون موانع تسريب لضمان عدم التسريب ، كما إن غلاف الغرفة

شبه مغلقة مثبتته على تجويف غرفة الريش من الداخل .

5. الريشة او العضو الدوار (Impeller) :

أهم جزء في المضخة وهي مصنوعة من الفولاذ الغير قابل للصدى وأحيانا تكون مصنوعة من النحاس وهي من أنواع الريش المغلقة الشكل يوضح تركيب المضخة الغاطسة

6. عمود الإدارة او عمود المضخة (Pump

Shaft impeller) : عمود الإدارة مصنوع من الفولاذ الغير قابل للصدى وهو الجزء الذي تثبت فيه الريشة

وغرفة الريش عبر وصلة تسمى Intermediate

Bearing أما الريشة فتثبت عبر Splitcon and

Nut الصامولة .

7. مصفاة أو فلتر (Inlet Strainer) :

مصفى فولاذية ضد الصدى لتصفية وتنظيف الماء من الشوائب والأتربة .

8. غرفة السحب (Suction Chamber) :

غرفة عبارة عن جهاز لسحب الماء وهو ضد الصدى وهو عبارة عن غرفة ذات فتحات كبيرة تسمح بمرور الماء إلى الفلتر .

9. محرك كهربائي غاطس (Submersible

: motor

يتكون المحرك الغاطس من غلاف فولاذي ضد الصدى يكون مغمور مع المضخة وسنتعرف عليه أكثر في جزء المحرك .

10. قارنه او أداة تعشيق (Suction

: interconnected

الشكل وظيفتها تثبيت الريشة على الكون وكليهما مصنوعان من الاستيل ولونهما اصفر مذهب ، يركب كلاً من الكون والنت على عمود الاداره ووظيفة الكون هي مركزة وتثبيت الريشة على العمود وذلك عن طريق شد الكون على النت .

4. كراسي تحميل على شكل حلقة اسطوانية **Intermediate bearing**: هي عبارة عن قطعة جوفاء مصنوعة من المطاط القاسي ذات شكل اسطواني عند طرف وسداسي عند الطرف الآخر ووظيفة الرأس السداسي هي السماح بمرور الماء بنسبة ضئيلة لعملية التزييت وتثبت هذه الحلقة الاسطوانية في مركز غرفة الريشة لتثبت غرفة الريشة على عمود الإدارة .

شكل كراسي التحميل

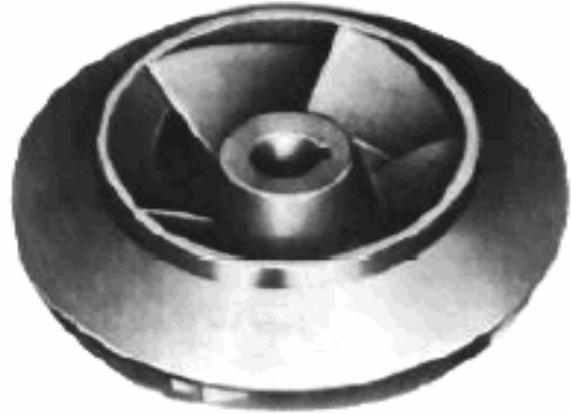
5. مانعة تسريب حلقية من الاستيل **Necking or Seal ring**: مانعة تسريب على شكل حلقة دائرية



مصنوعة من الاستيل تثبت على الجهة الأمامية للريشة او neck أي على رقبة الريشة ، وظيفتها منع احتكاك الريشة بنهاية غرفة الريشة التي تسبقها أثناء عملية

مصقول بشكل جيد يجعلها ذات طابع براق وهذه الميزة لانجدها إلا في المضخات الغاطسة وتثبت غرفة الريش على العمود بواسطة **Intermediate** وهي عبارة عن كراسي تحميل على شكل مانعة تسريب مجوفة .

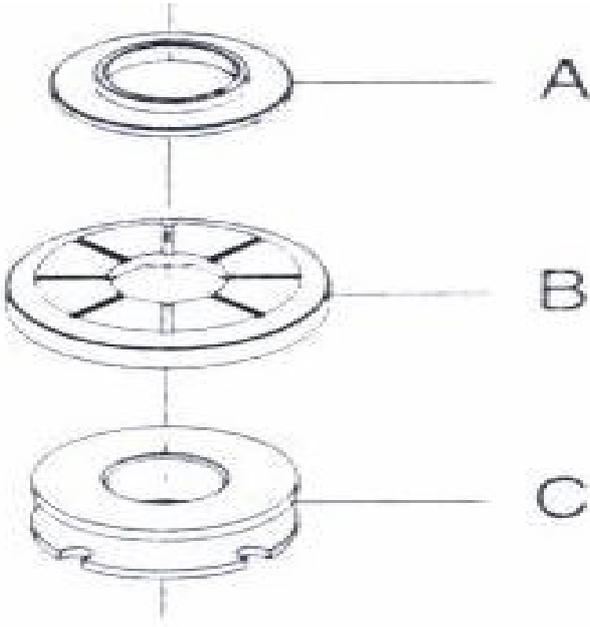
2. الريشة او العضو الدوار (**Impeller**) : تكون مصنوعة من الاستيل أي الفولاذ الغير قابل للصدى كما توجد أنواع أخرى من الريش مصنوعة من النحاس الأصفر وهي من أنواع الريش المغلقة تكون مجلسة في مبيت الريشة وتثبت على عمود الإدارة بواسطة قطعة صامولة تسمى (كون) **Split con** وأخرى عبارة عن خرزة تسمى (نت) **Split nut** تكون حركة دوران الريشة عكس عقارب الساعة معاكسة زعانفها زعانف المبيت وذلك لزيادة الضغط والتدفق .



عضو دوار من النوع المخلق

3. الصامولة والخرزة (البشارة) **Split con and nut** :

كما ذكرنا سابقا إن (الكون) عبارة عن صامولة مجوفة مخروطية الشكل مسننة عند احد الأطراف تسمح بتثبيت (النت) عليها و النت عبارة عن حلقة أو خرزة سداسية



8. غرفة الصمام Valve Casing :

هي الغرفة الأولى التي تلي خط الطرد وتحتوي Non_Return valve صمام لا رجعي يسمح بمرور الماء في اتجاه واحد ولا يسمح له بالعودة في نفس الاتجاه ويتكون الصمام من ، Spring for cup ياي واسبرنق الصمام وهو يثبت وعاء الصمام ، و Valve cup كوب او وعاء الصمام الذي يتحكم بمرور الماء في اتجاه واحد ويكون مثبت نهاية الياي .

الإشكال التالية توضح اجزاء المضخة الغاطسة
(الريش)

المحرك الغاطس Submersible motor

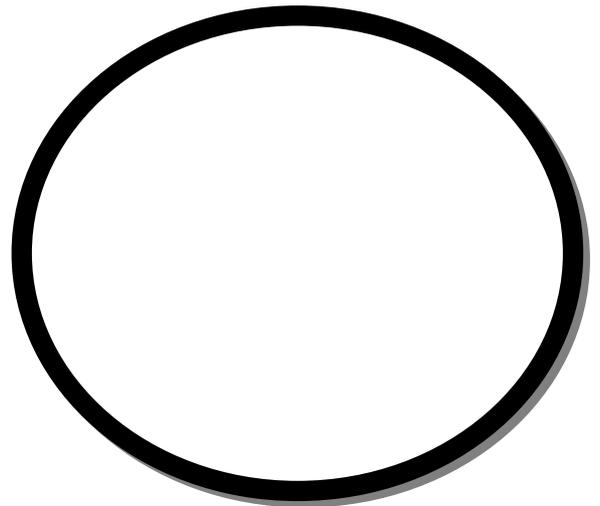
الدوران .

6. مانعة تسريب حلقيّة (مطاطية) O-ring :

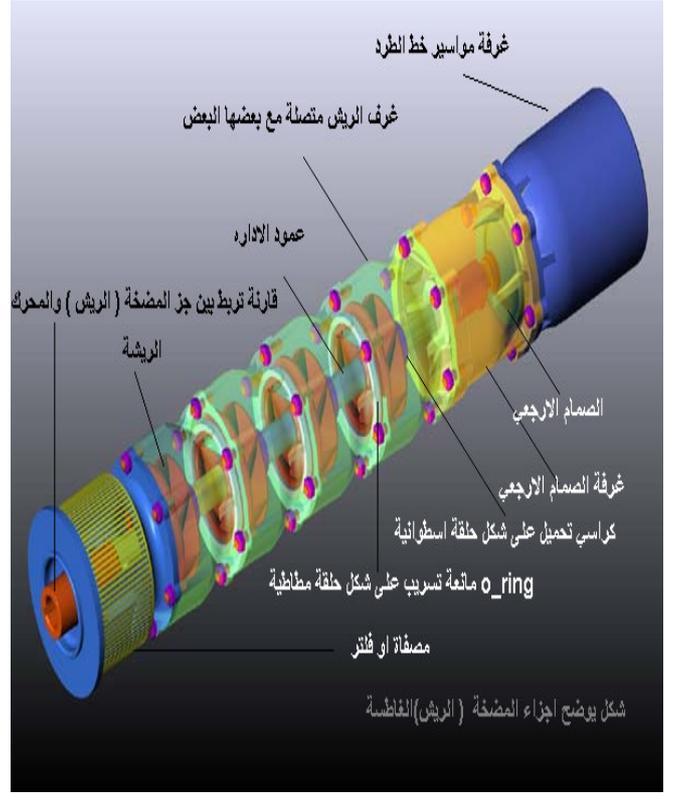
مانعة تسريب حلقيّة مصنوعة من المطاط القاسي وهي مكونة من طبقتين مغلفتين ، طبقة بلاستيكية والطبقة الأخرى من المطاط القاسي تثبت في مؤخرة غرفة الريشة Top chamber تمنع احتكاك Seal ring المثبتة في الجهة الأمامية للريشة من الاحتكاك بمؤخرة غرفة الريشة .

7. مانعة تسريب ديناميكية Stop ring :

وهي مانعة تسريب ديناميكية توجد في غرفة الصمام تتكون من ثلاث حلقات تربط مع بعضها البعض بحيث يكون جزء منها ثابت على غرفة الريشة والجزء الآخر متحرك وهو مثبت على عمود الإدارة وتركب هذه المانعة بحيث تكون وظيفتها امتصاص الاهتزازات الناتجة عن الدورة الأولى للمحرك كما إنها تساعد أيضا في عملية إيقاف المضخة عند فصل التيار عن المحرك



كما في الشكل أدناه .



تنقسم المحركات الغاطسة إلى نوعين حسب تصميم ملف المحرك :

1) "MS" motor : محرك ذو ملف محمي او مغلف بعجينة خاصة بحيث إذا حدث أي تلف لملف المحرك لا يمكن لف هذا المحرك مرة أخرى وإنما يستبدل بأخر جديد لان العجينة تعيق عملية فك ملف المحرك كما في الشكل أدناه .

2) "MMS" motor : محرك ذو ملف محمي بعجينة او غلاف خاص بحيث يمكن استبدال ولف ملف المحرك إذا تلف او حدث له عطل وهذا النوع كثير الاستخدام كما



الشكل الخارجي لجزء المضخة الغاطسة الريشي

الطرد فيها 1.4 انش بينما المحركات ذات القدرة الكبيرة 250 كيلوات تكون فيها مواسير خط الطرد 6 انش وذلك للتغلب على الحمل أي بصورة أخرى إذا كان خط الطرد صغيراً وقدرة المحرك كبيرة فإنه سيحدث حمل للمحرك او انفجار للأنبوب .

كما تعتمد عملية اختيار المحرك المناسب للمضخة على غرف ريش المضخة وبالتحديد على نسبة السريان والارتفاع المطلوب .

سنتعرف الآن على مكونات المحركات الغاطس MS ، MMS كلاً على حده ولنبدأ بالمحرك الغاطس من نوع MS .

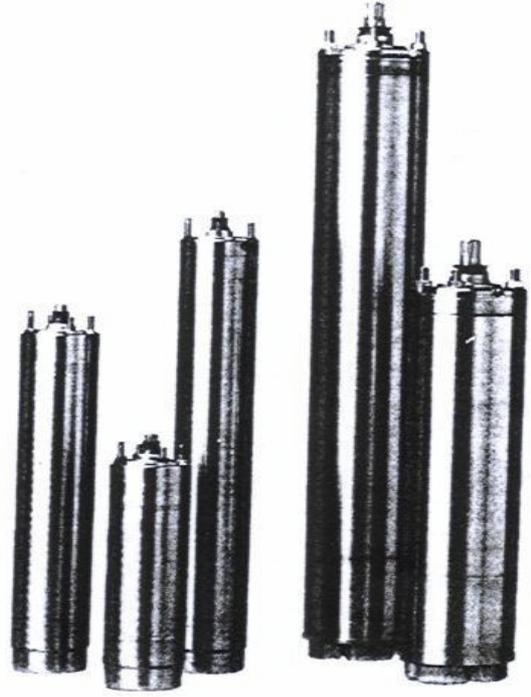
مكونات المحرك الغاطس من نوع MS :

1. عمود الإدارة Shaft :

وهو الجزء المتحرك الذي تستمد الريش حركتها منه وذلك بنقل الحركة التي يستمدتها من تحويل الهرميشن المثبة عليه الطاقة الكهرومغناطيسية إلى حركة دورانية من المحرك إلى الريش وغالباً يكون عمود الإدارة مصنوع من الاستيل .

2. مانعة تسريب عمود الإدارة Shaft Seal :

وهي مانعة تسريب اسطوانية الشكل مجوفة مصنوعة من السيراميك وظيفتها عملية مركزة عمود الإدارة ، كما يوجد بداخلها مانعة تسريب ديناميكية حلقيه الشكل تتكون من اسبرنق وأجزاء ثابتة وأخرى متحركة وهي مصنوعة من الكريبيد لتحمل الاحتكاك أثناء دوران عمود الإدارة كما في الشكل أدناه .

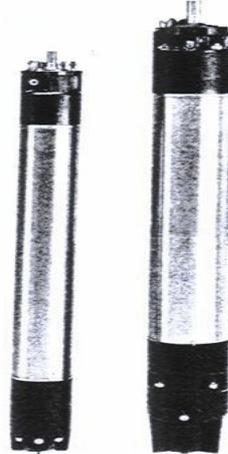


في الشكل أدناه .

كما تنقسم المحركات من حيث أبعاد القطر إلى أنواع ، فهناك محركات يتكون أقطارها 4 انش ، 6 انش ، 8 انش ، 10 انش وتعطي قدرة كهربائية تتراوح من 0.73 إلى 250 كيلوات أي أن المحركات التي قطرها 4 انش تعطي لنا قدرة مقدارها 0.73 كيلوات وهكذا في بقية

الأقطار إلى القطر 10 انش يعطي لنا قدرة مقدارها 250 كيلوات .

في المحركات التي قدرتها صغيرة أي 0.73 كيلوات تكون أنابيب او مواسير خط





يتكون من جزأين مصنوعين من الكربيد (السيراميك و الكربون) إحداهما ثابت على جدار الغلاف الداخلي للجهة السفلية وكذلك يكون مثبت بصامولة عبر الحجاب الوافي وجزء آخر مثبت على عمود الإدارة وهو الجزء المتحرك ووظيفة كراسي التحميل تسهيل حركة عمود الإدارة وذلك باحتكاك الجزء المتحرك على الثابت أثناء التشغيل ، من المعروف أن الكربيد عنصر يتحمل الاحتكاك والاجهادات العالية كما انه لا يتلف بسهولة لذلك تصنع منه كراسي التحميل .

6. الهرميشن Eastover Bag :

وهو الجزء الذي يتمغنظ لينقل الحركة الدورانية إلى عمود الإدارة فهو يتكون من عدة صفائح مترابطة مع بعضها البعض .

7. الملف الكهربائي Solenoid :

وهو عبارة عن مجموعة أسلاك نحاسية ملفوفة مع بعضها البعض بطريقة معينة يمر من خلالها التيار الكهربائي ليولد لنا مجالاً مغناطيسياً وهو مغطى بطبقة من المعجون غير قابلة لللفك وظيفتها حماية الملف ومنع دخول الماء إليه .

8. سلك (كابل) المحرك Motor Cable :

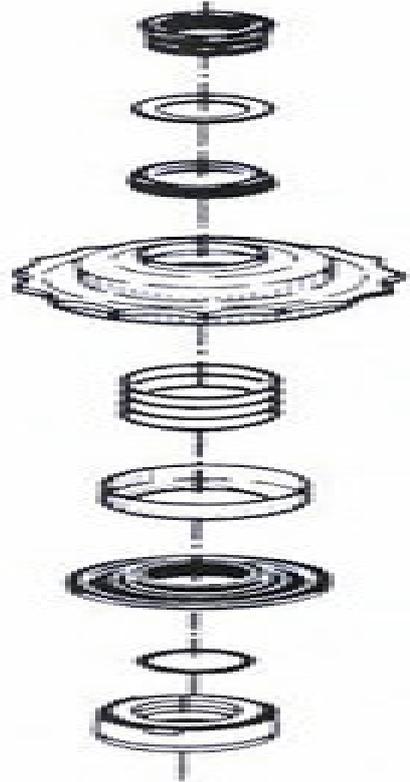
هو سلك مغلف بإحكام لمنع دخول الماء إليه ويتكون من ثلاثة أسلاك مبطنة بغلاف محكم وظيفته نقل الطاقة الكهربائية من المصدر المولد لها إلى المحرك الغاطس .

9. الغطاء الأمامي للمحرك :

وهو عبارة عن باكن يغطي جميع أجزاء المحرك

3. غلاف المحرك Motor Sleeve :

وهو غلاف خارجي اسطواني الشكل مصنوع من الفولاذ الغير قابل للصدى وظيفته حماية أجزاء المحرك من المؤثرات الخارجية كالماء والأترربة وغيرها من الأشياء



الأخرى وكذلك يعطي شكل المحرك الاسطواني الذي تمتاز به المضخة الغاطسة .

4. حجاب وافي للمحرك Motor and Shield :

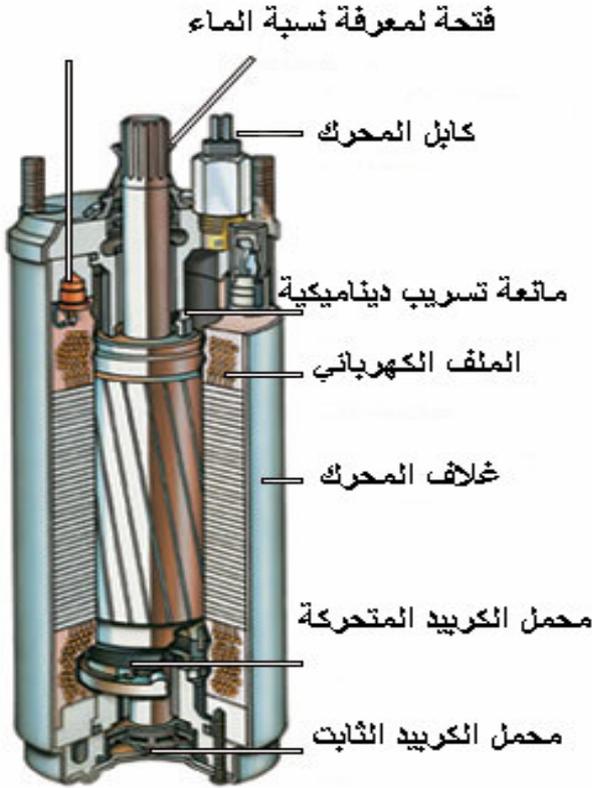
حاجز او غلاف وافي على شكل اسطواني منبعج من الوسط وهو مصنوع من المطاط المرن يقع أسفل المحرك أي بعد الغطاء السفلي للمحرك وظيفته حماية الجزء السفلي من المحرك بما في ذلك كراسي التحميل .

5. كراسي تحميل Thrust Bearing :

صمام وظيفتهما تنظيم حركة الماء أثناء التبريد بحيث يفتح إحداهما ليغلق الآخر .

مكونات المحرك الغاطس من نوع MMS :

مكونات المحرك الغاطس من نوع MMS هي نفس

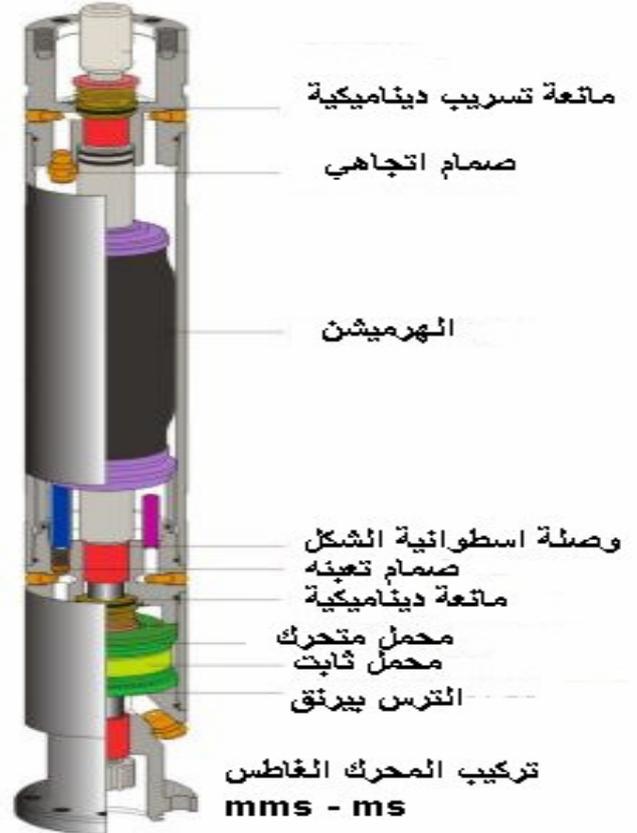


شكل يوضح اجزاء المحرك

مكونات المحرك الغاطس من نوع MS ولكن الاختلاف فقط في نوعية الملف لكل نوع . ففي المحرك MS الملف لا يمكن لفة إذا حدث له عطل بينما في المحرك MMS يمكن لفة .

الداخلية من الجهة العلوية ويسمح بمرور عمود الإدارة من خلال فتحة خاصة له وكذلك تركيب مانعة تسريب

R&W BAG TYPE SEAL



من أعلى الغطاء وهي خاصة بالعمود .

10. صمام اتجاهي One way valve :

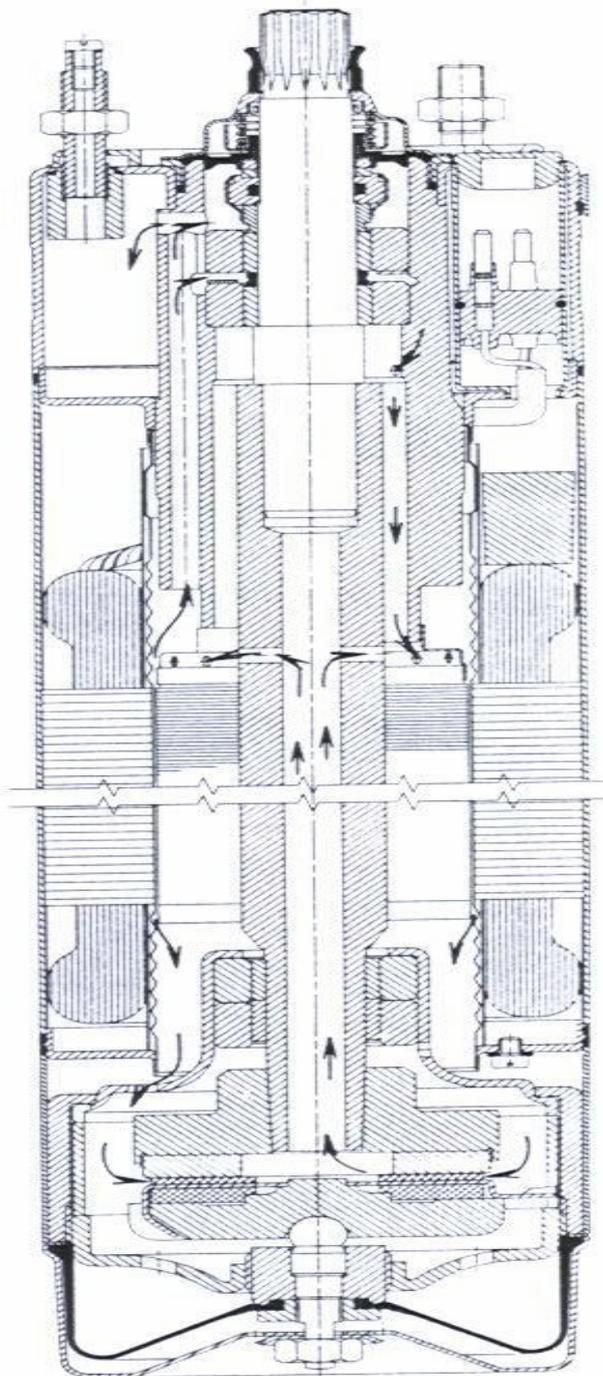
وظيفته السماح بمرور الماء في جهة واحد أثناء دورة التبريد ولا يسمح له بالعودة من نفس الجهة لضمان وصول الماء لكل أجزاء المحرك .

11. وصلة اسطوانية Center Bushing :

وصله اسطوانية جوفاء وظيفتها عملية مركزة عمود الإدارة وهي مصنوعة من الكريبيد

12. صمام تعبئه Pre_Fill valve :

المحرك الذي يولد حرارة عند تشغيل الملف لهذا نلاحظ أيضا وظيفة العجينة التي تبطن الملف لتمنع دخول الماء إلى الملف أثناء عملية التبريد والتزييت .



تجربة الماء في تبريد المحرك

ويمكننا التمييز بين المحرك MS والمحرك MMS عن طريق الشكل الخارجي ، ففي المحرك MS تكون أغطية المحرك من نفس مكونات غلاف المحرك أي أنها من الفولاذ الغير قابل للصدى بينما أغطية المحرك MMS تكون من البلاستيك المتين ويكون غلاف المحرك من الفولاذ الغير قابل للصدى . والعمر الافتراضي لهذه المحركات الغاطسة يكون من سنة إلى خمس سنوات لذلك فهي لا تحتاج إلى صيانة دورية وإنما تحدث لها عملية صيانة إذا ثبت أن إنتاجية المضخة ضعيفة .

تكون من البلاستيك المتين ويكون غلاف المحرك من الفولاذ الغير قابل للصدى . والعمر الافتراضي لهذه المحركات الغاطسة يكون من سنة إلى خمس سنوات لذلك فهي لا تحتاج إلى صيانة دورية وإنما تحدث لها عملية صيانة إذا ثبت أن إنتاجية المضخة ضعيفة .

عملية التبريد في المحرك :

في المحركات الغاطسة بنوعيه MS و MMS تتم عملية التبريد عن طريق الماء النظيف (الصحي) لهذا نجد أن موانع التسريب تصنع من السيراميك وكراسي التحميل من الكربيد لتسهل عملية تزييتها بواسطة الماء .

يتم ملئ تجويف عمود الإدارة والهرميشن إلى كراسي التحميل بالماء وأثناء التشغيل يمر الماء من مانعات التسريب إلى عمود الإدارة ومن ثم إلى المبيت ومنه إلى الهرميشن ومن ثم إلى كراسي التحميل وجزء منه يعود إلى عمود الإدارة بينما الجزء الآخر يتوزع ويكمل الدورة إلى بقية أجزاء المحرك ووظيفة الماء هي تبريد

WWW.TKNE.NET\VB

موقع و منتديات التقنية

**اكبر تجمع عربي للمهندسين
على شبكة الانترنت**

مجلة التقنية

دعوة مفتوحة للتواصل

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 دعوة 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 حجمه 16 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

Intranet COST– BENEFIT

Ph Amer Daeri

Introduction

In the last few years many organizations adopted what became to be known as the electronic management. One of the tools for this management system is the intranet. Intranet has provided the means by which conventional management tools such as information publishing document management to be implemented in an electronic form. This is has been going on since mid nineties of the last century in the U.S. and Europe. In our country this process just started in a slow base. One of the main reasons for that is top management in most of our organizations lend the slowness of adopting such technology to lack of finance and unavailability of enough budgets to implement such projects. Implementing intranet technology requires a powerful infrastructure and in turn this will require relatively high investment. So cost is a major factor for many of our organizations and of course is not the only factor. In our opinion top management is more concerned about the return on investment in such projects and hence this paper will explain in figures the benefits gained against the cost paid for such projects taking university as a study case through full calculation of all costs incurred and benefits gained if such project is implemented at the university taking the members of staff as a sample population.

Definition

Abstract

In the mid nineties the intranet started as a means of using web technology on the local networks i.e. benefiting from the features of the internet on the local scale. The intranet provided many benefits for the many organizations that implemented this technology such as information publishing, document management, training, etc. One of the basic reasons of using intranet is saving the various costs associated with many activities that incurred high costs such as information printing, distribution and storage.

Initially installing intranet technology, as the case with anything else, needs cost and in many cases this cost can be high especially if there is no network in place. This paper examines all the possible costs associated with implementing intranet technology based on the assumption that there is no network in place. Hence all associated costs will be considered such as hardware, software, network etc. Then the paper looks at cost – benefit assessment as a result of utilizing intranet technology, which takes into account all possible costs incurred and benefits gained. A full calculation is done taking University's a study case based on a number of assumptions , where the return on investment is calculated as result of the cost – benefit assessment to see if implementing intranet technology is worthwhile or not.

- Production web server to run the web site. Size of the server depends on the size of the site.
- Other network devices such as switches, routers, cables etc [1, 2, 3].

2. **Software Costs:** These cover the costs of the browser, server, applications and development software.

- Server costs: These costs cover the platform support costs such as Windows NT or UNIX, the running of the HTTP server and other server software components.
- Browser costs: Most of known browsers are free of charge such as Microsoft Internet explorer or Netscape navigator. The web browser and other applications such as e-mail reside on top of a standard network interface called Winsock (windows socket), the layer that enables window's applications to plug into the underlying stack and talk TCP/IP. TCP/IP assemble messages into addressed envelop called packets, and then these packets are passed to a piece of software called a network driver, which controls a piece of hardware called a net-

(Continued from page 64)

Intranet can be defined in many ways but may be the simplest definition is that An INTRANET is a private computer network that uses Internet standards and protocols within an organization to enable members of such organization to communicate and collaborate more efficiently with one another, to achieve better results than the conventional means of data access and transfer thereby increasing productivity, [1, 2]

Intranet Cost

When considering Intranet costs, there are many factors involved, starting from design stage all the way to the operating stage. Because some of the benefits Intranet brings about are not tangible, it is rather difficult to quantify such benefits, although some of these benefits cost money. A list of possible Intranet costs can be categorized as follows:

1. **Hardware Cost:** This covers the cost of the equipment that makes up the network, which include:
 - Client workstations with sufficient processing power to use Intranet applications and an operating system that can run TCP/IP.
 - Development server: This is a stand-alone server used to test new software applications and to develop web applications and sites.
 - Staging server to use as a pre release site for testing.

of bandwidth, which means an added cost, although, justified through the benefits it provides [1, 2, 3].

5. Costs of Creating and Updating Content:

Putting content on an Intranet, whether new or recycled from legacy documents results in the following types of costs:

5.1 Conversion Cost: This cost is associated with converting documents and graphic material to web enabled format such as HTML, PDF and GIF or JPEG respectively. This cost includes tools, labor and standards that needed to carry out the conversion [2].

- **Coordination Cost:** Coordination costs are associated with creating and enforcing procedures to ensure that local content providers coordinate globally in order to reinforce rather than conflict with each other. Such procedures might include issuing web pages templates that adhere to corporate identity practices [2, 3].

5.3 Indexing Cost: Due to the ongoing growth of content on an Intranet, it requires to be re-indexed more frequently to simplify information search and this re-indexing requires significant processing time to generate [2, 3].

The above-mentioned costs de-

work adapter. These layers are programs that manufactured by different vendors and they contribute to the browser cost. Other costs are keeping the Winsock stack running and up-to-date [1, 2, 3].

3. Support Costs: These are costs related to user training and help desk. Users should receive basic instruction in browser capabilities and web navigation. Cost of user training in web applications is generally low, because web pages follow simple look-and-feel standards. Help desk provides 24-hour support to serve geographically dispersed users [1, 2, 3].

4. Network Costs: These include the cost of network infrastructure such as wiring, which usually very high, switches, network adapters, etc. However, adding Intranet features will add extra cost.

The extra cost relating to adding a TCP/IP component to the network infrastructure comes from mapping the SMTP to existing e-mail systems as well as adding firewall for connecting to the Internet. On top of that, the costs connected with learning these new features because Intranet can handle multimedia, it consumes large chunks

no support infrastructure like mainstream languages such as C++ compiler.

9. **Bugs:** The cost of training users in web applications is low in comparison with other software. The cost of responding to bug reports and demands for enhancement might prove to be expensive due to lack of support infrastructure [1, 2, 3].
7. **Security Costs:** These include securing information on the web server through the network and finally at the workstation. On the web server information is protected from physical theft, corruption or erasure, disk failure and unauthorized access. Putting the information on the network needs to be protected by using public key technology encryption, which provides encryption, authentication and digital signature services. At client, cost of security is connected with a good training program for users, because at this level user ignorance is the main source of risk [1, 2, 3].

Intranet Cost-Benefits Assessment

There are many reasons that make Intranet cost-benefits analysis is necessary:

- Because even relatively intangible costs and benefits can be measured if it is approximated

pend on the types of content being created. If more graphically oriented content is considered, the cost will rise sharply. So for heavy graphical content other cheaper methods should be sought such as CAD applications, which can be configured as a helper application in a web browser [1, 2, 3].

6. **Cost of Applications Development:** Whether applications are developed locally or acquired from external sources, they raise some cost, although Intranet based applications are simple to develop and do not require great deal of tools. But there are some hidden costs such as :
7. **Lack of Development Standards:** Because development of Intranet applications are rather new, procedures that involve modeling design, testing and documentation are not fully established Applications are glued together out of freeware library components and new code. Therefore when problems arise, finding and implementing the solution can be time consuming and very expensive.
8. **Unsupported Languages:** Another potential cost source is the language used to develop applications. Some of these languages, although are simple to use, have

3. Anticipating the cost savings and the productivity benefits that will arise.

4. Calculating the return on investment and how long this will take to materialize [4].

2. Intranet scope

It is not possible to conduct a meaningful analysis without a clear indication of what the Intranet should achieve. There are many ways of categorizing what an Intranet does. Here are some of the common uses of an Intranet:

- Information publishing: using the Intranet to deliver news and other information in the form of directories and web documents.
- E-mail: implementing an e-mail system that integrates seamlessly with the Intranet, allowing information to be both 'pushed' and 'pulled'.
- Document management: using the Intranet to allow users to view, print and work collaboratively on office documents (word-processed documents, spreadsheets, presentations, etc.).
- Training: using the Intranet to deliver training at the desktop.
- Workflow: using the Intranet to automate administrative

➤ Because the benefits of an Intranet may be obvious to IT manager, but not necessarily to senior managers, upon whom commitment the Intranet will survive or perish, nor to the majority of potential end users who feel they are already overburdened with information and systems to manage.

➤ Because the up-front direct costs of an Intranet may be relatively low, but the human costs of setting it up, populating it with content and then maintaining that content are considerable.

➤ Because even word processing and fax had to be justified when they were first introduced.

➤ Perhaps the strongest argument for conducting a proper assessment of the costs and benefits of an Intranet is to provide the ammunition needed to do the job properly, with an appropriate budget and a realistic timetable [4].

1. Calculating Cost-Benefits

Here is a method for calculating the Intranet cost-benefits:

1. Determining what the Intranet can do in its initial implementation.
2. Analyzing what it will cost to make this happen both up-front and in ongoing maintenance.

population, the average working hours in a day and working days in a year (used to calculate labour savings and productivity gains) [4].

4. Analyzing Costs

The next step is to analyze the costs that will be incurred in setting up and running the Intranet. There are two main categories of cost:

4. Capital Costs

These are the Hardware and software costs, which will be met by the organization's capital budget and normally written off over a number of years.

4. Expense Costs

Other costs that is likely to be borne by the organization's normal expense budget.

It is also necessary to make a distinction between the one-off costs associated with start-up and ongoing maintenance costs. Here are some ideas for what to include in each case:

4. Start-up Capital Costs

These costs form a major part of the up-front investment. Because, as fixed assets, they have a useful life of several years and a resale value, they are normally written off over three or four years. These costs include:

processes.

- Databases and other systems: using the Intranet as a front-end to organization-specific systems, such as corporate databases.
- Discussion: using the Intranet as a means for users to discuss and debate issues.

Pretty well every organization will implement the first of the above mentioned list that is information publishing. The majority will have ambitions to extend their Intranet to cover the rest of the list at some stage [4].

3. Establishing Some Basic Facts and Figures

To make the calculations later, some basic facts and figures about the Intranet audience will need to be gathered:

- The size of the Intranet target population and, if appropriate the proportion this represents of an organization's total projected Intranet user population.
- The number of people within the target population who will need new PCs, the number who are currently not networked and the number who will be provided with access to the Internet.
- The average annual salary and benefits of the target

Some money will have to be reserved each year, from year 2, for upgrades to the server hardware and software and to the off-the-shelf applications. Perhaps the best way of estimating this will be as a percentage of the initial cost – say 25% [4].

4. Ongoing Operating Costs

A considerable amount of effort is required to maintain and continuously improve the Intranet. These costs need to be budgeted from year one:

- Editorial and design personnel: the people required to administer Intranet policies and act as overall content editors for the target population. This will include salaries, benefits and expenses.
- Technical personnel: the people required by the organization as a whole to keep the Intranet up and running from a technical perspective.
- Internet access: the cost of providing lines out to the Internet. A simple way of estimating this is to make a small annual allowance, say 50 L.D per year, for each employee who will have access [4].

5. Forecasting Benefits

Not many people have trouble calcu-

- New PCs for providing Intranet access to employees without their own PCs

- Providing network connections to PCs not currently networked.

- Web servers and server software

The cost of software applications is also has to be provided, whether they are developed (in-house or outside) or purchased off-the-shelf. What is needed will depend on what the Intranet will be used for [4].

4. Start-up operating costs

These also form part of the up-front investment, but are more likely to be written off in the first year of implementation:

- Design consultancy: the cost, whether internal or external, of creating a structural, navigational and graphical design for the part of the Intranet being analyzed.
- Promotion: the cost, again internal or external, of launching the Intranet to the target population.
- Training: the total cost, per user, of providing training in both how to use the Intranet and how to provide content [4].

4.5 Ongoing Capital Costs

of minutes saved by the number of minutes in the day (60 x the number of working hours) and multiply by the size of the population and the average annual salary. [4,5]

The Labour savings = (Number of minutes/60xworking hours per day) x Number of users x average annual salary. (2)

5. Productivity Increases

Increases in output per person attributable to the introduction of the Intranet expressed as a percentage. Because personal productivity has such a wide range of implications from job to job and organization to organization, it is probably easier to convert these to simple labour savings. For example, if the total productivity gains were 3%, calculate the savings as (3 / 103) x the size of the population x the average annual salary. The actual effect of higher productivity, such as increases in sales, could well be much larger and, if this can be estimated, then it should be done. [3,4]

Savings = Productivity gain as percentage x Number of users x average annual salary (3)

6. Analyzing the Results

lating costs. It takes a little more ingenuity to pin down the benefits. There are three main categories of benefit:

5.1 Direct Cost Savings

Savings in expenditure other than labour, print paper, telephone, travel costs, etc. - that can be directly attributed to the introduction of the Intranet. These can usually be calculated in three steps:

1. The number of incidences of expenditure in the time period
2. The cost of each incidence.
3. The proportion of these incidences that could be eliminated using the Intranet.

For example, if the number of pages of formal printed material received per person per year was 500, the cost in dirham per page including printing and delivery, was 60 dirham and the percentage of these pages that could be delivered on-line was 70%. [3, 4]. The saving in dinars = 500 x (60 / 1000) x 70% x No. of users {1}

5. Labour Savings

Savings in the amount of time required to carryout tasks as a result of introducing the Intranet. These can be expressed in minutes per person per day. To calculate the saving, divide the number

the Intranet categories. For example, the whole population may be affected by the use of the Intranet for information publishing, but only 30% for document management and 50% for workflow. If these distinctions are not made, then it is likely to over-estimate the benefits [4].

6. Comparing Costs and Benefits

Obviously it will be interesting to see whether the benefits do indeed exceed the costs. To do this in a way, which reflects the impact on the organization's profit and loss account; it should spread the capital costs over the write-off period. It may also be decided to reduce the benefits in year one to take account of the time taken to develop and launch the Intranet and to train users. [4]

6. Return on Investment

Return on investment is a way of expressing as a percentage the return that has been made relative to the amount that has been invested:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Net return}}{\text{investment}} \times 100$$

The investment is the sum of the up-front capital and expense costs. The return is calculated as the an-

Before any conclusions can be made from the findings, it is necessary to total up the costs and benefits [4].

6.1 Summarizing Costs

If the target population is a subset of the organization's total Intranet population, then it will only need to take a proportion of the costs that are borne centrally. The following costs are likely to be central:

- Server hardware and software
- The purchase, development, maintenance and upgrades to software applications
- Provision of technical personnel

It will only be needed to take account of the cost of applications that are required to support the initial Intranet implementation [4].

6.2 Summarizing Benefits

Total up the benefits for each Intranet category under the three benefit headings: direct cost savings, labour savings and productivity increases. Before making the calculations, it is necessary to determine the proportion of the target population that is affected by each of

10. All costs and benefits in these calculations are in Libyan dinars

Costs

Following tables show the costs considered for the university case.

Table (1) outlines the start-up capital costs for intranet hardware, software, networking and applications. .

Table (2) outlines the start-up expense costs that needed for design consultancy and staff training..

Table (3) outlines the on-going capital costs. These costs are taken as a percentage of the start-up capital costs to cover server and application upgrades.

Table (4) outlines the on-going expense costs. These costs are needed to keep the intranet up and running

Table (1) University
Start-Up capital and applications costs

Table (2) University
Start-Up expense costs

Table (3) University
On-going capital costs

Table (4) University
On-going Expense costs

Benefits

Following tables show the benefits expected from implementing the university intranet

Assumptions

nual benefits less the ongoing capital and expense costs. [4,5]

University case

University is a good example for an Intranet case. To feel benefits that can be gained by implementing an intranet and to simplify calculations, only a subset of the university population will be considered and that is members of academic staff. This is to prove that even with this percentage of the university population, return on investment of implementing an intranet is worthwhile. Most of data used in the calculations are assumed data because it was not possible to get updated figures.

Assumptions

1. Targeted population for this analysis .1
1078
2. Number within targeted population that need PCs
1078
3. Number within targeted population need to be networked
1078
4. Average annual salary and benefit for targeted population
12000
5. Average working hours in a day 8
6. Average working days in a year
240
7. Depreciation rate for equipment & software
30%
8. Depreciation rate for network
10%
9. Write-off period 3 years for PCs

Item	Cost
Editorial and design personnel	36000
Technical support personnel	24000
Internet access	53900
Consultancy (25% of start-up)	7500
Training (20% of start-up)	10780
Total	132180

A. Information publishing

1. Direct cost savings

Table (5) direct cost savings gained from using Information publishing application

2. Labour savings

Table (6) labour cost savings gained from using Information publishing application

3. Productivity increase

Table (7) Productivity increase gained from using Information publishing application

Total information publishing savings = 75460 + 269500 + 191172 = 536132 dinars/year

Table (5) shows the direct cost savings in figures that can be gained by using information publication application on the intranet.

Table (6) shows the savings in labour time as actual money through the use of information publishing application.

Item	Cost
New PCs	1078000
Networking	1500000
Server hardware/software	250000
Information publishing	1500
E-mail server	1000
E-mail client	16170
Document management	3000
Training	3000
Workflow	4000
Databases	15000
Total	2871670

1. Percentage of full year's benefit expected in year 1 20%

Item	Cost
Design consultancy	30000
Training	53900
Total	83900

2. Percentage of full year's benefit expected in year 2 40%

3. Percentage of full year's benefit ex-

Item	Cost
Server Upgrades (25% of capital)	62500
Applications Upgrades (25% of capital)	10917.5
Total	73417.5

pected in year 3 60%

4. Percentage of full year's benefit expected in year 4 80%

5. Percentage of full year's benefit expected in year 5 100%

6. Percentage of target population that benefit from intranet 100%

Description	value
Formal printed publication	
Number of pages of printed material received per person per year	200
Cost in dirham per pages including delivery	100
Proportion of these pages that could be delivered on line	50%
Direct cost savings = $200 \times (100/1000) \times 1 \times 0.5 \times 1078 = 10780$ dinars/year	
Internal photocopied/laser printed publications	
Number of pages received per person per day	5
Cost in derhams per page including delivery	100
Proportion of these pages that could be delivered on line	50%
Direct cost savings= $5 \times (100/1000) \times 1 \times .5 \times 1078 \times 240 = 64680$ dinars /year	
Total direct cost savings = $10780 + 64680 = 75460$ dinars/year	

Table (8) Direct cost. Savings gained from using Intranet email application

2. Labour savings

Table (9) Labour.Savings gained from using

Description	value
Minutes saved per person per day for each of the following:	
a- Faster access to information	3
b- More rapid and easy exchange of information	5
c- Less duplication of effort	2
Labor cost savings= $10/(60 \times 8) \times 1 \times 1078 \times 12000 = 269500$ dinars/year	

Intranet email application

Table (7) shows the increase in productivity in terms of figures due to the use of information publishing application on the proposed university intra-

net.

3. Productivity increase

Table (10) Productivity increase gained from using Intranet email application

Intranet email .B Direct cost. Savings .1

Description	value
Percentage increase in personal productivity for each of the following:	
a- Availability of more accurate and up-to-date information	1%
b- Availability of information not previously available	0.50%
Productivity savings = $1.5/101.5 \times 1 \times 1078 \times 12000 = 191172$ dinars/year	

Description	value
a- Phone calls	
Phone calls per person per day to others	5
Cost in derhams per call	160
Proportion of these calls that could be replaced by e-mail	50%
Savings = $5 \times 160/1000 \times 1 \times 0.5 \times 1078 \times 240 = 103488$ dinars/year	
b- Faxes	
Faxes sent per person per day to others	2
Cost in derhams per fax	500
Proportion of these calls that could be replaced by e-mail	50%
Savings = $2 \times 500/1000 \times 1 \times 0.5 \times 1078 \times 240 = 129360$ dinars/year	
c- Letters	
Letters sent per person per day to others	2
Cost in derhams per letter (paper , envelop, postage)	250
Proportion of these calls that could be replaced by e-mail	50%
Savings = $2 \times 250/1000 \times 1 \times 0.5 \times 1078 \times 240 = 64680$ dinars/year	
d- Memos	
Memos sent per person per day to others	2
Cost in derhams per memo (paper and delivery)	100
Proportion of these calls that could be replaced by e-mail	50%
Savings = $2 \times 150/1000 \times 1 \times 0.5 \times 1078 \times 240 = 38808$ dinars/year	
Total direct cost savings= $103488+129360+64680+38808= 336336$ dinars/year	

ings in figures that can be gained by using e-mail application on the intra-net.

Table (9) shows the savings in labour

Total e-mail savings = 336336 + 242550 + 64357 = 643243 diners/year

Table (8) shows the direct cost sav-

Description	valu e
Minutes saved per person per day for each of the following:	
Less time trying to get through on the phone	3
Less time spent preparing and checking items to be sent out	4
Less interruptions	2
Savings= $9/(60 \times 8) \times 1 \times 1078 \times 12000 = 242550$ dinars/year	

Description	value
Percentage increase in personal productivity for each of the following:	
Faster access to information	0.50%
Productivity savings = $0.5/100.5 \times 1 \times 1078 \times 12000 = 64357$ diners/year	
<p>3. Productivity increase time as actual money through the use of e-mail application.</p> <p>Table (13) Productivity increase gained from using Document management application</p> <p>Table (10) shows the increase in productivity in terms of figures due to the use of e-mail application on the proposed university intranet</p> <p>Total document management savings</p>	
Description	value
Minutes saved per person per day for each of the following:	
Less sending out documents for review / editing / approval	3
Less time spent locating / obtaining documents for editing /reviewing / approval	2
Less duplication of effort (data content shred between documents)	2
Savings = $7/(60 \times 8) \times 1 \times 1078 \times 12000 = 188648$ dinars/year	
<p>$= 64680 + 188648 + 64357 = 317685$ dinars/year</p> <p>Table (11) shows the direct cost savings in figures that can be gained by using document management application on the intranet.</p> <p>Table (12) shows the savings in labour time as actual money through the use of document management applica</p> <p>C- Document management Direct cost. savings .1</p> <p>Table (11) Direct cost. Savings gained from using Document management application</p> <p>2. Labour savings</p> <p>Table (12) Labour Savings gained from using Document management application</p>	
Description	value
Internal photocopied/laser printed publications	
Number of pages received per person per day for editing/reviewing/approval	5
Cost in derhams per page including delivery	100
Proportion of these pages that could be delivered on line	50%
Direct cost saving s= $5 \times (100/1000) \times 1 \times 0.5 \times 1078 \times 240 = 64680$ dinars/year	

Description	value
Minutes saved per person per day for each of the following:	
Less time spent per person per form in obtaining up-to-date copies	2
Proportion of these forms that could be completed and submitted on line	50%
Savings= $2/(60 \times 8) \times 1 \times .5 \times 1078 \times 12000 = 26950$ dinars/year	

2. Labour savings

Table (15) Labour Savings gained from using Workflow application

3. Productivity increase

Table (16) productivity increase gained

Table (13) shows the increase in productivity in terms of figures due to the use of document management application on the proposed university intranet

Description	value
Percentage increase in personal productivity for each of the following:	
Faster access to accurate and up-to-date documents	0.50%
Productivity savings = $0.5/100.5 \times 1 \times 1078 \times 12000 = 64357$ dinars/year	

from using Workflow application

D.Workflow

Direct cost. Savings 1.

Total workflow savings = 1617 + 26950 + 64358 = 92925 dinars/year

Table (14) Direct cost. Savings gained

Description	value
Percentage increase in personal productivity for each of the following:	
Faster and more reliable administration processes	0.5%
Productivity savings = $0.5/100.5 \times 1 \times 1078 \times 12000 = 64358$ dinars/year	

Table (14) shows the direct cost savings in figures that can be gained by using workflow application on the from using Workflow application

Description	value
Number of forms completed per person per year	30
Cost in derhams per form (print, paper and delivery)	100
Proportion of these forms that could be completed and submitted on line	50%
Direct cost savings= $30 \times (100/1000) \times 1 \times .5 \times 1078 = 1617$ dinars/year	

Description	value
Percentage increase in personal productivity for each of the following:	
The availability of information not previously available	0.50%
Productivity savings = $0.5/100.5 \times 1 \times 1078 \times 12000 = 64357$ dinars/year	

Description	value
Minutes saved per person per day for each of the following:	
Less time required to learn applications	2
Less time required to use applications	3
Savings = $5/(60 \times 8) \times 1 \times 1078 \times 12000 = 134749$ dinars/year	

savings in labour time as actual money through the use of databases applications.

Table (18) shows the increase in productivity in terms of figures due to the use of databases applications on the proposed university intranet

Summary of costs

Table (19) Summary of costs

Summary of Benefits

Table (20) Summary of Benefits

Table (19) summaries all costs that are needed to setup and run the intranet

Table (20) summaries all expected benefits that can be gained from implementing an intranet.

Profit and Loss per year

intranet.

Table (15) shows the savings in labour time as actual money through the use of workflow application.

Table (16) shows the increase in productivity in terms of figures due to the use of workflow application on the proposed university intranet

E.Databases

Labour savings 4.

Table (17) Labour Savings gained from using Databases application

2 Productivity increase

Table (18) Productivity increase gained from using Databases application

Total databases savings = 134749 + 64357 = 199106 dinars/year

Table (17) shows the

Benefits	Year 1	Year 2	Year3	Year4	Year 5
Information publishing	107226	214453	321679	428906	536132
E-mail	128649	257297	385946	514594	643243
Document management	63537	127074	190611	254148	317685
Workflow	18585	37170	55755	74340	92925
Databases	39821	79642	119464	159285	199106
Totals	357818	715636	1073455	1431273	1789091
Depreciations of capital costs	Year 1	Year 2	Year3	Year4	Year 5
New PCs (30%)	323400	323400	323400	0	0
Networking (10%)	150000	150000	150000	150000	150000
Server Hardware /Software (30%)	75000	93750	112500	131250	150000
Applications (30%)	13101	16376	19652	22927	26202
Totals	561501	583526	605552	304177	326202
Expense costs	Year 1	Year 2	Year3	Year4	Year 5
Editorial/design personnel	36000	0	0	0	0
Technical personnel	24000	24000	24000	24000	24000
Internet access	53900	53900	53900	53900	53900
Design consultancy	30000	7500	7500	7500	7500
Training	53900	10780	10780	10780	10780
Totals	197800	96180	96180	96180	96180
Profit or loss	-401483	35930	371723	1030916	1366709

per year for the 5 year period over which calculation has been made for the university case.

Table (21) Profit and loss per year

Return on investment

Table (21) shows the profits and losses

Item	Cost
Start-Up capital and applications costs	2871670
Start-Up expense costs	83900
On-going capital costs	73418
On-going Expense costs	118680
Total	3147668

Capital cost	2871670
Expense costs	83900
Total investment	2955570

Table (22) total investment

	Year 1	Year 2	Year3	Year4	Year 5
Benefits	357818	715636	1073455	1431273	1789091
On-going capital costs	0	-18354	-18354	-18354	-18354.
On-going expense costs	-113900	-132180	-132180	-132180	-132180
Net return	243918	565102	922921	1280739	1638557

Table (22) shows the total investment expected to be born by the university.

Item	Savings	Labour	Productivity	Total
Information publishing	75460	26950 0	191172	536132
E-mail	336336	24255 0	64357	643243
Document management	64680	18864 8	64357	317685
Workflow	1617	26950	64358	92925
Databases	0	13474 9	64357	199106
Totals	478093	86239 7	448601	1789091

Table (23) shows the net return expected per year by implementing intranet.

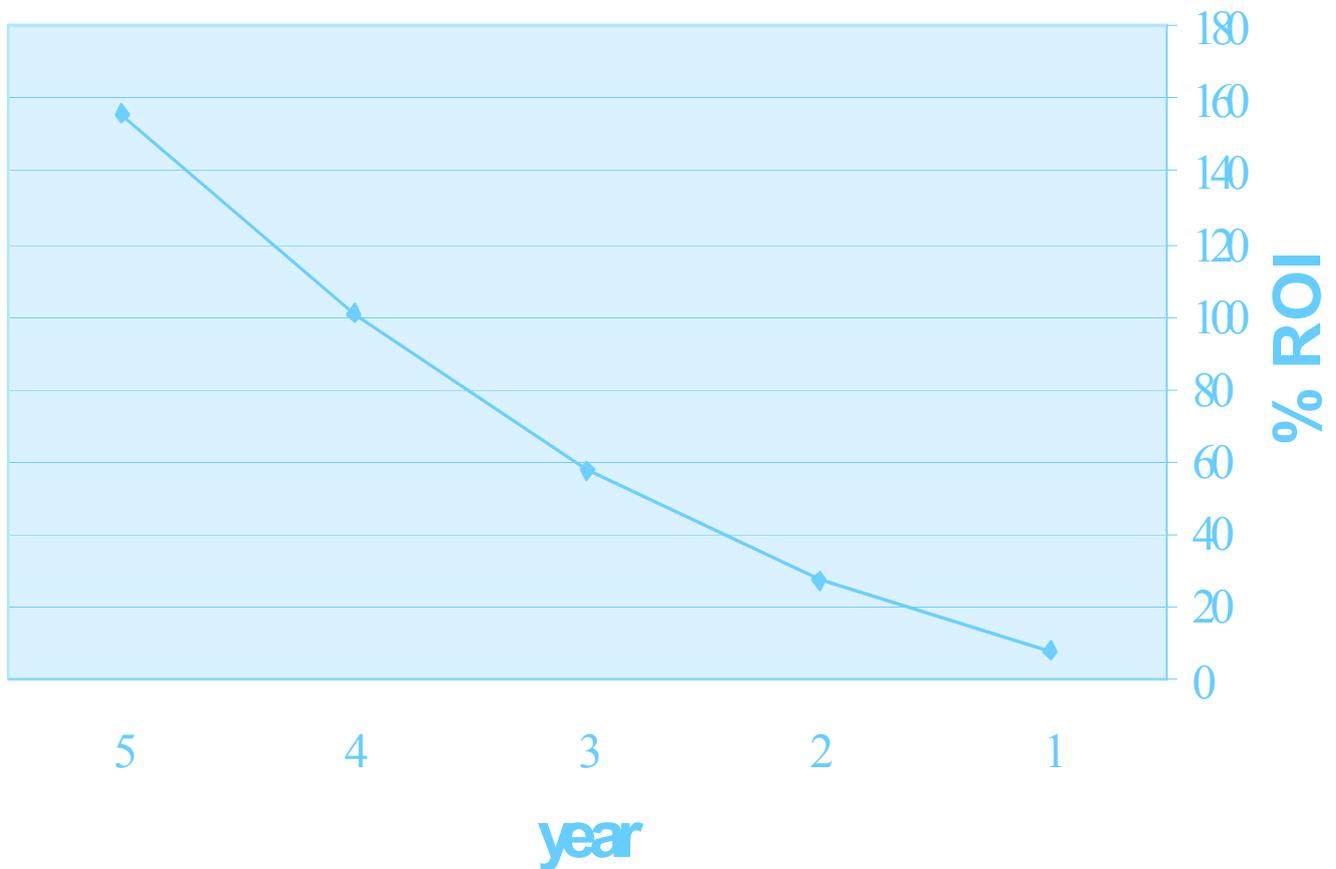
Table (23) Net return

Table (24) shows the percentage of return on investment expected per year.

Table (24) ROI % per year

	Year 1	Year 2	Year3	Year4	Year 5
ROI %	8	19	31	43	55
Accumulated ROI %	8	27	58	101	156

Return on Investment



1. Using technology requires investment and this investment in many cases could be high. But the main thing is what are the benefits gained.
2. It was clear that even utilizing just part of the services intranet can provide is enough to justify the cost paid for it.
3. The important issue is that using intranet technology will save cost, time and improve productivity, providing it is used in the proper manner.
4. This technology can be implemented in phases, which allows top manage-

Graph (1) return on investment for a university case

From graph (1) it is clear that the payback period is about 4 years and 1 month.

Conclusions

This paper looked at the various costs and benefits related to implementing intranet technology in any organization and gave detailed analysis to these cost and benefits in terms of return on investment for a university as a case study.

Following are some concluding remarks resulted from this paper:

versity”, MSc Thesis, Al-Fateh university, 2004

3. Gordon Benett, "Introducing Intranets, A decision maker's guide to launching an intranet", QUE, 1996

4. Clive Shepherd, "Assessing Intranet cost-benefits", Fast-track Consulting Ltd, 1998, [http:// www.fastrak-consulting.co.uk](http://www.fastrak-consulting.co.uk)

5. George McGrath and Anthony Schneider, "Measuring Intranet Return on Investment”, The Complete Intranet Resource, 2000
[http:// www.intrack.com/intranet/ireturn.shtml](http://www.intrack.com/intranet/ireturn.shtml)

6. Marjolein Bot, Johan Burge-meester and Hans Roes, "The cost of publishing electronic journal, a general model and case study”, D-Lib Magazine, November 1998, [http:// www.dlib.org/dlib/november98/11roes.html](http://www.dlib.org/dlib/november98/11roes.html)

Glossary of terms

ment to schedule their budgets over a time span that suits their particular situation.

5. The paper showed that for a university the ROI is acceptable if they decide to use this technology.

Recommendations

1. This technology should be adopted by many of our organization in all disciplines since it is proved that it saves cost, time and improve productivity.

2. Budgets should be allocated to start to implement this technology for the near future since time is slipping away very fast.

3. For Al-Fateh University, its management should speed up the process of utilizing this technology with no further delay.

References

1. Tyson Greer, "Understanding Intranets the decision guide to intranet technology, architecture and design, security, business purposes and payoffs", Microsoft press, 1998

2. Amer Daeri " An investigation on the best alternatives to construct a core computer network for section 'A' of al-Fateh uni-

التقني العربي والاجازة الصيفية

موقع التقنية : دراسات وتقارير

كما ان 68 من المشاركين اوضحوا انهم سيقضون الاجازة في البيت للاستمتاع بجو العائلة والخروج مع الاصدقاء ومثلت نسبتهم 16.35% من كل المشاركين.

اخيراً اوضح 13 مشاركاً فقط انهم سيسافرون الى بلد عربي او اجنبي بهدف السياحة ومثلت نسبتهم 3.13% من اصل المشاركين.

وقد لاحظ موقع التقنية ان هذا الاستبيان يوضح مدى الفكرة المغلوطة التي رسخت في عقليه المواطن العربي عن الشباب وانهم يضيعون اجازاتهم بما قد لا يعود عليهم بالنفع، فقضاء الاجازة مابين الدراسة الصيفية او التدريب الصيفي او العمل او الدورات التدريبية هي ما طغى على نتائج هذا الاستبيان. وهذا انما يدل على مدى وعي التقني العربي سواء طالباً او مهندساً.

موقع التقنية - أكبر تجمع للمهندسين العرب

www.tkne.net/vb

قام موقع التقنية بعمل استفتاء حول الاجازة الصيفية وكيف يتعامل معها المهندس او التقني العربي وقد خرج الموقع بنتائج تدل على التغيير في طريقة قضاء المهندس او الطالب في كليات الهندسة للاجازات، الاستفتاء الذي شارك به 416 عضواً بالموقع مابين مهندس وطالب وقد كانت ابرز النتائج كالتالي :

34 مشاركاً من الطلاب سيلتحقون بفصل دراسي صيفي لاكمال المواد المتأخرة عليهم واستغلال الاجازة للدراسة للتخرج بزمن مناسب وقد كانت نسبة هؤلاء من ضمن المشاركين 8.17% .

في حين اجاب 75 من الطلاب المشاركين بأنهم سينضمون لاحد الشركات او المؤسسات لعمل تدريب واستغلال الاجازة لتطبيق ما درسوه طوال العام وكانت نسبة هؤلاء تمثل 18.03% من كل المشاركين.

فيما قال 99 من المشاركين انهم سيلتحقون بدورة تدريبية او دورة لدراسة اللغة الانجليزية وتمثل هذه الشريحة نسبة 23.80% من كل المشاركين.

وقد اوضح الاستبيان ان 127 مهندساً من المشاركين لن تكون لديهم اجازة في هذه الفترة من السنة وبالتالي فانهم سيقضون معظم الصيف في العمل وتمثل هذه الفئة ما نسبته 30.53% من المشاركين.



موقع التقنية في سطور

- تطوير آلية التعليم الالكتروني باستخدام تقنيات مبسطة ومألوفة.
 - المشاركة في ملتقيات هندسية وعلمية لها نفس الاهتمام والتواصل مع ذوي الاهتمام المشتركة.
 - دعم الملتقيات الهندسية والعلمية.
 - تبني جزء من مهمة توعية الشباب العربي وثقافته هندسيا وتقنياً.
 - الحصول على تعاون الجامعات العربية بافتتاح نادي لموقع التقنية في كليات الهندسة والحاسب.
 - الالتزام بالآلية الالكترونية في جميع أعمال الموقع.
 - الحصول على دعم المؤسسات والشركات الهندسية لضمان استمرار خططنا
- ماذا يقدم الموقع :**
- يقدم الموقع قاعدة معلوماتية باللغة العربية في جميع العلوم الهندسية.
- نشاطات الموقع:**
- شارك الموقع بورقة عمل في مجال التعليم الهندسي وقدم توصيات هذه الورقة الى اتحاد المهندسين العرب
 - حصل الموقع على شهادة شكر وتقدير من الهيئة السعودية للمهندسين
 - يقدم الموقع دراسات بسيطة تهتم التقني العربي.
 - مشروع مراسلو التقنية والذي يهدف الى ربط الاعلام بالهندسة.
 - يوفر الموقع فرصة لكليات الهندسة في العالم العربي بايجاد نوادي خاصة بالطلاب عبره.
 - قدم الموقع عدداً من الشخصيات الهندسية العربية المميزة الى زواره ويمكن قراءة اللقاءات من خلال الموقع.
 - قام الموقع بتغطية عدد من الندوات والملتقيات الهندسية والادارية العربية ونشاطات اخرى.
- تطلعات الموقع :**
- موقع التقنية مشروع تعليم هندسي الكتروني ناجح باذن الله .. ويتطلع الموقع للاستمرار ويدعو الشركات والمؤسسات الهندسية بالتعاون وتقديم الدعم لضمان الاستمرارية .. يسعدنا فتح باب التعاون مع كل الجهات و للحصول على معلومات اكثر عن موقع التقنية يرجى مراسلة الموقع :
- tkne@tkne.net

عنوان الموقع الالكتروني :
<http://www.tkne.net>

موقع التقنية في سطور

الحلم : بات موقع التقنية حلماً لأكثر من اربع سنوات قبل أن يظهر على الواقع. كان هذا الحلم يراود مؤسسه منذ أن كان طالباً في كلية الهندسة. يقول المهندس فهد الرفاعي مؤسس الموقع في خبر عن الموقع صدر في جريدة الرياض السعودية العدد 13359 الصادر في 20 يناير 2005م انه كان يعاني خلال فترة دراسته لقلّة المصادر العربية الهندسية على الانترنت وانه كان هو وزملاؤه يعتمدون على المصادر الاجنبية والانجليزية والتي كانت تتطلب اجادة جيدة للغة الانجليزية التي لم يكن يتقنها جيداً آنذاك.

ومن هذا المنطلق بدأ في التفكير في ايجاد بديل عربي يساعد طلاب الكليات الهندسية في الحصول على المعلومة بقالب عربي سهل .. وان فكرة الموقع ليست قائمة على تعريب العلوم الاجنبية ولكنها قائمة على توفير المعلومة الهندسية ايأ كان مصدرها بقالب عربي.

في السنة الرابعة من دراسته قام بايجاد صفحة الكترونية مجانيه عن طريق احد المواقع المجانية اسمه جمع بها روابط لمواقع تهمة وتهم زملاؤه وبعض المقالات الهندسية البسيطة .. ولكن الفائدة كانت مقتصرة عليه هو والمجموعة التي يدرسون معه ولم يكن هناك تطوير او تحديث للبيانات لقلّة الموارد المادية والفنية في نفس الوقت.

البداية : في بداية عام 2004 بدأت الفكرة تتضح معالمها ، وتم كتابة الفكرة على ورق حتى ترى النور. ومع بداية شهر يونيو سنة 2004 ظهر موقع التقنية لأول مره وهو لا يزال يعمل حتى الان والله الحمد.

رسالة الموقع : قبل اظهار الموقع للزوار كانت رسالته قد كتبت لتحقيق بعض الاهداف المنشودة.. ورسالة الموقع هي : نشر المعلومة الهندسية وايصالها عبر واجهة عربية في إطار الكتروني متخصص ليستفيد منها كل المهندسين والتقنيين من العالم العربي في أكبر ميدان لهم على الشبكة العنكبوتية

رؤية الموقع :

- المساهمة في دعم المعلومة العربية على الانترنت.