دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

تقنية المعلومات

للسنة الثالثة بمرحلة التعليم الثانوي
القسم العلمي

تأليف

د.عبدالمجيد حسين محمد د.عمر مصطفى الصلابي

المراجعة العلمية

د.عبدالسلام منصور الشريف أ.إزدهار الوحيشي الخطابي

المراجعة اللغوية

أ.حامد أحمد علي سعد

إخراج

م. محمود بشير الشريف

1440 - 1441 هـ
2019 - 2020 م

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة
لمركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

بسم الله الرحمن الرحيم

مُقدّمة

الحمد لله الذي وفقنا لاستكمال مواضيع هذا الكتاب، راجين أن تتحقق الأهداف التي وضع من أجلها والمتمثلة في اطلاع الطلاب على مواضيع تتعلق بالمعلوماتية عموماً، بالإضافة إلى إلمام الطلاب ببعض تقنيات المعلومات وبرمجة الحاسوب. قُسمت مواضيع الكتاب إلى جزأين. تطرق الجزء الأول إلى مواضيع عامة تتعلق بالمعلوماتية، وهي مواضيع صار اللازم الإلمام بها من قبل الجميع بغض النظر عن تخصصاتهم. وشملت هذه المواضيع أمن المعلومات والنواحي القانونية في المعاملات الإلكترونية، وكذلك مفهوم الحكومة الإلكترونية.

لقد تغلغلت تقنيات المعلومات في أداء جميع أمورنا كأداء الأعمال الرسمية بالمكاتب أو استخدامها المكثف في البيوت والحياة الاجتماعية. هذا الاستخدام المفرط لتقنيات المعلومات والإنترنت في حياتنا أبرز العديد من المخاطر الأمنية والاجتماعية في الحياة المعاصرة. فانتقال البيانات عبر شبكات الاتصالات وشبكة الإنترنت صار عرضة للقرصنة والاستغلال السيء من قبل قراصنة المعلومات، وهذا يستوجب الإلمام بمخاطر تبادل المعلومات وضرورة أخذ الحيطة لحماية البيانات الرسمية أو الشخصية المتبادلة.

التطبيقات المختلفة للمعلوماتية أوجدت أيضا نوعا جديدا من الجرائم التي قد يغفل البعض عنها، فبعض الممارسات التي قد تعتبر أمراً عاديا قد تجعله في طائلة الجُرم، لذلك روعي ضرورة إطلاع الطلاب بأنواع الجرائم المعلوماتية والأمور القانونية المتعلقة بها. الهدف من ذلك هو الوقاية من استهداف مجرمي المعلوماتية وكذلك عدم الوقوع في ممارسات تطالها العقوبة، كأفعال التشهير الإلكتروني، أو نشر المعلومات المخلة للآداب عبر شبكات المعلومات أو سرقة وقت الحاسوب وغيرها.

الحكومة الإلكترونية هي أيضا إحدى أنماط التعامل الإلكتروني بين الحكومات ومواطنيها، ولقد تطرق الكتاب إلى مفهوم الخدمات الإلكترونية كأحد أحدث أنماط التعامل بين الحكومة والمواطنين. والغرض من طرح هذا الموضوع هو نشر ثقافة الحكومة الإلكترونية وأهميتها ودورها في تحقيق التنمية الوطنية.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الجزء الثاني من الكتاب هو استكمال لمواضيع البرمجة بلغة البيسك المرئي التي تم التمهيد له ضمن كتاب تقنية المعلومات للسنة الثانية ثانوى، يشرح هذا الجزء مواضيع متقدمة تتعلق باستخدام بيئة البيسك المرئي لكتابة برامج أكثر تطوراً، وذلك اعتماد استخدام أدوات التحكم، وقد شمل الجزء شرحا لأدوات التحكم القياسية وكيفية استخدامها في برمجة شاشات تحاور المستخدم ، والتطبيقات المطورة بلغة البيسك المرئي، من أجل استيعاب أدوات التحكم، تم عرض مجموعة من التمارين التي تبين كيفية استخدام كل نوع من أنواع أدوات التحكم التي تمّ التطرق إليها ضمن مواضيع الكتاب.

وقد تمّ إرفاق كل درس بتمارين متنوعة لتقييم تحصيل الطلاب، ونحن إذ نضع هذا الكتاب بين أيدي إخوتنا المعلمين والمعلمات، وكذلك مفتشي المادة، فإننا على أتم الاستعداد لاستقبال ملاحظاتهم فيما يتعلق بمحتوى هذا الكتاب وسنعمل على التعامل مع تلك الملاحظات بكل جدية آملين تلافي أي أخطاء في الطبعات القادمة.

والله وليّ التوفيق

المؤلفان

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

فهرس

الفصل الأول: أمنية البيانات والمعلومات

1.1 جرائم الحاسوب 9
1.1.1 نشر المعلومات المخلة بالآداب 10
2.1.1 سرقة وقت الحاسوب 10
3.1.1 التشهير الإلكتروني 10
4.1.1 الاصطياد الإلكتروني 11
5.1.1 قرصنة المعلومات 11
2.1 وسائل تأمين البيانات المرسلة عبر الشبكات 12
1.2.1 تشفير المعلومات 12
2.2.1 الجدار الناري 13
3.1 حماية البرمجيات 13
1.3.1 مستوى تحديد شخصية المستخدم 13
2.3.1 مستوى تحديد صلاحيات الاستخدام 14
4.1 أمن قواعد البيانات 14
5.1 فيروس الحاسوب 14
1.5.1 تأثير الفيروسات 15
2.5.1 أعراض الإصابة بالفيروسات 15
3.5.1 أنواع الفيروسات 15
4.5.1 طرق الوقاية من الفيروسات 16
6.1 تمارين 17

الفصل الثّاني: الحكومة الإلكترونية

1.2 مفهوم الحكومة 23
2.2 تعريف الحكومة الإلكترونية 23
3.2 قنوات التواصل مع الحكومة الإلكترونية 23
4.2 التفاعلات التي تتم في الحكومة الإلكترونية 24
5.2 الخدمات الإلكترونية 24
1.5.2 مزايا الخدمات الإلكترونية 25

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

6.2 نماذج من خدمات ومعاملات الحكومة الإلكترونية ---- 26
7.2 أهمية الحكومة الإلكترونية للبلدان النامية ---- 27
8.2 مراحل تحول الحكومة من تقليدية إلى إلكترونية ---- 27
9.2 تحديات تطبيق الحكومة الإلكترونية ---- 30
10.2 تمارين ---- 30

الفصل الثالث: التشريعات القانونية ونظم الحاسوب

1.3 التعاقد الإلكتروني والإثبات ---- 35
2.3 التوقيع الإلكتروني ---- 36
3.3 المعلومات الشخصية والخصوصية ---- 37
4.3 حرية الاطلاع على المعلومات ---- 37
5.3 قرصنة البرمجيات وحقوق الملكية الفكرية ---- 38
6.3 رُخص البرمجيات ---- 38
1.6.3 أنواع رخص البرمجيات ---- 39
7.3 تمارين ---- 40

الفصل الرابع: تطبيقات برمجية باستخدام لغة البيسك المرئي

1.4 مقدمة عامة ---- 45
2.4 خطوات حل المسألة ---- 45
3.4 واجهة البيسك المرئي ---- 47
1.3.4 شريط أدوات التحكم ---- 49
1.1.3.4 إظهار شريط أدوات التحكم ---- 52
2.1.3.4 وضع أدوات التحكم على النموذج ---- 52
3.1.3.4 تعديل موقع وحجم الأداة على النموذج ---- 52
2.3.4 نافدة مستكشف المشروع ---- 52
3.3.4 نافدة شكل النموذج ---- 52
4.3.4 شريط القوائم ---- 53
5.3.4 شريط الأدوات ---- 55
6.3.4 نافذة الخصائص ---- 55
7.3.4 نافذة النموذج ---- 57
4.4 الأحداث ---- 61
5.4 الطرق ---- 63
6.4 الفرق بين الخاصية والوظيفة ---- 64
7.4 الأدوات القياسية لتصميم النموذج ---- 65
1.7.4 أداة العنوان ---- 65

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2.7.4 أداة صندوق النص 67
3.7.4 أزرار الآوامر 68
8.4 تسمية الأدوات 69
9.4 تطبيق عملي 70
10.4 تخزين المشروع 73
10.4 تمارين 73

الفصل الخامس: المصفوفات

1.5 مقدمة 75
2.5 المصفوفة ذات البعد الواحد 75
1.2.5 جملة إعلان المصفوفة ذات البعد الواحد 76
2.2.5 التعامل مع المصفوفات ذات البعد الواحد 77
3.5 المصفوفات ذات البعدين 79
1.3.5 جملة إعلان المصفوفة ذات البعدبن 79
2.3.5 التعامل مع المصفوفات ذات البعدين 80
4.5 تطبيقات على المصفوفات 82
1.4.5 التطبيق الأول 82
2.4.5 التطبيق الثاني 87
5.5 تمارين 90

الفصل السادس: البرامج الفرعية والدوال

1.6 المقدمة 91
2.6 البرامج الفرعية (الروتينات) 91
3.6 الدوال الوظيفية (دوال المستخدم) 95
4.6 الدوال الجاهزة 102
1.4.6 الدوال الرياضية 103
2.4.6 الدوال والجمل الحرفية 104
3.4.6 دوال التاريخ والوقت 107
5.6 تمارين 109

الفصل السابع: أدوات البيسك المرئي

1.7 الإطار 111
2.7 صناديق التحقق 112
3.7 أزرار الخيارات 115

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4.7 صندوق القائمة ---------- 116
5.7 الصندوق المركب (أو القائمة المنسدلة) ---------- 119
6.7 تمارين ---------- 122

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

1 Security of data and information

الفصل الأول: أمنية البيانات والمعلومات

الانتشار الواسع لتقنية المعلومات ساهم في تضخم حجم المعلومات الرقمية المتبادلة بين المؤسسات والأفراد عبر شبكات الاتصالات بأنواعها. هذا الوضع أوجد فرصاً كبيرة لاختراق البيانات والمعلومات المتدفقة عبر شبكات الاتصال من قبل أشخاص غير مخولين بالاطلاع على البيانات المرسلة، ومن تم إمكانية تخريبها أو استغلالها بصورة غير مشروعة مثل حالات التجسس بين الشركات المتنافسة، هذا بالإضافة إلى التأثيرات السلبية للأعطال الفنية في أثناء سريان البيانات أو حدوث الكوارث بأنواعها التي تسهم في فقدان المعلومات، ونظراً لبروز نوع جديد من الجرائم المتمثلة في جرائم الحاسوب، صار أمن المعلومات يشكل هاجساً كبيراً للدول والمؤسسات وكذلك الأفراد.

1.1 جرائم الحاسوب

جرائم الحاسوب هي الجرائم التي يكون الحاسوب وسيلة في تنفيذها، فمع الانتشار الواسع لاستخدامات الحاسوب في أغراض شتى، زادت فرص الاستغلال السيىء لتقنيات الاتصالات والمعلوماتية، وهناك العديد من الممارسات التي صارت تُعد جرائم يعاقب عليها القانون مثل:

- نشر المعلومات المخلة بالآداب.
- سرقة وقت الحاسوب.
- التشهير الإلكتروني.
- الاصطياد الإلكتروني.
- قرصنة المعلومات.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

1 . 1 . 1 نشر المعلومات المخلة بالآداب

لقد راج مؤخراً استغلال النظم المعلوماتية في نشر وترويج المعلومات المخلة للآداب، فالشعوب لها عادات وتقاليد لاتسمح باستعمال أو نشر أي معلومة نصية أو مصورة من شأنها إثارة الغرائز والشهوات البشرية، وينتشر في فضاء الانترنت كم هائل من المواقع التجارية التي تروج للإباحية والاتجار بها بين الشباب والقاصرين، وبعض الدول لا تضع قيوداً قانونية على نشر واستغلال المواد الإباحية ويقتصر الحظر على المعلومات الإباحية ذات العلاقة باستغلال الأطفال في هذا الشأن.

1 . 1 . 2 سرقة وقت الحاسوب

تتمثل هذه الجريمة في أن يقوم شخص باستخدام الحاسوب في مهام غير المنصوص عليها ضمن اختصاصه الوظيفي، وهو غالبا ما يتم دون الحصول على تصريح بذلك من صاحب العمل، فالشخص الذى يقوم باستخدام الحاسوب في مصالحه الشخصية يعتبر قد انتفع بالجهاز دون أن يدفع مقابلاً ماديّاً لذلك الاستغلال، وهو ما تعتبره تشريعات بعض الدول جريمة يعاقب عليها القانون، وفي المقابل بعض الدول لاتعد ذلك جريمة يعاقب عليها القانون مثل الولايات المتحدة الأمريكية. عادة لايترتب على هذا النوع من الأنشطة أضرار كثيرة مقارنة بالجرائم الأخرى لسوء استخدام الحاسوب، وربما هذا ما جعل اعتبار سرقة وقت الحاسوب جريمة أم لا، مسألة تختلف من بلد لآخر.

1 . 1 . 3 التشهير الإلكتروني

جريمة التشهير الإلكتروني تتمثل في نشر معلومات مضللة أو كاذبة عن المؤسسات أو الشخصيات العامة بقصد التشهير، وذلك اعتماداً على وسائل تقنية المعلومات، ويتم التشهير الإلكتروني عبر تصميم مواقع خاصة بالتشهير أو إرسال رسائل بريد إلكتروني إلى الأشخاص والمجموعات البريدية، تحتوي على معلومات أو فضائح مالية أو سلوكية مفبركة، وغالبا ما يسبب التشهير الإلكتروني في أضرار اجتماعية أو اقتصادية للأشخاص المشهر بهم أو الجهات

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الرسمية أو التجارية ذات الصلة، وكل من يسهم في استغلال وسائل تقنية المعلومات في إنشاء مواقع التشهير أو تزويد مواقع معينة بمعلومات تؤدي إلى التشهير بالآخرين فهو معرض للمحاسبة الجنائية.

1.1.4 الاصطياد الإلكتروني

يتمثل الاصطياد الإلكتروني في قيام قراصنة المعلومات بانتحال شخصية مؤسسات مالية كالمصارف أو جمعيات المساعدة، يقوم القراصنة باستدراج الضحية عن طريق إرسال بريد الكتروني يُطلب فيه من الضحية تزويد الجاني بمعلومات حساسة، مثل كلمات العبور أو أرقام الحسابات أو البطاقات الشخصية، وذلك لاستخدامها في التبرع بالمال أو الحصول على جائزة أو سداد أجر معاملة وغيرها، عند استجابة الضحية وتزويد الجاني بالمعلومات المطلوبة، يقوم الجناة بالسطو على الحسابات المصرفية للضحية أو استغلال بيانات بطاقة الائتمان في شراء سلع بالتحايل، وتتجاوز أعمال التصيد استخدام البريد الإلكتروني فشملت أيضا الرسائل النصية القصيرة (SMS) وغرف الدردشة.

من نماذج الاصطياد الإلكتروني، تسلّم المستخدم رسالة توهمه فيها بأنه سيربح مبلغا كبيراً أو سيربح جهازا مفيدا له إذا تبرع بمبلغ نقدي في مجالات إنسانية - مثل دعم أبحاث الإيدز، أو مساعدة فقراء إفريقيا - يطلب من الضحية أن يرسل عنوانه البريدي ورقم بطاقة الائتمان لسحب المبلغ المتبرع به، وهنا تكمن الخطورة حيث يقوم الجاني بسرقة أموال الضحية اعتماداً على معلوماته المصرفية، والجناة غالبا يتخفون وراء أسماء لجمعيات شهيرة في مجال العون الإنساني أو جمعيات وهمية.

1.1.5 قرصنة المعلومات

الانتشار الواسع لشبكات الحواسيب ساهم في تعزيز فرص نقل واستقبال البيانات على نطاق واسع، مما وفر فرصاً وطرقاً جديدة لإدارة الأعمال وتقديم الخدمات الإلكترونية بأنواعها، ورغم المزايا الكبيرة للشبكات إلا أنها يمكن أن تشكل ثغرة أمنية يمكن من خلالها سرقة البيانات المرسلة أو اتلافها أو استغلالها من قبل قراصنة المعلومات، وانصب الاهتمام بأمن الشبكات على تعريف مجموعة من الإجراءات،

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

والقوانين، والتقنيات التي تسهم في تأمين حماية البيانات من الضياع ومن جميع أنواع الاستغلال غير المشروع للبيانات المرسلة.

يمكن تصنيف المخاطر الأمنية لأنظمة الشبكات والاتصالات إلى مخاطر تهدد المباني والأجهزة، نتيجة للأعطال والكوارث الطبيعية التي تسبب أضراراً كبيرة للمباني والمعدات، النوع الثاني من المخاطر يتمثل في المخاطر التي مصدرها برمجيات الشبكات مثل: الخطأ في إصدار التعليمات البرمجية المناسبة، كالحذف غير المتعمد للملفات أو مخاطر الفيروسات، التي يستغلها القراصنة لتعطيل عمل الشبكة، أو خفض أدائها وجعلها بطيئة الأداء، إضافة لذلك تمثل كلمات العبور أحد المخاطر العالية، حيث يمكن تسرب كلمات العبور سواء بالتجسس على المستخدمين أو بالحدس، فبعض المستخدمين يلجؤون إلى استخدام كلمات عبور سهلة التخمين كأن يعتمدوا على بيانات سهلة التذكر مثل: تاريخ الميلاد، أو أسماء المدن التي يعيشون بها، أو النوادي التي يشجعونها، عند تسرب كلمات العبور إلى أشخاص غير مخولين يمكن عن طريقها اختراق بيانات الأشخاص وتزييفها أو إتلافها على أي نحو.

2.1 وسائل تأمين البيانات المرسلة عبر الشبكات

هناك العديد من وسائل تأمين البيانات المرسلة عبر الشبكات، كالاستعانة بأنظمة التشفير واستخدام الجدران النارية، ووضع سياسات صارمة حول اختيار كلمات العبور وتحديثها المتكرر، من أمثلة وسائل حماية البيانات اعتماد مبدأ تشفير البيانات وكذلك اعتماد استخدام الجدران النارية لصد محاولات الاختراق بأنواعه.

1.2.1 تشفير المعلومات

يتمثل تشفير المعلومات في تحوير البيانات الأصلية بطريقة معينة قبل إرسالها عبر شبكات المعلومات، ويقوم المتسلم بفك التشفير، وإعادة البيانات إلى صيغتها الأصلية اعتماداً على طريقة

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

التشفير نفسها، فعند اختراق شبكة الاتصالات والاطلاع على البيانات المرسلة ستكون مشفرة وغير مفهومة للمخترق؛ لأنه يجهل طريقة التشفير، ومن تم لا يمكنه استغلالها على أي نحو.

1 . 2 . 2 الجدار الناري

الجدار النارى هو جدار افتراضي وهو مصطلح يطلق على مجموعة من البرمجيات والأجهزة، التي تمثل الحد الفاصل، أو الوسيط بين شبكة معلومات وأخرى تتواصل معها، بمعنى أن انتقال المعلومات من شبكة معلوماتية لأخرى لا يتم مباشرة لإمكانية إحداث أى نوع من الضرر بالشبكة المستقبِلة؛ لأن المعلومات المرسلة قد تتضمن فيروسات ضارة وردت خلال معلومات أُرسلت من قبل شبكة معلوماتية أخرى، لذلك عند استقبال أي شحنة من المعلومات المرسلة يتم استقبالها وتمحيصها من قبل الجدار الناري، ويقوم بالتأكد من عدم وجود أي مخاطر أمنية تتخلل البيانات المستقبلة، كما يقوم الجدار الناري بالكشف عن المخاطر من خلال مجموعة من التعريفات، التي تحدد أسماء المواقع المشبوهة التي لا يسمح بالتواصل معها، أو منع التواصل مع مواقع وردت بها مصطلحات محددة كالمصطلحات الغرائزية أو الإرهابية أو العنصرية، أو تلك التي تزدري الأديان والمعتقدات وغيرها.

1 . 3 حماية البرمجيات

التطبيقات البرمجية في المؤسسات عادة ما يحدد لها أشخاص معينون لاستخدامها، ويقصد بأمن البرمجيات التطبيقية قدرتها على تحديد الأشخاص المخولين باستخدامها ومنع غيرهم، وهناك العديد من الطرق التي يمكن استخدامها في تأمين الاستخدام المشروع للتطبيقات البرمجية، ويتم تطبيق الحماية الأمنية للبرمجيات على مستويين:

1 . 3 . 1 مستوى تحديد شخصية المستخدم

في هذا المستوى يتم إما استخدام إدخال كلمات العبور أو الاستعانة بالصفات الشخصية، مثل بصمة الإصبع أو تمييز الصوت أو تمييز قزحية العين، وتعتبر بيانات الصفة الشخصية أكثر دقة في تمييز المستخدمين، لاستحالة تزويرها أو تقليدها مقارنة بكلمات العبور التي يمكن سرقتها أو توقعها.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2.3.1 مستوى تحديد صلاحيات الاستخدام

إثر تمكُن المستخدم من الدخول إلى شاشات التعامل مع التطبيق البرمجي فهو ليس بالضرورة مخولا باستغلال جميع الوظائف أو الخدمات التي يوفرها التطبيق البرمجى، فمثلا من خلال تطبيق برمجي بمؤسسة ما، غالباً ما تختلف صلاحيات المدراء وصلاحيات رؤوساء الأقسام وصلاحيات الموظفين بأنواعهم، لذلك فعلى مطوري التطبيقات البرمجية الاهتمام بتحديد صلاحيات الاستخدام ومنح كل مستخدم فرصة استثمار التطبيق البرمجي فقط، من خلال الصلاحيات التي منحت له من قبل إدارة المؤسسة.

4.1 أمن قواعد البيانات

نتيجة للتطور الهائل في تطبيقات الحاسوب وانتشارها في إدارة أعمال المؤسسات، تكونت لدى هذه المؤسسات قواعد بيانات ضخمة تحوى معلومات حساسة حول نشاط المؤسسات وخططها المختلفة، ولقد أصبح أمن وحماية قواعد البيانات من أهم القضايا التي يواجهها مالكي هذه البيانات خاصة مع تطور أساليب قرصنة البيانات، ويقصد بأمن قواعد البيانات، جملة من القواعد واللوائح التي تُجنب الدخول والاستغلال غير المصرح للبيانات، وكذلك حمايتها من التلف أو الضياع لأى سبب.

تشمل لوائح أمن قواعد البيانات توفير أقصى درجات السرية لبيانات الولوج إلى البيانات وتأمينها ضد أعمال التخريب الناجم عن الفيروسات والعبث، هذا بالإضافة إلى ضمان إتاحة الوصول للبيانات من قبل المخولين بذلك في أي وقت، فعدم إمكانية الوصول للبيانات لأي سبب يجعل البيانات غير متاحة، وهو ما قد يسبب خسائر مالية كبيرة خاصة للشركات التجارية، وتمتد إجراءات تأمين قواعد البيانات لتشمل تأمينها ضد محاولات الاختراق التي يقوم بها قراصنة المعلومات، اعتماداً على الثغرات الأمنية الموجودة في أنظمة معلومات المؤسسات.

5.1 فيروس الحاسوب

فيروس الحاسوب هو برنامج صغير ينتقل بالعدوى عبر استنساخ نفسه في الحواسيب المستهدفة فيصيبها ويحدث الغرض الذى صمم من أجله الفيروس، عند إصابة حاسوب بفيروس قد يظل كامناً في بعض البرامج بانتظار تاريخ أو حدث معين أو تشغيل البرامج فينشط الفيروس ويقوم بما بُرمج

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

لأجله، وتقوم الفيروسات بنسخ نفسها من ملف لآخر أو من حاسوب لآخر وذلك متى ما توفرت فرصة الاتصال بالحاسوب المصاب سواء عبر الأقراص المتبادلة أو عبر شبكات الاتصال بين الحواسيب.

1 . 5 . 1 تأثير الفيروسات

بعض الفيروسات تهدف إلى مجرد المشاكسة ولفت الانتباه وبعضها له أهداف تخريبية، من أمثلة الفيروسات غير التخريبية فيروس يقوم باستهلاك مساحات تخزين على القرص أو في ذاكرة الحاسوب، وبالتالي يؤثر على سرعة وكفاءة الجهاز، بينما قد تسبب الفيروسات الضارة في إتلاف البيانات أو سرقة المعلومات الشخصية كمعلومات الحساب المصرفي، وبطاقات الائتمان، وإرسالها للقراصنة لنهب مبالغ من الحساب المصرفي لصاحب الحاسوب المصاب.

بعض الفيروسات قد تصيب معدات الحاسوب (hardware) مثل الفيروس الذى يقوم بتنفيذ ملايين العمليات الحسابية المتوالية بدون استخدام أوامر للإخراج أو للإدخال، وبالتالي يُلقي عبئاً كبيراً على وحدة المعالجة المركزية، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارتها ثم احتراقها.

1 . 5 . 2 أعراض الإصابة بالفيروسات

للفيروسات أعراض مختلفة مثل:

1. البطء المفاجئ في أداء الحاسوب.
2. انخفاض سعة الذاكرة الرئيسية بشكل مفاجئ.
3. إنخفاض سعة القرص الصلب بشكل واضح نتيجة لتناسخ الفيروسات.
4. تغير شكل بعض إيقونات الملفات.
5. تضخم حجم بعض الملفات وذلك بسبب تضمين الفيروسات داخلها.
6. ظهور رسائل خطأ غير اعتيادية مثل الرسائل التي تشير إلى استخدام الأقراص والبرامج بشكل متكرر دون أن يتم استعمالها من قبل المستخدم.
7. توقف النظام بلا سبب.
8. توقف بعض التطبيقات البرمجية عن العمل.
9. إنشاء ملفات عشوائية بدون تدخل من المستخدم.
10. تلف البيانات.

1 . 5 . 3 أنواع الفيروسات

هناك العديد من أنواع الفيروسات التي تسبب العديد من الأضرار لجهاز الحاسوب وفيما يلي

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نوجز الأنواع المنتشرة حالياً:

❖ **الفيرس التنفيذي** (Executable virus)

وهذا الفيروس يرتبط بالملفات التنفيذية وعندما يشتغل هذا الملف ينشط الفيروس وينسخ نفسه في الذاكرة ليصيب الملفات التنفيذية الأخرى في الجهاز.

❖ **فيروس حصان طروادة** (Trojan horse virus)

وهي برامج تقوم بشئ أخر غير ما يعتقده مشغل البرنامج، فقد تكون على شكل لعبة وعند الإنتهاء منها تبدأ بالتسبب بأضرار لجهاز الحاسوب.

❖ **فيروس الدودة** (Worm virus)

وهو لا يسبب ضرر للملفات، وإنما يصنع نسخاً على النظم الأخرى في الشبكة بسرعة هائلة مستغلاً ضعف الأمان في الشبكة، ويتسبب في تعطيل الشبكة وتوقفها عن العمل.

❖ **فيروس الماكرو** (Macro virus)

وهذا الفيروس مرتبط بوحدات الماكرو الخاصة بالتطبيقات مثل مايكروسوفت أوفس (وورد «Microsoft Word»، وإكسل «Microsoft Excel») ويعمل بشكل تلقائي عند تشغيل هذا التطبيق ويعمل نسخ أخرى منه.

❖ **فيروس بدء التشغيل** (Boot Sector virus)

وهذا النوع من الفيروسات يصيب منطقة ملفات النظام على القرص وتحتوي هذه الملفات على البرامج الخاصة ببدء تشغيل الحاسوب حيث تقوم بإتلافها والعبث بها وهذا النوع من الفيروسات يعتبر من أخطر الأنواع لأنه يمنعك من تشغيل الجهاز.

4.5.1 طرق الوقاية من الفيروسات

تظل الفيروسات تمثل تهديداً مستمرّاً نتيجة لتطورها المستمر وتفنن محترفيها في إيجاد طرق هجومية جديدة لإصابة الحواسيب، إلا أن ذلك لا يُغني عن اتخاذ مجموعة من الاحتياطات الأمنية التي تُقلل من احتمالات الإصابة بعدوى الفيروسات، من هذه الاحتياطات مايلي:

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

1. شراء البرمجيات الأصلية والامتناع عن شراء البرمجيات المستنسخة بصورة غير شرعية.
2. الاحتفاظ بنسخ احتياطية من البرامج والبيانات المخزنة بالحاسوب لأجل استعادتها عند حدوث تلف للبيانات بسبب الفيروسات.
3. الاحتفاظ بسرية كلمة السر (المرور) وتغييرها من وقت إلى آخر.
4. استخدام البرامج الجديدة المضادة للفيروسات الجديدة وتحديثها بشكل مستمر.
5. فحص البرامج الجديدة قبل استخدامها للتأكد من خلوها من الفيروسات.
6. تدريب الموظفين على كيفية الوقاية ضد الفيروسات والتعامل معها عند العثور عليها ومعالجة آثارها.
7. عدم فتح أي ملف مرفق ضمن أي رسالة بريد الكتروني لا تُعرف مصداقية مصدرها.
8. التأكد من مصدر أي برنامج يتم تنزيله عبر الإنترنت وفحصه من خلال استخدام برنامج مضاد الفيروسات قبل تثبيته.
9. عند استخدام حاسوب من خلال شبكة حواسيب يجب حماية الشبكة بجدار ناري.
10. فحص ومراجعة الإعدادات الأمنية عند الاتصال بشبكة الإنترنت بواسطة البرامج المتوفرة لحماية الجهاز من الاختراق.

6.1 تمارين

1. توفر شبكات الحاسوب مجالا كبيرا لتبادل المعلومات بين الجهات المختلفة و .....
   أ. لا يمكن فقدان البيانات المتدفقة عبر الشبكة سوى عن طريق الأعطال الفنية.
   ب. لا يمكن فقدان البيانات المتدفقة عبر الشبكة سوى عن طريق الفيروسات والقراصنة.
   ت. لا يمكن بحال من الأحوال فقدان البيانات المتدفقة عبرها أو اختراقها نظرا لتقدم تقنيات المعلومات والاتصالات.
   ث. هي متوفرة فقط في بلدان العالم المتطور.

2. جرائم الحاسوب هي عبارة عن .....
   أ. عمليات سرقة الحواسيب من المؤسسات والأفراد وبيعها في الأسواق غير المشروعة.
   ب. عمليات سرقة البيانات المخزنة في حواسيب الأشخاص أو المؤسسات.
   ت. أى عمليات سرقة يكون الحاسوب طرفا فيها كوسيلة.
   ث. عمليات بيع الحواسيب بأسعار مضاعفة تفوق قدرات المشتري العادي.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3. أحد الجرائم التالية لا علاقة لها بجرائم الحاسوب

أ. استخدام الحاسوب الشخصي في نشر معلومات كاذبة حول الشخصيات العامة في البلاد.

ب. استغلال حاسوب العمل لإنجاز أعمال تجارية خاصة بالموظف لاعلاقة لها بالمؤسسة.

ت. استخدام الحاسوب في كتابة تقرير معدل الجرائم التي تحدث سنويا في البلاد.

ث. استخدام الحاسوب في الاتصال بالإنترنت ونشر فيروس قادر على سرقة بيانات شركة منافسة دون تخريب البيانات.

4. التشهير الإلكتروني هو عبارة عن .....

أ. نشر معلومات عبر الانترنت تسهم في زيادة شهرة أشخاص معينين كالناشطين السياسيين أو الأدباء.

ب. نشر معلومات غير صحيحة بغرض الإساءة للمؤسسات أو الشخصيات العامة.

ت. استخدام الوسائل الإلكترونية في نشر أخبار اللاعبين المشاهير.

ث. نشر المعلومات الوطنية على انترنت.

5. الاصطياد الإلكتروني هو عبارة عن .....

أ. خداع زوار صفحات الإنترنت وبرامج البريد الإلكتروني وحثهم على كتابة معلوماتهم الحساسة لاستغلالها بصورة غير شرعية.

ب. وسيلة لاصطياد الصفقات التجارية المنشورة على صفحات الإنترنت.

ت. اصطياد قراصنة المعلومات وكشفهم وتعريضهم للمساءلة القانونية.

ث. استخدام معدات إلكترونية في أعمال صيد الحيوانات والأسماك.

6. عندما تتسلم بريداً الكترونياً يطلب منك تزويد المرسل ببيانات حسابك المصرفي، عندها تكون قد تعرضت إلى عملية .....

أ. اصطياد إلكتروني.

ب. تشهير إلكتروني.

ت. تشفير إلكتروني

ث. تخريب إلكتروني

7. قراصنة الاصطياد الإلكتروني يتخفون تحت أسماء جهات وهمية مثل ....

أ. جمعيات رعاية الأيتام.

ب. جمعيات السلع التموينية.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ت. هيئة السجون.

ث. هيئة الحرب الإلكترونية.

8. يتمثل أمن الشبكات والاتصالات في .....

أ. القيام بصياغة مجموعة من الإجراءات والقوانين والتقنيات التي تسهم في حماية بيانات الشبكة من الضياع والاستغلال غير المشروع للبيانات المرسلة.

ب. تأمين مباني المؤسسات لكي لايتم سرقة أي من مكونات شبكة الحاسوب.

ت. نوع من شبكات المعلومات تستخدم خصيصاً في الجهات الأمنية بالدولة.

ث. تأمين وصول بيانات الشبكة إلى أماكن توجهها في الوقت الملائم.

9. مخاطر فقدان البيانات المرسلة عبر الشبكات عديدة وهي تشمل مايلي عدا ....

أ. الكوارث الطبيعية التي تهدد المباني والأجهزة.

ب. الأعطال الفنية بمعدات الشبكة أو خطوط الاتصال.

ت. التعليمات الخاطئة بحذف الملفات دون عمد.

ث. البكتيريا.

ج. الفيروسات.

10. من وسائل تأمين البيانات المرسلة عبر الشبكات الاستعانة بـ.....

أ. تشفير البيانات المرسلة.

ب. تعريب البيانات.

ت. استخدام الفيروسات.

ث. أخذ نسخ احتياطية من البيانات المرسلة.

11. يتمثل تشفير البيانات والمعلومات في .....

أ. نقلها عبر خطوط الاتصال إلى شبكات أخرى في أماكن بعيدة.

ب. تحويلها إلى صيغة تستخدمها فقط الدوائر الأمنية في إرسال بياناتها عبر شبكات الاتصال.

ت. اختزال البيانات والمعلومات وإرسال ماهو مفيد فقط عبر شبكات الاتصال.

ث. استخدام شفرة لتحويل البيانات المرسلة إلى صيغة مشفرة يمكن ترجمتها بواسطة المتسلم.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

12. الجدار الناري هو عبارة عن .....

أ. جدار الكتروني سميك لايسمح بعبور بيانات القراصنة للشبكة المستهدفة.

ب. مجموعة من البرمجيات والأجهزة التي تحرس شبكة معلومات، ولا تسمح بالتواصل مع أي معلومات مرسلة تهدد أمن معلومات الشبكة.

ت. جدران قوية تستخدم في بناء حجرات توضع بها مكونات شبكة المعلومات بحيث يصعب اقتحامها وسرقتها.

ث. صناديق فولاذية توضع بداخلها معدات الشبكة المعلوماتية كالخوادم وغيرها.

13. تستخدم وسائل حماية البرمجيات من أجل .....

أ. تحديد الأشخاص المخولين باستخدامها ومنع غير المخولين من تشغيلها.

ب. حماية الأقراص (CD) التي تحتوي على برمجيات المؤسسة المعنية من السرقة.

ت. حماية حقوق ملكية البرمجيات.

ث. حماية المعاهد والكليات المختصة في تدريس البرمجيات.

14. عند تأمين حماية البرمجيات، يمكن التحقق من هوية المستخدمين عبر استخدام وسائل متعددة ما عدا .....

أ. كلمات العبور (السر) الشخصية.

ب. بيانات قزحية العين.

ت. تمييز صوت المستخدم.

ث. فصيلة الدم.

15. لا تشمل إجراءات تأمين قواعد البيانات .....

أ. تجنب الدخول والاستغلال غير المصرح لبيانات القاعدة من قبل غير المخولين.

ب. حماية معدات قاعدة البيانات من التلف أو الضياع لأي سبب.

ت. توفير أقصى درجات السرية لبيانات الولوج للبيانات.

ث. دفع أجور عالية للمسؤولين عن صيانة قاعدة البيانات

16. فيروسات الحاسوب هي عبارة عن .....

أ. فيروسات طبيعية مماثلة للفيروسات التي تصيب الإنسان.

ب. كائنات دقيقة تصيب الحواسيب فقط ولا تصيب الإنسان.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ت. برمجيات قابلة للاستنساخ في أجهزة الحاسوب، وقد تحدث ضرراً كبيراً بها.

ث. برمجيات تستخدم في تسريع عمل الحواسيب.

17. أحد الأضرار التالية لا يحدثه فيروس الحاسوب

أ. بطء مفاجئ في أداء الحاسوب.

ب. شعور الشخص الجالس أمام الحاسوب المصاب بالغثيان.

ت. توقف النظام بلا سبب.

ث. توقف بعض التطبيقات البرمجية عن العمل.

18. أحد الأعراض التالية يعتبر من أعراض الإصابة بفيروس الحاسوب

أ. تنزيل ملف بيانات من الإنترنت على حاسوبك الشخصي ولم يتمكن الحاسوب من فتح الملف المعني.

ب. عدم القدرة على استخدام الأحرف العربية ضمن نظام تشغيل ويندوز المثبت على الحاسوب.

ت. تثبيت طابعة جديدة بالحاسوب ولم تعمل بصورة صحيحة.

ث. توقف بعض التطبيقات البرمجية المثبتة سابقاً عن العمل.

19. من حيث الوقاية من الفيروسات ...

أ. توفر بعض الشركات مضادات فيروسات توفر الحماية بنسبة 100%.

ب. يمكن تجنبها بالكامل عن طريق عدم استخدام الإنترنت.

ت. يمكن تجنبها عبر شراء حواسيب من شركات عالمية غير قابلة للإصابة بالفيروسات.

ث. يمكن تعزيزها عبر تدريب الموظفين من كيفية الوقاية ضد الفيروسات والتعامل معها عند العثور عليها ومعالجة آثارها.

20. الفيروسات .....

أ. لا تصيب سوى التطبيقات البرمجية دون المعدات (hardware).

ب. لا تصيب سوى المعدات (hardware) فيتعطل عمل الحاسوب.

ت. يمكن أن تصيب التطبيقات البرمجية وكذلك المعدات (hardware).

ث. لا تصيب سوى الحواسيب الموصولة بالشبكات والإنترنت.

21. صل آلية عمل الفيروسات في الجانب الأيمن بنوع الفيروس في الجانب الأيسر فيما يلي:

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

أ. يصيب البرامج الخاصة ببدء التشغيل.	1. فيروس الدودة.
ب. ينتقل مع البرامج التطبيقية.	2. فيروس بدء التشغيل.
ت. يصيب الشبكات.	3. فيروس حصان طروادة.
ث. ينتقل مع برامج الألعاب.	4. فيروس الماكرو.
ج. يصيب الملفات التنفيذية.	5. الفيروس التنفيذي.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل الثاني:

2 e-Government
الحكومة الإلكترونية

1.2 مفهوم الحكومة التقليدية

منذ القدم كانت الأمم والدول بحاجة إلى حكام ومنفذين لإدارة شؤون المواطنين، فالحكومة دورها الإشراف على مصالح الناس وتنظيم مختلف أنشطتهم الاقتصادية، والحكم يمكن ممارسته على مستوى صغير مثل حكومة إقليم، أو حكومة نادي رياضي، أو جامعة أو شركة أو مؤسسة، ولكن المعنى الأشمل هو حكومة البلاد كلها، وتمارس الحكومة دورها من خلال الإدارات المختلفة التابعة لها مثل: الوزارات، والهيئات، والإدارات المختلفة التي توفر خدمات للمواطنين أو المتعاملين الآخرين كالشركات، والمؤسسات الخارجية، أو الزائرين كالسواح والعمالة الأجنبية وغيرها.

2.2 تعريف الحكومة الإلكترونية (e-Government)

الحكومة الإلكترونية **هي أسلوب في الحكم والإدارة يعتمد على استغلال تقنية المعلومات في إنجاز الخدمات و الأعمال الحكومية والتجارية.** فالحكومة الإلكترونية توفر للمواطنين والجهات الحكومية والتجارية قنوات لإنجاز الخدمات الإلكترونية المختلفة، عبر تقنية المعلومات والاتصالات مثل الإنترنت وشبكات الحاسوب والهاتف الجوال وغيره.

3.2 قنوات التواصل مع الحكومة الإلكترونية

التقدم الكبير في مجال تقنية المعلومات والاتصالات أوجد قنوات متعددة للتواصل بين المواطن والإدارات الحكومية لغرض إنجاز الأعمال، لم يعد التواصل الشخصي مع الإدارات الحكومية هو

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الوسيلة الوحيدة لإنجاز الأعمال والحصول على الخدمات، توفر أنظمة الحكومة الإلكترونية للمواطنين والإدارات فرصة التواصل عبر أحد الوسائل التالية:

- ❖ الإنترنت.
- ❖ الهواتف النقالة.
- ❖ الأكشاك الإلكترونية للخدمات الشاملة (مراكز خدمات يمكن من خلالها الحصول على الخدمات الإلكترونية بأنواعها).

4.2 التفاعلات التي تتم في الحكومة الإلكترونية

تتعدد التفاعلات التي تتم ضمن تعاملات الحكومة الإلكترونية، هذه التفاعلات تحدث بين ثلاثة عناصر متمثلة في:

- ❖ المواطن
- ❖ الإدارة الحكومية
- ❖ القطاع الخاص

ولقد صنفت تفاعلات الحكومة الإلكترونية على النحو التالي:

1. من المواطن إلى الحكومة، أي التعاملات التي تحدث بين المواطن وأي إدارة حكومية من أجل طلب خدمة معينة.
2. من القطاع الخاص إلى الحكومة، أي التعاملات التي تطلبها مؤسسات القطاع الخاص من الحكومة مثل التعاملات التي تتم بين الحكومة والمصارف الأهلية، أو المستشفيات الخاصة والأسواق.
3. من الحكومة إلى الحكومة، أي التعاملات الإلكترونية التي تتم بين القطاعات الحكومية بعضها مع بعض كالحصول على معلومات، أو أخذ موافقة، أو أي إجراء آخر يحكم العلاقة بين الجهات الحكومية.

5.2 الخدمات الإلكترونية

تتمثل الخدمات الإلكترونية في جميع التعاملات الممكن إنجازها عبر تقنية المعلومات، من أنواع الخدمات الإلكترونية معاملات دفع (الفواتير) واستخراج وتجديد الرخص بأنواعها، ومعاملات بطاقات

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الهوية وجوازات السفر والمعاملات المصرفية وغيرها، في الدول التي لا تتيح أسلوب الحكومة الإلكترونية يقوم المواطنون بإنجاز هذه الأعمال عبر الحضور الشخصي لشبابيك التعامل في الإدارات المعنية.

2 . 5 . 1 مزايا الخدمات الإلكترونية

الخدمات الإلكترونية عادة مايتم إنجازها عن بُعد، وهي توفر الجهد والوقت وتكاليف إنجاز المعاملات بالطريقة التقليدية، ففي بعض المعاملات يحتاج المواطن للسفر إلى مسافات بعيدة للوصول للإدارات المعنية، خاصة في الدول ذات المساحة الجغرافية الواسعة مثل ليبيا، ويمكن إجمال مزايا الخدمات الإلكترونية في:

- ❖ إمكانية إنجاز الخدمات على مدار الساعة في أي وقت، ومن أي مكان تتاح فيه وسائل الاتصالات.
- ❖ تسريع إنجاز المعاملات وخفض الزحام على شبابيك التعامل في الإدارات والمؤسسات التجارية.
- ❖ خفض تكاليف إنجاز الخدمات لجميع الأطراف (الحكومة، الأفراد، المؤسسات).

هموم المواطن

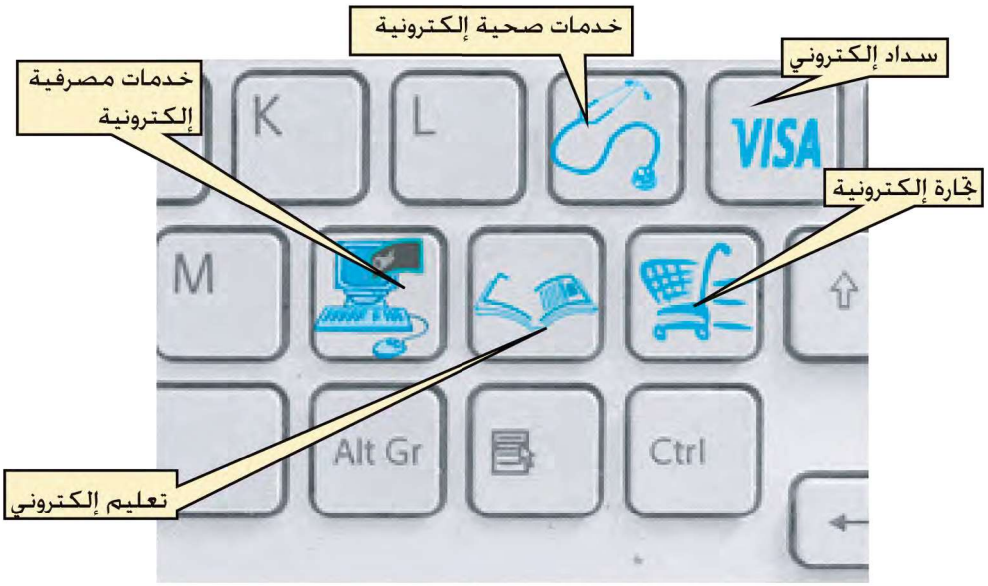
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

- ❖ خفض مشكلة الحاجة لاستغلال المواصلات للسفر وتنامي زحمة السيارات.
- ❖ تسهيل إنجاز الأعمال ورفع معدل رفاهية المواطنين.
- ❖ تفادي مشكلة ضياع مستندات المعاملات وصعوبة حفظها وتخزينها.

6.2 نماذج من خدمات ومعاملات الحكومة الإلكترونية

تشمل معاملات الحكومة الإلكترونية إنجاز العديد من الخدمات، التي لا يجب توفرها جميعا في جميع مشاريع الحكومة الإلكترونية المتوفرة في العالم، فلكل دولة أولوياتها وإمكانياتها التقنية والتشريعية والبشرية، بعض مشاريع الحكومة الإلكترونية تبتدئ بحزمة من الخدمات الإلكترونية هي الأكثر تأثيرا في حياة الناس وفي دعم الاقتصاد الوطني، ويتم توفير معاملات إلكترونية إضافية بين الحين والآخر، وتشمل معاملات الحكومة الإلكترونية المجالات التالية:

- ❖ خدمات الأحوال الشخصية الإلكترونية
- ❖ الانتخاب الإلكتروني
- ❖ التوظيف الإلكتروني
- ❖ اصدار الرخص إلكترونياً
- ❖ اصدار اذونات المزاولة إلكترونياً



نماذج من الخدمات الإلكترونية

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

- التجارة الإلكترونية
- التعليم الإلكتروني
- الرعاية الصحية الإلكترونية

7.2 أهمية الحكومة الإلكترونية للبلدان النامية

في معظم البلدان النامية تتفشى نماذج من الحكم التي تنتشر فيها مظاهر الاستبداد والفساد الإداري، فتغيب فيها معايير الشفافية وفرض الرقابة على أداء الإدارات الحكومية المختلفة، وينجم عن ذلك صعوبة إنجاز معاملات المواطنين وتعطيلها، وكذلك انتشار المحسوبية وعدم توفر منصة لمحاسبة المسؤولين في الدوائر المختلفة، الحكومة الإلكترونية تفتح آفاقاً واسعة لكشف وتعرية الفساد الإداري وتعطيله لخفض الحاجة للذهاب إلى شبابيك المعاملات، ومقابلة المسؤولين والخضوع للابتزاز بأنواع شتى.

كذلك فالحكومة الإلكترونية توفر قناة للمشاركة الفعّالة للمواطن في عملية الرقابة على أداء الحكومة، من خلال الاطلاع على المعلومات الحكومية بطريقة شفافة عبر نشرها بطريقة مدروسة على الإنترنت، وعلى صعيد دعم العملية الديمقراطية في بلدان العالم الثالث، فمن خلال تفاعلات الحكومة الإلكترونية يمكن تكثيف التواصل بين مؤسسات المجتمع المدني، من أحزاب ومنظمات مجتمعية وحقوقية، ويتم ذلك عبر المنتديات الإلكترونية التي تتيح مناقشة سياسات الحكومة بشكل عام وتكوين رأي عام، يوجه سياساتها نحو مصلحة الوطن والمواطن.

8.2 مراحل تحول الحكومة من تقليدية إلى إلكترونية

يعتبر برنامج الحكومة الإلكترونية من المشاريع الوطنية طويلة المدى، فقد يستغرق عدة سنوات من التخطيط والتنفيذ المتدرج، نظراً للتحديات الإدارية والبشرية والفنية التي تدخل في نجاح هذا البرنامج. فالتحول إلى الحكومة الإلكترونية يحتاج إلى إجراء تغييرات جوهرية في هياكل إدارات الدولة وقطاعاتها المختلفة، إضافة لذلك فالحكومة الإلكترونية تستلزم توفر بنية تحتية متقدمة لتقنيات المعلومات والاتصالات الوطنية، التي قد يستغرق تجهيزها أو ترقيتها وقتا طويلا، وأخيرا هناك العامل البشرى المتمثل في تهيئة كوادر عمل الحكومة الإلكترونية وكذلك تهيئة المواطنين وإقناعهم بجدوى استخدام خدمات الحكومة الإلكترونية، وما تقدمه من فوائد للمواطنين والدولة على حد سواء، لهذا حددت المنظمات الدولية ذات العلاقة أربع مراحل للانتقال إلى نمط الحكومة

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الشكل (1.2) مراحل تطور نضج الحكومة الالكترونية من النشوء إلى النضج الكامل.

الإلكترونية هي:

- ❖ مرحلة الظهور الحكومي.
- ❖ مرحلة النشر.
- ❖ مرحلة التفاعل.
- ❖ مرحلة تكامل الخدمات.

❖ المرحلة الأولى: مرحلة الظهور الحكومي

تتميز هذه المرحلة بتوفير المعلومات الحكومية من خلال المواقع الإلكترونية للإدارات الحكومية كالوزارات، والهيئات العليا، فالمواطنون غالبا ما يحتاجون للاطلاع على العديد من المعلومات الحكومية، والحصول على نسخ إلكترونية لبعض النماذج الحكومية، التي يمكن تنزيلها وطباعتها للاستخدام في المعاملات الورقية ذات العلاقة، كما يجب أن تحوي المواقع الحكومية عناوين الاتصال بالدائرة الحكومية، وساعات العمل فيها والإجابات حول الأسئلة الشائعة للمواطنين، تقليدياً يمكن الحصول على هذه المعلومات عبر الحضور الشخصي لدى هذه الدوائر الحكومية أو عبر الاتصال الهاتفي أو البريدى، وتسمى هذه المرحلة بمرحلة التواصل ذي الاتجاه الواحد، حيث يمكن للمواطنين الحصول على المعلومات الحكومية دون إمكانية إرسال أي معلومات من قِبل المواطن.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

لتفعيل هذه المرحلة يجب على الدولة التوسع في توفير وسائل الاتصال بالإنترنت والهاتف الجوال في مختلف أرجاء البلاد، وبذلك تتقلص الفجوة الرقمية المتمثلة في نسبة توفر تقنيات اتصال للوصول للإنترنت والهاتف الجوال بين سكان المناطق الحضرية والمناطق الريفية.

❖ **المرحلة الثانية: النشر الإلكتروني**

تتسم هذه المرحلة بتحسين معدل النفاذ للإنترنت وذلك من خلال اتساع رقعة الوصول للإنترنت عبر البلاد، وكذلك تخفيض أسعار خدمة الإنترنت ليكون متاحا لأكبر قطاع من المواطنين في مختلف أنحاء البلاد، وتتميز هذه المرحلة بزيادة عدد المواقع الحكومية كمّاً ونوعاً، حيث تزداد المعلومات التي توفرها الدوائر الحكومية للزوار متضمنة الأخبار والأنشطة الدورية التي تقوم بها.

غالبا ما يصاحب الظهور الأول للمواقع الحكومية عدم انتظام تحديث المعلومة المنشورة، ولكن في هذه المرحلة يتم تحديث المعلومات المنشورة بشكل دوري، في هذه المرحلة يمكن - أيضا- لزائري المواقع الحكومية تنزيل نسخ إلكترونية من المستندات الحكومية للهيئة أو المصلحة ذات العلاقة، وملؤها إلكترونياً، ثم إرسالها إلى الدائرة عبر البريد الإلكتروني، أو كنسخ ورقية من أجل إنجاز معاملات مختلفة ومتابعة إنجازها إلكترونيّاً.

❖ **المرحلة الثالثة: مرحلة التفاعل وتبادل البيانات**

تتميز هذه المرحلة بتنظيم الوصول إلى مواقع الحكومة الإلكترونية عبر ما يسمى البوابة الإلكترونية للدولة، وتقوم البوابة الإلكترونية للدولة بربط المواطنين مباشرة مع مواقع الوزارات والمؤسسات الحكومية بكافة أنواعها، وفي هذه المرحلة يصل نضج الحكومة الإلكترونية إلى درجة التفاعل المباشر بين المواطن والإدارة الحكومية الموفرة للخدمة، فمثلا يمكن للمواطن إجراء بعض المعاملات عن طريق الإنترنت، وذلك عبر التفاعل مع المواقع الحكومية لاستخراج شهائد الأحوال الشخصية والرخص بأنواعها، أو إذن مزاولة الأعمال وغيره، ويمكن للمواطنين الحصول على نسخ إلكترونية من هذه الوثائق أو تلقي الردود حول نواقص استكمال المعاملات، أو أي تنبيهات حول تعذر ذلك، ونظراً لحساسية تبادل المعلومات وخطورة تعرضها للقرصنة ففي هذه المرحلة يهتم التقنيون باتخاذ أفضل السبل لحماية البيانات والتصدى لأعمال القرصنة المحتملة لها.

❖ **المرحلة الرابعة: مرحلة تكامل الخدمات وإنجاز المعاملات**

لاشك في أن هناك العديد من المعاملات التي يتعدى إنجازها جهة حكومية واحدة، في الحالة التقليدية يكون لزاما على المواطن الانتقال من مصلحة إلى أخرى كي يستكمل المعاملة المعنية، انظر

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

مثلا المعاملات التي يتطلب إنجازها تسديد ضرائب معينة أو الحصول على شرط معين، مثل شهادة الحالة الجنائية، في الحالتين يجب على الزبون الذهاب شخصياً وإحضار مايثبث سداده للضرائب في مصلحة الضرائب، أو استخراج شهادة الحالة الجنائية من مركز الشرطة، في مرحلة تكامل الخدمات، لاحاجة للحضور الشخصي للزبون وإنجاز المتطلبات لوحده، إذ يمكن للمصلحة المعنية أن تقوم بذلك آليّاً دون إثقال كاهل المواطن بالحواجز الإدارية بين إدارة وأخرى، وإعفائه من الذهاب لكل إدارة على حدة، تتميز هذه المرحلة باستخدام التوقيع الإلكتروني للتأكد من هوية صاحب المعاملة، وكذلك فهي تعتمد على إجراء عمليات السداد الإلكتروني الآمن، فجميع أنواع السداد التي تتخلل بعض المعاملات يمكن سدادها إلكترونيّاً عبر بطاقات الائتمان.

9.2 تحديات تطبيق الحكومة الإلكترونية

لاشك في أن المشاريع الاستراتيجية وخاصة في الدول النامية تواجه العديد من التحديات التقنية والبشرية، وكذلك السياسية، على صعيد التحديات الفنية، فنجاح مشاريع الحكومة الإلكترونية يعتمد على توفر البنية التحتية الملائمة من تقنيات المعلومات والاتصالات، مثل نسبة المواطنين المالكين للحواسيب، ومعدل وصول الإنترنت للمنازل وغيرها، وتتمثل التحديات البشرية في معدل أمية الحاسوب لدى المواطنين واستعدادهم للتعلم والتعاطي الإيجابي مع الخدمات الإلكترونية، أما التحديات السياسية فهي تتمثل في مرونة النظم السياسية وقبولها بتنفيذ جميع الإمكانيات، التي توفرها الحكومة الإلكترونية، فالحكومة الإلكترونية تمثل عين المواطنين على اختبار سرعة أداء الحكومة وشفافية إجراءاتها، بالتالي فهي تجعل الحكومات تعمل تحت رقابة المواطنين ومؤسسات المجتمع المدني وليس العكس.

10.2 تمارين

1. الحكومة تعني .....

أ. بلد وعلم ونشيد.

ب. مجموعة من القواعد التي تنظم العلاقة بين جماعة بشرية تشترك في استغلال موارد مشتركة (شركة-بلد-إقليم).

ت. حكومة أي بلد ديمقراطي.

ث. دولة يحكمها ملك.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2. الحكومة الإلكترونية تعني .....

أ. حكومة الدولة يتم فيها استغلال تقنيات المعلومات والاتصالات في تنظيم الانتخابات.

ب. هي أسلوب في الحكم والإدارة يعتمد على استغلال تقنية المعلومات (مثل الإنترنت وشبكات الحاسوب والهاتف الجوال)، في إنجاز الخدمات والأعمال الحكومية والتجارية.

ت. اسلوب يتم بواسطته إدارة القطاعات الحكومية المهتمة بصناعة تقنيات المعلومات والإلكترونات.

ث. الدول التي تقدم لمواطنيها بريداً إلكترونياً مجانيّاً.

3. يمكن التواصل مع خدمات ومعاملات الحكومة الإلكترونية عبر العديد من الوسائل باستثناء....

أ. الإنترنت.

ب. شبكات الحاسوب.

ت. الهاتف الجوال.

ث. وسائل البريد الورقي.

ج. الأكشاك الإلكترونية للخدمات الشاملة.

4. تتمثل الخدمات الإلكترونية في .....

أ. جميع خدمات ومعاملات المواطنين التي يمكن إنجازها عبر تقنية المعلومات.

ب. خدمات الضمان، وصيانة المعدات الإلكترونية بعد الشراء.

ت. الخدمات والعمليات الإدارية المتعلقة بمؤسسات إنتاج المعدات الإلكترونية.

5. الخدمات الإلكترونية لها مزايا عديدة باستثناء .....

أ. توفر الجهد والوقت وتكاليف إنجاز المعاملات بالطريقة التقليدية.

ب. تيسير عيش المواطنين دون مشقة ورفع معدلات الرفاهية لدى المواطنين.

ت. خفض تكاليف إنجاز الخدمات لجميع الأطراف (الحكومة، الأفراد، المؤسسات).

ث. إمكانية إنجاز الخدمات على مدار الساعة في أي وقت، ومن أي مكان تتاح فيه وسائل الإتصالات.

ج. رفع معدلات أمية الحاسوب لدى مواطني الدولة.

6. أحد النماذج التالية لايعتبر من خدمات ومعاملات الحكومة الإلكترونية

أ. خدمات الأحوال الشخصية الإلكترونية (بلاغات المواليد، والوفيات).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ب. خدمات الانتخاب الإلكتروني والتوظيف الإلكتروني.

ت. مكافحة الهجرة غير الشرعية.

ث. الخدمات الإلكترونية لاستصدار الرخص، واذونات مزاولة الأعمال.

7. الحكومة الإلكترونية توفر للدول النامية فرصاً عديدة من الفرص المذكورة أدناه باستثناء .....

أ. تعزيز الشفافية وتعرية الفساد الإداري والقضاء على المحسوبية.

ب. إنهاء عمليات الخضوع للابتزاز أثناء إنجاز المعاملات الورقية.

ت. فرض الرقابة على أداء الإدارات الحكومية المختلفة وترشيد الإنفاق الوطني.

ث. منافسة بلدان العالم المتقدم في الصناعات الإلكترونية.

ج- دعم العملية الديمقراطية، وتكثيف التواصل بين مكونات المجتمع الرسمي والأهلي.

8. الدول التي تنخرط في برنامج الحكومة الإلكترونية حديثاً، يجب أن تركز أولاً على إنجاز مرحلة .... كخطوة أولى

أ. النشر.

ب. تكامل الخدمات.

ت. الظهور الحكومي.

ث. التفاعل.

9. عند التدرج في مراحل إنجاز الحكومة الإلكتروني يتميز الانتهاء من مرحلة الظهور الحكومي بـ....

أ. ظهور جميع التشريعات المتعلقة بالتعاملات الإلكترونية للحكومة الإلكترونية.

ب. توفير كم هائل من المعلومات الحكومية الأساسية من خلال المواقع الإلكترونية للإدارات الحكومية كالوزارات، والهيئات العليا.

ت. توفير عدد لابأس به من المعاملات الحكومية، التي يمكن للمواطنين إنجازها كاملة عبر تقنيات المعلومات والاتصالات.

ث. بروز صناعة البرمجيات والحواسيب المحلية.

10. تتسم مرحلة النشر الإلكتروني ضمن سلسلة مراحل إنجاز الحكومة الإلكترونية بـ .....

أ. تكامل إنجاز المعاملات الإلكترونية بين الدوائر الحكومية وتجنيب المواطنين اللجوء لمراجعة كل دائرة حكومية على حدة.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ب. نشر معلومات مؤسسات القطاع الأهلي ومؤسسات المجتمع المدني على مواقع إلكترونية متاحة لجميع المواطنين.

ت. زيادة عدد المواقع الحكومية، وتحسين معدل النفاذ للإنترنت من قبل المواطنين، عبر توسيع مجال الإنترنت وخفض رسوم استغلاله.

ث. زيادة عدد المواقع الإلكترونية المتعلقة بقطاع النشر.

11 - في مرحلة ..... يمكن للمواطنين تنزيل نسخ إلكترونية من المستندات الحكومية وملؤها إلكترونيّاً، ثم إرسالها إلى الدائرة الحكومية عبر البريد الإلكتروني

أ. النشر.

ب. تكامل الخدمات

ت. الظهور الحكومي.

ث. التفاعل.

12. خدمة البوابة الإلكترونية للدولة تبرز في مرحلة ..... ضمن مراحل إنجاز الحكومة الإلكترونية

أ. النشر.

ب. تكامل الخدمات.

ت. الظهور الحكومي.

ث. التفاعل.

13. عند إنجاز مرحلة ....، يتم إنجاز المعاملات الإلكترونية بين الدوائر الحكومية بصورة ذاتية متكاملة، ويتم تجنيب المواطنين اللجوء لمراجعة كل دائرة حكومية على حدة

أ. النشر.

ب. تكامل الخدمات.

ت. الظهور الحكومي.

ث. التفاعل.

14. من التحديات التقنية التي تواجه فرص نجاح تجارب الحكومة الإلكترونية في العالم الثالث.....

أ. ارتفاع معدل أمية الحاسوب لدى المواطنين، وعدم امتلاكهم مهارات التعامل مع تقنيات المعلومات.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ب. انخفاض نسبة المواطنين المالكين للحواسيب.

ت. تخلف البنية التحتية في قطاع الاتصالات، وعدم انتشار خدمة الإنترنت في أماكن شاسعة من بلدان العالم الثالث.

ث. حرص الحكومات الاستبدادية على تهميش دور المواطنين، وعدم تمكينهم من الاطلاع على قدر كبير من المعلومات الحكومية.

15. من التحديات السياسية التي تواجه فرص نجاح تجارب الحكومة الإلكترونية في العالم الثالث.....

أ. ارتفاع معدل أمية الحاسوب لدى المواطنين، وعدم امتلاكهم مهارات التعامل مع تقنيات المعلومات.

ب. انخفاض نسبة المواطنين المالكين للحواسيب.

ت. تخلف البنية التحتية في قطاع الاتصالات، وعدم انتشار خدمة الانترنت في أماكن شاسعة من بلدان العالم الثالث.

ث. حرص الحكومات الاستبدادية على تهميش دور المواطنين، وعدم تمكينهم من الاطلاع على قدر كبير من المعلومات الحكومية.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3 الفصل الثالث: Legislation and computer systems

التشريعات القانونية ونظم الحاسوب

يعيش العالم الآن عصر المعلومات والمعرفة، وأصبحت المعلومات تمثل إحدى الدعامات الأساسية في اقتصاديات الدول. وأدى الانتشار الواسع لتقنيات الاتصالات والمعلوماتية إلى الحاجة لاستخدام تقنيات المعلومات على كافة الأصعدة. فلا يخلو بيت من مجموعة من تقنيات المعلومات المختلفة مثل الحواسيب والهاتف النقال وأجهزة الحاسوب الدفتري (iPad) وغيرها، انتقال المعلومات عبر الأثير عن طريق شبكات الإنترنت وشبكات الحاسوب الأخرى ، يشكل فرصة كبيرة للقراصنة والمحتالين؛ ولهذا ظهرت أنواع من الجرائم التي ارتبط ظهورها بتقنيات المعلومات، القوانين التقليدية غالبا ما تتطرق إلى الجرائم الاعتيادية التي يمكن فيها الاعتماد على الشهود ودليل الاتهام المادي، بينما غالبا ما تغيب هذه الأمور في جرائم المعلوماتية، ولهذا ظهرت الحاجة لاستصدار قوانين خاصة بالتعاملات الإلكترونية، تكون تقنيات المعلومات موضوعها أو وسيلتها، هناك العديد من الممارسات غير القانونية التي تضع مرتكبيها تحت طائلة القانون مثل:

- إرسال وزراعة الفيروسات لتخريب أو لسرقة قواعد البيانات.
- نسخ البرامج والاستخدام غير المصرح به.
- التلاعب بإدخال بيانات غير صحيحة أو تزويرها.
- سرقة كلمات العبور والعبث في معلومات الأشخاص والمؤسسات ذات العلاقة.
- انتحال شخصيات وهمية، أو حقيقية، أو انتحال شخصية المواقع.

1.3 التعاقد الإلكتروني والإثبات

بعض التعاملات والخدمات الالكترونية يتخللها إبرام عقود فورية مختلفة، إلا أنها تعتبر نوعاً جديداً من العقود، حيث إنها تنشأ بين شخصين غائبين، أي لا يتواجدان في نفس المكان وأنها توفر فرصة التحقق والإثبات، في هذه الحالة برزت مسألة الحجية والإثبات بين المتعاملين، سواء من

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

حيث إثبات هوية المتعاملين أو حجية نوع جديد من الإثباتات مثل مخرجات الحاسوب والبريد الإلكتروني وغيرها، مسائل الإثبات والتحقق من الهوية تعتبر ذات حساسية شديدة في العديد من المعاملات الحساسة كالتعاملات المالية والمصرفية والتحقق من هويات المواطنين في معاملات الانتخاب الإلكتروني، فمثلا عند شراء السلع عبر الإنترنت قد ينكر المشتري طلبه للبضاعة أو يدعى عدم حصوله على البضاعة التي أرادها، محتجّاً بأن الايصال الإلكتروني ليس له حجية، ولا يعتبر دليل إثبات، لاتزال هناك العديد من الدول التي لا تعتبر رسائل الإيميل أو الايصالات غير الموقعة التي تصدرها الحواسيب غير قانونية، ولا تعد دليل إثبات، وفي خضم الانتشار الكبير للتعاملات الإلكترونية، مثل معاملات الحكومة الإلكترونية، يجب تعديل القوانين بما يأخذ في الحسبان المتطلبات الخاصة للتعاملات الإلكترونية.

2.3 التوقيع الإلكتروني

من السائد عند إجراء المعاملات الورقية أن يُطلب من الزبون التوقيع على المستندات كإثبات للهوية. ومع بروز التعاملات الإلكترونية عبر شبكات المعلومات والانترنت مثل معاملات الحكومة الإلكترونية صارت نماذج المعاملات الكترونية وتُملأ عبر شاشة الحاسوب. هذا النمط الجديد في إجراء المعاملات الكترونيّاً أبرز مشكلة غياب التوقيع على النماذج الإلكترونية كإثبات للهوية ومنع عمليات التحايل وانتحال الشخصيات. لذلك لابد من وجود الضمانات الكافية للتصديق على صحة المعاملات الإلكترونية التي ينجزها الأشخاص والتأكد من هويات هؤلاء. لتجنب ذلك، برزت الحاجة إلى إيجاد طريقة آمنة وسريعة وفعالة في عمليات تصديق الوثائق التي يتم تبادلها إلكترونيّاً و إضفاء الصفة القانونية عليها. الطريقة المستحدثة لتحقيق ذلك هي ما يعرف بالتوقيع الإلكتروني. فالتوقيع الالكتروني هو عبارة عن ملف رقمي صغير مكون من بعض الحروف والأرقام والرموز الإلكترونية يصدر عن إحدى الجهات الحكومية المتخصصة ويطلق عليه الشهادة الرقمية. ويُسلَّم عادة مع الشهادة الرقمية مفتاحان أحدهما عام والآخر خاص، أما المفتاح العام فهو الذي ينشر في الدليل لكل المواطنين والمفتاح الخاص فهو التوقيع الإلكتروني الشخصى للمواطن. وفي العصر الحديث يُشكل التوقيع الالكترونى ما يسمى الهوية الإلكترونية للمواطن ويمكن الاعتماد اعتمادا كليّاً على هذا التوقيع ضمن الإجراءات القانونية والقضائية في المنازعات بين الأشخاص والشركات الخاصة أو المؤسسات والهيئات الحكومية.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3.3 المعلومات الشخصية والخصوصية

لقد تطورت التشريعات الحديثة لحقوق الإنسان، وصار الحصول على البيانات الشخصية واستغلالها أمراً يخضع لعدة ضوابط، فتبادل المعلومات الشخصية من خلال شبكات الحاسوب والإنترنت جعل هذه البيانات سلعة تباع وتشترى، وقد تستغل البيانات الشخصية المتبادلة في أعمال تضر بالأشخاص، لذلك فتشريعات الخصوصية تهدف إلى إقرار قواعد تتصل بالمسؤولية المدنية، والجزائية عن أنشطة مخالفة قواعد التعامل مع البيانات الشخصية سواء ما يرتكب من قبل القائمين على هذه الأنشطة أم من قبل الغير، فمثلا: حصول شركات التأمين الصحي على البيانات الصحية للمرضى ربما أفقد الكثيرين الفرص في الحصول على تأمينات صحية للأشخاص ذوي الأمراض المزمنة أو الأمراض القاتلة، لذلك وضعت تشريعات لمنع منح المعلومات الشخصية للمريض لأي جهة يمكن أن تستغل هذه المعلومات بصورة لا تصب في مصلحة المواطن، ولكن رغم احترام قوانين المعلومات لخصوصية الأفراد إلا أن الاطلاع وتبادل المعلومات الشخصية يعتبر أمراً قانونيّاً عندما يتعلق الأمر بمسألة الإضرار بالمصلحة العامة، أو كشف حالات فساد أو المساعدة في الملاحقات الجنائية.

4.3 حرية الاطّلاع على المعلومات

لقد اعتادت الحكومات وخاصة المستبدة على ثقافة سرية المعلومات المتعلقة بأنشطة وأعمال الحكومة، وهذا السلوك يعزز الفساد المالي والإداري للحكومات ويجعلها بعيدة عن رقابة المواطنين، مؤخّراً صار الحصول على المعلومات المملوكة للدولة حقا تشريعيّاً للمواطنين، وهو يعتبر أحد مؤشرات الشفافية التي تميز الحكومات الديمقراطية، لذلك تحرص الدول على إقرار تشريعات تتعلق بحق اطلاع المواطنين على المعلومات، كنوع من المظلة الرقابية على أداء الحكومة ومحاسبتها، إن وجوب تطبيق هذا الحق من شأنه بناء الثقة بين المواطنين والحكومة وجعلها أكثر فاعلية واستجابة لطموحاتهم.

رغم أهمية مستوى الإفصاح عن معلومات الحكومة إلا أن هناك نوعية من المعلومات المصنفة التي عادة ما يمنع تداولها بحكم القانون، وتشمل المعلومات المصنفة كل ما قد يسبب نشرها ضرراً بأمن أو سيادة الدولة أو انتهاكاً لخصوصية الأفراد.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5.3 قرصنة البرمجيات وحقوق الملكية الفكرية

تعتبر البرمجيات مواد غير ملموسة ويمكن استنساخها بسهولة والحصول على أي عدد من نسخ البرمجيات، فعادة ما يتم شراء البرمجيات جاهزة من السوق أو تقوم بعض الشركات بتصنيعها بمقابل أجر نقدي يدفعه المستهلك لمنتج البرمجيات، مؤخراً راج ما يسمى بقرصنة البرمجيات، وتتمثل في عملية نسخ البرامج واستخدامها بدون دفع ثمنها للشركة أو الشخص الذي قام بتصنيع البرنامج، هذه العملية تعتبر تعدّياً على حقوق الملكية الفكرية لمؤلفي أو منتجي البرمجيات.

لتجنب الوقوع في محظور الاستنساخ غير المشروع نجد أن بعض مسوقي البرمجيات يمنح الزبون عمل نسخة احتياطية واحدة يستغلها كأرشيف، غالبا ما يصاحب قرصنة البرمجيات خسائر كبيرة للأشخاص والشركات المنتجة للبرمجيات، فعوضاً عن تعويض التكاليف وتحقيق الأرباح نتيجة بيع البرمجيات، نجد منتجي البرمجيات الأصليين يفقدون فرصة تحقيق الأرباح نتيجة توفر النسخ المقلدة رخيصة الثمن.

على صعيد الملكية الفكرية للمعلومات فالمؤلفون لأي نص فني أو أدبي أو علمي يعتبرون المالكين لهذه النصوص؛ لأنها من أفكارهم وإبداعاتهم، ونظراً لطبيعة المعلومات الإلكترونية المنشورة على الإنترنت مثلا، فهي عرضة للنسخ وربما الاتجار بها، فالبعض يستنسخ الكتب والمؤلفات الإلكترونية بأنواعها ويعيد نشرها دون ذكر مؤلفيها الأصليين، أو يعيد نشرها بأسماء مزيفة ويتاجر بها، هذا الاستغلال غير القانوني يعاقب عليه القانون.

6.3 رُخص البرمجيات

نظراً لطبيعة نسخ البرمجيات وإعادة استخدامها بواسطة حواسيب أخرى فالعديد من الناس لا يدرى أن هذا العمل ربما ترتب عليه مخالفة قانونية، فالبرمجيات أنواع منها ما يمكن استغلاله بلا حدود، وأخرى تعتبر ذات ملكية فكرية لأصحابها سواء كانوا ذلك افراداً او شركات، وبالتالى فإعادة نسخ البرمجيات التجارية يعتبر مخالفة يعاقب عليها القانون، لإنها تمثل انتهاكا وسلباً لحقوق الآخرين، ومن حيث صلاحية الاستخدام وحقوق النسخ يمكن تصنيف البرمجيات إلى ما يلي:

- برمجيات تجارية.
- برمجيات مجانية.
- برمجيات مفتوحة المصدر.
- برمجيات تجريبية.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ **البرمجيات التجارية**

هي برمجيات ينتجها أفراد أو شركات تجارية، ويتم بيعها مقابل مبلغ من المال، ويُمنح المُشترى رخصة إستخدام، فشراء البرمجيات لا يعنى ملكيتها بل هو ترخيص استخدام ليس إلا، ورخصة البرمجيات هي وثيقة قانونية تحكم استعمال أو إعادة توزيع البرمجيات المحمية بحقوق النسخ، هذا النوع من البرمجيات ذو طبيعة احتكارية، ولا يستطيع أحد تعديلها أو تطويرها عدا صاحب حقوق الملكية فرداً أو شركة متخصصة في إنتاج البرمجيات، عند استخدام أي برمجيات دون رخصة رسمية يُعد ذلك قرصنة للبرمجيات وهو عمل مخالف للقوانين.

❖ **برمجيات مجانية** (Freeware)

هي برمجيات مجانية الاستعمال، ويمكن استخدامها لفترة غير محددة وبلا تكلفة، بعض منتجي البرمجيات المجانية يشترط استغلالها للاستخدام الشخصي فقط وليس للاستخدام التجاري أو للاستخدام داخل مؤسسة أو شركة ما.

❖ **برمجيات مفتوحة المصدر** (Open Source)

هي برمجيات يمكن استغلالها كما هي أو تعديلها وتطويرها لتعمل بصورة مغايرة لنسختها الأصلية، عكس البرمجيات التجارية التي لا يمكن تعديلها إلا من قِبل المؤلف الأساسى لها فرداً أو مؤسسة، الكثير من البرمجيات مفتوحة المصدر تعتبر مجانية ولكن ليست كلها.

❖ **برمجيات تجريبية** (Trial)

هي برمجيات ليست مجانية ولكن يمكن استغلالها بصورة مجانية لفترة معينة من الزمن، أو لعدد معين من مرات الاستخدام، بعد انتهاء الفترة التجريبية لا يمكن تشغيل هذه البرمجيات، بل يُطالب المستخدم بشراء رخصة الاستخدام إذا رغب في الاستمرار في تشغيلها.

1.6.3 أنواع رخص البرمجيات

هناك نوعان من رخص البرمجيات الخاضعة للترخيص وهي تتمثل في:

رخصة المستخدم الواحد: وهي ترخيص باستخدام التطبيق البرمجي على حاسوب واحد فقط.

رخصة متعددة الاستخدام: هي رخصة تُمنح للمؤسسات التي سوف يقوم عدد كبير من موظفيها باستخدام نفس التطبيق البرمجي، فبدلاً من شراء مجموعة رخص منفردة بعدد الحواسيب التي سوف يستغلها الموظفون، تُمنح هذه المؤسسات رخصة متعددة الاستخدام وتكون بسعر أقل من شراء عدة نسخ منفردة.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

7.3 تمارين

1. القوانين التقليدية.....

أ. قاصرة ولا تستوعب الطبيعة الخاصة للتعاملات والخدمات الإلكترونية.

ب. تستوعب جميع ما يتعلق بالتعاملات والخدمات الإلكترونية؛ لأنها شاملة.

ت. بعض البلدان تستوعب جميع المستجدات بما فيها ما يتعلق بالتعاملات والخدمات الإلكترونية.

ث. لا تفرق بين التعاملات الإلكترونية والتعاملات التقليدية ولاحاجة لإصدار قوانين خاصة بالتعاملات الإلكترونية.

2. قوانين التعاملات الإلكترونية هي.....

أ. قوانين تنظم بيع المعدات الإلكترونية بأنواعها.

ب. قوانين تنظم عمالة الصناعات الإلكترونية بالبلاد.

ت. قوانين تنظم التعاملات والخدمات الإلكترونية التي تُجرى عبر وسائل تقنية المعلومات والاتصالات.

ث. قوانين تصاغ لحماية الصناعات الإلكترونية المحلية.

3. القوانين المتعلقة بنظم وتقنية المعلومات تعالج الكثير من الجرائم ذات العلاقة مثل....

أ. مخالفة لوائح العمل والتشغيل للعاملين بقطاع تقنية المعلومات.

ب. استنساخ كتب تقنية المعلومات دون إذن مؤلفيها، وبيعها بصورة غير قانونية.

ت. انتحال شخصية مديري شركات تقنية المعلومات.

ث. سرقة كلمات العبور، والعبث في معلومات الأشخاص والمؤسسات ذات العلاقة.

4. تواجه التعاقدات الإلكترونية مسألة بالغة الأهمية ممثلة في .....

أ. كيفية إثبات هوية المتعاملين (باعة أو مشترين) وحجية الوثائق الإلكترونية.

ب. ضرورة انضمام الدولة مكان التعاقدات لعضوية المنظمات العالمية المتخصصة.

ت. ضرورة لقاء المتعاملين وجهاً لوجه لإجراء أي نوع من التعاملات الإلكترونية.

ث. ضرورة أن تتم المعاملة الإلكترونية داخل نفس البلد.

5. المعلومات الشخصية المدخلة في قواعد بيانات المؤسسات العامة والخاصة .....

أ. هي ملك لهذه المؤسسات، ولها الحق في استغلالها بأي طريقة كبيعها، أو تبادلها مع

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

مؤسسات أخرى.

ب. يمكن للمؤسسات العامة فقط الحق في استغلالها بأي طريقة كبيعها أو تبادلها مع أي مؤسسات أخرى.

ت. يمكن للمؤسسات العامة فقط الحق في استغلالها وتبادلها مع أي مؤسسة عامة تحتاجها.

ث. يمكن للمؤسسة المعنية استغلالها ضمن نطاق عملها ولايجوز تبادلها مع أي مؤسسات أخرى دون ترخيص من المواطن صاحب البيانات الشخصية.

6. العديد من الدول تضع تشريعات صارمة حول سرية المعلومات الشخصية للأفراد وعدم تبادلها دون إذن اصحابها باستثناء ....

أ. السياسيين كونهم شخصيات عامة يجب نشر جميع بياناتهم الشخصية.

ب. الأجانب المقيمين في الدولة.

ت. الأشخاص الذين يسهم الاطلاع على بياناتهم في كشف مسائل تهدد أمن المواطنين أو البلد بشكل عام.

ث. مشاهير الأدب والرياضة.

7. الحكومات ..... تحرص على سرية المعلومات المتعلقة بالأنشطة والعمليات المالية والإدارية للحكومة.

أ. الإلكترونية.

ب. الاستبدادية.

ت. الديمقراطية.

ث. المتقدمة.

8. إقرار تشريعات تتعلق بحق اطلاع المواطنين على المعلومات الحكومية له العديد من المزايا لا تشمل.....

أ. تقوية فرص رقابة المواطنين على أداء المؤسسات الحكومية.

ب. تعزيز الثقة بين المواطن والحكومة بسبب شفافية التعاملات المالية والإدارية للحكومة.

ت. رفع معدلات أمية الحاسوب في المجتمع.

ث. خفض معدلات الفساد المالي والإداري.

9. هناك صنف من المعلومات الحكومية التي يمكن للدولة عدم الإفصاح عنها، وفقا لتشريعات

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

قانونية خاصة مثل معلومات.....

أ. الناتج المحلي.

ب. قد يسبب نشرها ضرراً بأمن أو سيادة الدولة أو انتهاك لخصوصية الأفراد.

ت- جمعيات المجتمع المدني.

ث- المقيمين الأجانب غير الشرعيين.

10. قرصنة البرمجيات هي.....

أ. سرقة وسائط تخزين البرمجيات وبيعها بصورة غير رسمية.

ب. تهريب أقراص البرمجيات عبر الدول.

ت. عملية نسخ البرمجيات واستخدامها أو تداولها دون إذن مالكيها أو مؤلفيها الأصليين.

ث. نزوح المبرمجين من دول العالم الثالث وهجرتهم إلى البلدان المتقدمة للعمل كعمالة رخيصة.

11. تسهم قرصنة البرمجيات في .....

أ. إفلاس العديد من مؤسسات إنتاج البرمجيات نتيجة عدم استعادة تكاليف الإنتاج وتحقيق الأرباح.

ب. تعزيز القدرات البشرية لمبرمجي دول العالم الفقيرة.

ت. تطور صناعة البرمجيات العالمية.

ث. تعزيز ظهور شركات إنتاج منافسة في مجال البرمجيات.

12. الملكية الفكرية تعني .....

أ. حق مؤلف أي عمل فكري (كالبرمجيات والنصوص الإلكترونية) في عدم السماح للآخرين باستخدامه دون إذن.

ب. حق مشتري البرمجيات في امتلاك نسخ احتياطية من أقراص البرمجيات.

ت. حق امتلاك المؤسسات لكل ما ينتجه أو يؤلفه العاملون بها.

ث. حرية التفكير للعاملين بقطاع تقنية المعلومات.

13. المعلومات الإلكترونية أو البرمجيات المتاحة عبر الانترنت .....

أ. لا حقوق لمؤلفيها بمجرد نشرها، ويمكن استغلالها أو إعادة تسويقها بحرية تامة.

ب. يجب التأكد من السماح بنسخها واستغلالها والحصول على إذن استغلالها من مؤلفيها الأصليين.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ت. يُسمح بنسخها بلا قيود وذلك وفقا لقوانين النشر عبر الإنترنت.

ث. محتكرة تماما من قبل الجهات التي تملكها ولا يجوز نسخها مطلقاً.

14. كل من يؤلف فكرة إبداعه كالبرمجيات أو نصّاً فنيّاً أو أدبيّاً أو علميّاً منشورا على وسيط معلوماتي (قرص-إنترنت) يعتبر....

أ. فاقدا لحق مقاضاة كل من استغل النص الفكري بعد نشره عبر تقنيات المعلومات.

ب. مالكا للحقوق الفكرية للمنتج الفكري ولا يجوز إعادة إنتاجه إلا بإذنه.

ت. مسؤولا عن ما ينجم عن الاستغلال السيئ للمنتج الفكرى الذى ابتدعه.

ث. عليه كتابة تنازل خطي عن ملكيته الفكرية قبل تشره على وسائط تقنية المعلومات.

15. عملية نسخ الكتب والمؤلفات الإلكترونية المنشورة عبر الإنترنت وإعادة طباعتها وبيعها تعتبر عملاً .....

أ. غير قانوني.

ب. قانونيّاً على الدوام.

ت. إيجابيّاً لنشر المعرفة.

ث. وطنيّاً.

16. للتصديق على صحة بيانات المعاملات الإلكترونية يجب إسنادها بـ .....

أ. التوقيع اليدوي.

ب. نسخة من البطاقة الشخصية.

ت. التوقيع الإلكتروني.

ث. صورة شخصية لطالب المعاملة.

17. التوقيع الإلكتروني هو .....

أ. شريحة إلكترونية خاصة يتم تركيبها في الحواسيب المستخدمة في معاملات الحكومة الإلكترونية.

ب. رقم التسلسل للحاسوب المستخدم في إنجاز المعاملات الإلكترونية.

ت. جهاز خاص بمعاملات التجارة الإلكترونية.

ث. ملف رقمي صغير مكون من بعض الحروف والأرقام والرموز الإلكترونية تصدر عن إحدى الجهات الحكومية المتخصصة لصالح كل مواطن.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

18. البرمجيات التجارية .....

أ. تعتبر ملكية خاصة للمستخدم بعد دفع ثمن شرائها.

ب. تظل ملكية خاصة للمنتج (فرد/شركة) وللمستخدم الحق في استغلالها فقط رغم دفع ثمنها.

ت. يمكن إعادة نسخها مجاناً بعد مضي عام على استغلالها.

ث. ذات حقوق ملكية مشتركة بين المنتج والمستخدم.

19. برمجيات ..... لا تحتاج لترخيص، ويمكن استخدامها لفترة غير محددة وهي متوفرة بلا تكلفة في أغلب الأحيان

أ. تجارية.

ب. مجانية.

ت. مفتوحة المصدر.

ث. تجريبية.

20. برمجيات المصدر المفتوح .....

أ. ليست مجانية ودائماً توزع بمقابل.

ب. تحتاج لترخيص متعدد الاستخدام.

ت. بعضها مجاني التوزيع، وبعضها يوزع بمقابل، ويمكن استغلالها كما هي أو تعديلها وتطويرها لتعمل بصورة مغايرة لنسختها الأصلية.

ث. توزع بصورة مجانية فقط، ويمكن استغلالها كما هي أو تعديلها وتطويرها لتعمل بصورة مغايرة لنسختها الأصلية.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4 الفصل الرابع: Software applications using Visual Basic language

تطبيقات برمجية باستخدام لغة البيسك المرئي

1.4 مقدمة عامة

تعتبر لغة البيسك المرئي وهي إحدى منتجات شركة مايكروسوفت من اللغات الرائدة والواسعة الانتشار والمستخدمة في إنتاج تطبيقات سريعة، وهي لغة ذات تصميم مرئي وواجهة رسومية (Graphical User Interface) (GUI)، وبالتالي ينظر إليها كلغة يعتمد عليها في تطوير تطبيقات قواعد البيانات وبرمجة تطبيقات الإنترنت، وكذلك برامج الألعاب، وبسبب استخداماتها التجارية، وسهولة تعلمها، أصبحت لغة البيسك المرئي تدرس بالمؤسسات التعليمية في جميع أنحاء العالم.

وسوف نقدم في هذا المقرر بيئة البرمجة للبيسك المرئي الإصدار (6) وكيفية التعامل معها لبناء التطبيقات البرمجية، حيث إنه يمتاز بآليات متقدمة وسهلة الاستخدام، وأهم مهارة تحتاجها البرمجة بلغة البيسك المرئي بعد إتقان التعامل مع نظام التشغيل (ويندوز) وكيفية حل المشكلة هي التعرف على بيئة التطوير واستخدامها بشكل فعال.

2.4 خطوات حل المسألة

لحل مسألة معينة بواسطة الحاسوب يجب علينا اتباع خطوات منهجية معينة للوصول إلى حل المسألة، وتوجد العديد من الطرق والمنهجيات المستخدمة في حل المسائل، وتتفق معظم هذه المنهجيات على خطوات محددة لحل المسألة وقد تختلف في التفاصيل، وعادة ما تكون خطوات حل المسألة باستخدام لغة البيسك على النحو التالي:

- تعريف المشكلة.
- كتابة الخوارزمية

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

- ❖ تحديد الأدوات المطلوبة لحل المسألة.
- ❖ تنفيذ الحل باستخدام أوامر لغة البيسك المرئي.
- ❖ المراجعة والتصحيح للحل.

❖ تعريف المشكلة

تعريف المشكلة يعتبر أول وأهم جزء في حل المشاكل البرمجية، وتبدأ بحصر المشكلة، ثم تعريف المشكلة، وبعدها فهم المشكلة، وخلال هذه المرحلة يتم تحديد وصف الحل المطلوب بالضبط، وإذا لم يفهم المبرمج المشكلة جيداً فقد لا يصل إلى الحل الصحيح.

❖ كتابة الخوارزميات

تتم كتابة الخوارزمية بتحديد الخطوات المطلوبة للحل، ويتم كتابتها بطريقة منطقية متسلسلة لحل المشكلة، حيث توضح الخورازمية التسلسل المنطقي للحل (مدخلات – معالجة – مخرجات).

❖ تحديد الادوات المطلوبة

في هذه المرحلة يتم تحديد الأدوات المطلوبة لحل المشكلة، وتحديد الأدوات هي عملية تحديد المكونات الرئيسية الواجب استخدامها لحل المشكلة، فعند استخدام (الفيجول بيسك) مثلاً، يتم تحديد النماذج، الأزرار، القوائم، صندوق النصوص، ... إلخ.

❖ تنفيذ الحل باستخدام لغة البيسك المرئي

التنفيذ يتم عن طريق استخدام خوارزمية الحل، وتحويلها إلى أوامر بلغة البيسك المرئي، كذلك استخدام بعض الأدوات التي توفرها بيئة البرمجة لإنجاز الحل، خلال منهجنا هذا سيكون الحل بكتابة تطبيقات برمجية عن طريق بيئة البرمجة التي توفرها لغة البيسك المرئي.

❖ المراجعة والتصحيح للحل

بعد إنجاز الحل وإنشاء المشروع البرمجي، تتم المراجعة والتصحيح إذا وجدت أية أخطاء أو قد تجرى تعديلات معينة لتحسين الحل، ومن أهم الأخطاء الناتجة عند كتابة التطبيق:

- ❖ الأخطاء اللغوية ككتابة بعض الأوامر بصورة غير صحيحة، مثل كتابة الأمر (Prent) بدلا من (Print).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ الأخطاء النحوية وتكون بكتابة تركيب الجملة بطريقة تختلف على الشكل العام المنصوص عليه في دليل أوامر اللغة، أي بزيادة أو نقصان بعض المكونات الأساسية للجملة، مثل (Dim as sum integer) بدلاً من (Dim sum as integer).

3.4 واجهة البيسك المرئي

تقدم لغة البيسك المرئي واجهات رسومية (Graphical User Interface) (GUI) للتعامل مع التطبيقات المختلفة بطريقة تفاعلية وسهلة، وقد تطورت لغة البيسك وأضيف إليها الكثير من الأدوات المفيدة مما جعلها بيئة برمجة متكاملة تسهل إنتاج التطبيقات المختلفة لكثير من المشاكل اليومية، وتوفير الكثير من وقت البرمجة والتطوير.

وتحتوي بيئة التطوير على الكثير من الأدوات المختلفة مثل: أدوات التحكم، والنماذج، وغيرها؛ لتسهيل بناء التطبيقات، ومن أهمها:

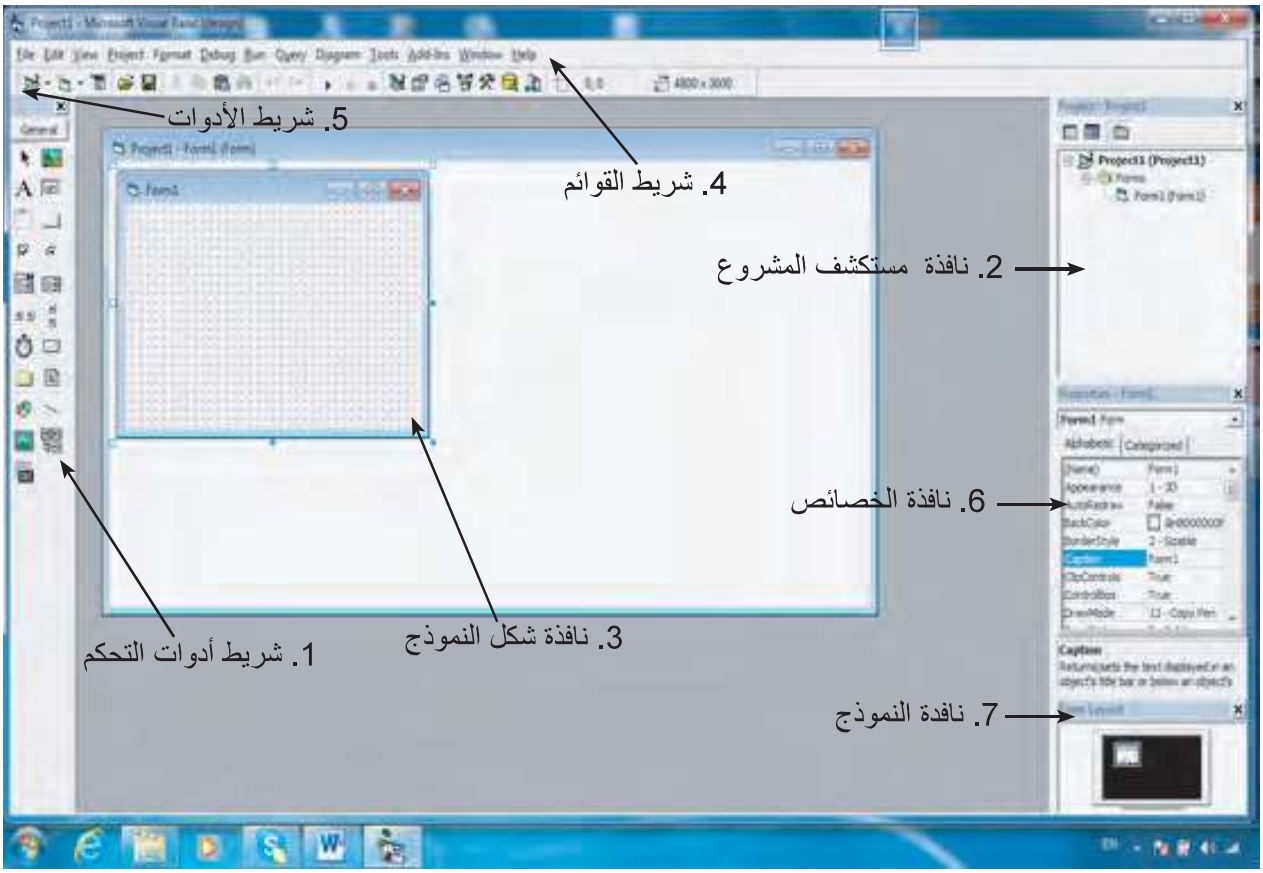
1. شريط أدوات التحكم (Toolbox Controls).
2. نافذة مستكشف المشروع (Project Explorer).
3. نافذة شكل النموذج (Form Layout Window).
4. شريط القوائم (Menu Bar).
5. شريط الأدوات (Tool Bar).
6. نافذة الخصائص (Properties Windows).
7. نافذة النموذج (Form).

وهذه الأدوات مجتمعة تكوّن بيئة التطوير المتكاملة (Integrated Development Environment) (IDE) كما هو موضح بالشكل (4-1).

وتظهر نافذة بيئة التطوير المتكاملة عند تشغيل البيسك المرئي وذلك باتباع الخطوات التالية:

1. انقر بزر الفأرة على القائمة (Start) في نظام الويندوز، واختر قائمة (Programs)، ستظهر أيقونه فيجول بيسك (Microsoft Visual Basic 6)، انقر عليها بزر الفأرة.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



الشكل (1.4) نافذة بيئة التطوير المتكاملة IDE

2. سيظهر مربع حوار مشروع جديد (New Project) كما في الشكل (4-2)، لاحظ من الشكل أنه تم اختيار نوع المشروع (Standard.EXE) تلقائياً، انقر فوق الزر (Open) وستظهر نافذة بيئة التطوير المتكاملة، الموضحة في الشكل (4-1).

الشكل (2.4) نافذة مشروع جديد

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

1.3.4 شريط أدوات التحكم (Toolbox Controls)

تمثل أدوات التحكم الأدوات الأساسية لبناء التطبيقات، وهي برامج جاهزة للاستخدام أي أنها أعدت مسبقاً من قبل المبرمجين لتوفر على كاتب البرنامج (المبرمج) الوقت والجهد، وتستخدم هذه الأدوات لإجراء عمليات الادخال والإخراج، ويتم ربطها بأوامر البرمجة التي تعالج البيانات المدخلة لتخرج لنا العملية المطلوبة، ولاستخدام هذه الأدوات كل ما علينا فعله هو وضعها في المكان المناسب على النموذج، ثم ضبط الخصائص الخاصة بالاداة ثم كتابة أوامر البرمجة التي تتعامل مع هذه الأداة. ويبين الشكل (4-3) هذه الادوات.

الشكل (3.4) أدوات التحكم

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

والجدول التالي يبين وظيفة كل أداة:

شكل الأداة	اسمها	وظيفتها
	صندوق الصور (Picture Box)	وهو أداة لعرض الصور، وتستعمل كحاوية (Container) للعناصر والأدوات الأخرى.
	المؤشر (Pointer)	تستخدم هذه الأداة لاختيار أدوات التحكم الأخرى
	أداة صندوق النص (Text Box)	وهي أداة تسمح للمستخدم بكتابة نص فيها، وأهم خواص هذه الأداة هي خاصية إدخال النصوص المسماة (Text) حيث يمكن بواسطتها إدخال أي نص.
A	أدة العنوان (Label)	وهي أداة تسمح بعرض عنوان داخل النموذج مع عدم تمكين المستخدم من التعديل على هذا العنوان، ويمكن أيضا إدخال العنوان عن طريق خاصية العنوان المسماة (caption).
	أداة زر الأوامر (Command Button)	وهي من أهم الأدوات المستخدمة، إذ يمكن بواسطتها تنفيذ الكثير من التطبيقات والإجراءات.
	أداة الإطار (Frame)	تستخدم هذه الأداة بصفة أساسية كحاوية للعناصر والأدوات الأخرى، وكذلك في ضم العناصر المترابطة منطقياً أو وظيفياً مع بعضها.
	أداة زر الخيار (Option Button)	تمكن هذه الأداة المبرمج من عرض عدة خيارات على مستخدم التطبيق
	أداة صندوق الاختيارات (Check Box)	تمكن هذه الأداة المبرمج من عرض عدة صناديق اختيارات أمام المستخدم ليختار واحداً أو أكثر منها.
	أداة صندوق القائمة (List Box)	وهي أداة تمكن المبرمج من بناء قوائم نصية، حيث تسمح للمستخدم باختيار قيمة من قائمة تشتمل على عدة اختيارات محددة سلفاً.
	أداة السرد (Combo Box)	وتستخدم لاختيار البدائل من قائمة منسدلة تشتمل على اختيارات محددة سلفاً أو بإدخال قيمة جديدة.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

شكل الأداة	اسمها	وظيفتها
	أداة الآنزلاق العمودي (Vertical Scroll Bar)	تسمح للمستخدم باختيار قيمة من عدة قيم مثل الألوان، أو القيم العددية بشكل عمودي حيث يحدث تغير مباشر في النموذج.
	أداة الآنزلاق الأفقي (Horizontal Scroll Bar)	تسمح للمستخدم باختيار قيمة من عدة قيم مثل الألوان، أو القيم العددية بشكل أفقي حيث يحدث تغير مباشر في النموذج.
	أداة صندوق محرك الأقراص (Drive List Box)	وهي أداة لعرض أسماء مشغلات الأقراص.
	المؤقت (Timer)	وهي أداة تمكن المبرمج من القيام بمهام محددة على فترات زمنية منتظمة، عن طريق ساعة النظام.
	أداة صندوق قائمة الملفات (File List Box)	هي أداة لعرض الملفات داخل الدليل (Directory).
	أداة صندوق قائمة الدلائل (Directory List Box)	هي أداة تمكن المستخدم من البحث عن الدلائل داخل مشغل الأقراص الحالي.
	أداة الخط (Line)	هي أداة تستخدم لرسم خط على نموذج العمل الحالي.
	أداة الأشكال (Shapes)	تمكن من وضع أشكال على نموذج العمل الحالي مثل الدوائر والمربعات وغيرها.
	أداة التحكم بقواعد البيانات (Data)	وتستخدم هذه الأداة في التحكم في عرض البيانات المخزنة في قواعد البيانات.
	أداة الصور (Image)	وتشبه أداة صندوق الصور (Picture Box) إلا أنها تعرض صوراً فقط، وتمتاز بخاصية الامتداد التي تسمح بامتداد الصورة تبعا لمساحة الأداة، وتستهلك موارد أقل من النظام.
	أداة التحكم بالتطبيقات (OLE)	وتسمح لك هذه الأداة باستقبال تطبيقات أخرى داخل تطبيق مكتوب بلغة البيسك المرئي مثل تطبيق إكسل (Excel).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4.3.1.1 إظهار شريط أدوات التحكم

يتم إظهار شريط أدوات التحكم في حالة عدم ظهوره في بيئة البيسك المرئي بالطرق التالية:

1. النقر بزر الفأرة على الأيقونة ( ) الموجودة في شريط الأدوات.
2. من قائمة (view) نختار (Toolbox).

4.3.1.2 وضع أدوات التحكم على النموذج

تستطيع وضع أي أداة من أدوات التحكم على نافذة النموذج (Form) باستخدام إحدى الطرق الآتية:

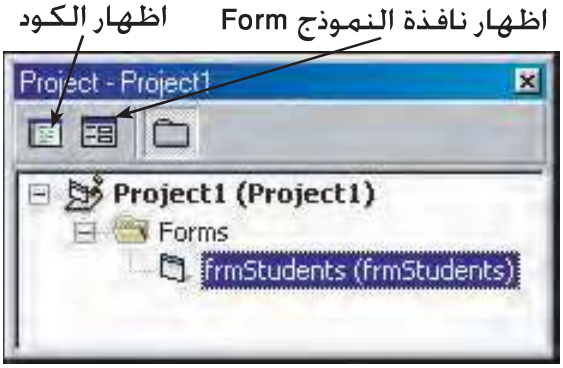
1. بالنقر المزدوج على الأداة المطلوبة، فتظهر هذه الأداة في وسط نافذة النموذج.
2. بالنقر مرة واحدة على أداة التحكم المطلوبة في شريط الأدوات ثم الانتقال إلى النموذج والنقر بزر الفأرة الأيسر باستمرار على المكان المطلوب وضع الأداة فيه مع السحب للحصول على الحجم المطلوب ثم الإفلات.

4.3.1.3 تعديل موقع وحجم الأداة و نقلها على النموذج

تستطيع نقل الأداة إلى أي مكان على النموذج باستمرارية الضغط عليها بزر الفأرة الأيسروسحبها إلى المكان المطلوب ثم إفلاتها، كذلك يمكن تعديل حجم الأداة وذلك بالنقر بزر الفأرة الأيسرعلى أحد المربعات الظاهرة في أطراف الأداة وتحريك الفأرة إلى أن تصل إلى الحجم المطلوب.

4.3.2 نافذة مستكشف المشروع (Project Explorer)

تعرض قائمة بجميع مكونات المشروع من نماذج (Forms) ووحدات برمجية (Modules) وملفات (Files)، تعرض كل مجموعة متجانسة في مجلد مستقل، فيكون هناك مجلد خاص بنماذج النوافذ وأخر للوحدات البرمجية، .. وهكذا، ويمكن من خلال هذه النافذة التبديل بين نافذة النموذج (Form) وبين شاشة محرر الكود (Code editor)، انظر إلى الشكل (4-4).



الشكل (4.4) نافذة مستكشف المشروع

4.3.3 نافذة شكل النموذج (The Form Layout Window)

تعطيك هذه النافذة فكرة عن مكان ظهورالنموذج على الشاشة بعد تنفيذ التطبيق، انظر إلى الشكل (4-5)، وتستطيع تغيير مكان هذه النافذة وتحديده بتحريك النموذج الصغير (Form) إلى

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(وسط الشاشة مثلاً).

كما يمكنك التعرف من خلاله على درجة وضوح الشاشة (Screen resolution) من خلال النقر بالزر الأيمن للفأرة على المربع واختيار الأمر (Resolution Guide)، وبالتالي نعرف كيف

سيظهر النموذج على الشاشة وقت التنفيذ، كما يمكن إظهار نافذة شكل النموذج من القائمة (view) واختيار (Form Layout Window).

الشكل (5.4) نافذة شكل النموذج

4.3.4 شريط القوائم (Menu Bar)

يتكون شريط القوائم من مجموعة من الأزرار كل منها يمثل قائمة، كما هو موضح بالشكل رقم (6-4).

الشكل (6.4) شريط القوائم

ويتكون شريط القوائم من القوائم التالية:

❖ **قائمة ملف (File)**

تحتوي هذه القائمة على أوامر أساسية خاصة للمشاريع بشكل عام ، كإنشاء مشروع جديد، حفظ محتويات المشروع ، طباعة محتويات المشروع وترجمة المشروع وتحويله إلى ملف ثنائي وغيرها.

❖ **قائمة التعديل (Edit)**

تحتوي على أوامر التحرير القياسية كالقص، والنسخ، واللصق، وتُستخدم بشكل خاص عند التعامل مع نافذة محرر البرامج .

❖ **قائمة العرض (View)**

تحتوي على أوامر لعرض مختلف النوافذ المكونة للواجهة مثل: نافذة صندوق الأدوات، ونافذة الخصائص وغيرها.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ **قائمة المشروع** (Project)

تحتوي على الأوامر الخاصة بمحتويات المشروع، وهي تمكنك من إضافة عنصر أو مجموعة عناصر من عناصر المشروع كالنماذج، والبرامج (Modules)، وصفحات الخصائص (Property pages)، والفئات (Classes) وغيرها.

❖ **قائمة التنسيق** (Format)

وهي خاصة بتنسيق الأدوات التي نضعها على النموذج بالإضافة إلى تغيير ترتيب الأدوات، أي وضع أداة فوق الكل أو أداة خلف الكل، وغير ذلك.

❖ **قائمة التنقيح** (Debug)

وتحتوي على معظم أوامر التنقيح، من هذه الأوامر اختيار طريقة تنفيذ البرنامج، كتنفيذ سطر واحد منه (Step Into)، إجراء كامل (Step Over)، أمر سابق (Step Out) أو التنفيذ حتى السطر الذي يوجد فيه مؤشر الكتابة (Run to Cursor)، وبالنسبة لعلامات التوقف (Break Points) فهي علامات يتم اختيارها عن طريق المبرمج وتظهر مبدئياً باللون الأحمر على سطر معين بحيث تتم عملية الإيقاف المؤقت للبرنامج عند الوصول إلى هذه العلامات.

❖ **قائمة التنفيذ** (Run)

ومنها نستطيع تنفيذ البرنامج وتمكننا من اختيار الأوامر الأخرى كالإيقاف المؤقت (Break)، أو إنهاء تنفيذ البرنامج (End).

❖ **قائمة الأدوات** (Tools)

تحتوي على أوامر مختلفة كمحرر القوائم، وإضافة إجراء وغيرها.

❖ **قائمة الإضافات** (Add Ins)

ومن خلالها يتم تشغيل برامج من خارج بيئة البرمجة وظيفتها خلق تكامل مع اللغة مثل: برنامج (Visual Data Manager) وغيرها.

❖ **قائمة نافذة** (Window)

ومن خلالها يتم وضع النوافذ بالشكل المطلوب، وكذلك لعرض النافذة المطلوبة.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ **قائمة المساعدة** (Help)

ومن خلالها يتم استدعاء ملف التعليمات الخاص باللغة، وكذلك التعريف باللغة ولمن هي مرخصة.

5.3.4 شريط الأدوات (Tool Bar)

يتكون هذا الشريط من مجموعة من الأيقونات (Icons)، وهي رسوم صغيرة تمثل كينونات أو عمليات مختلفة، كما في الشكل (4-7) تسهل على المبرمج التعامل مع بعض العناصر الموجودة في شريط القوائم بشكل مباشر.

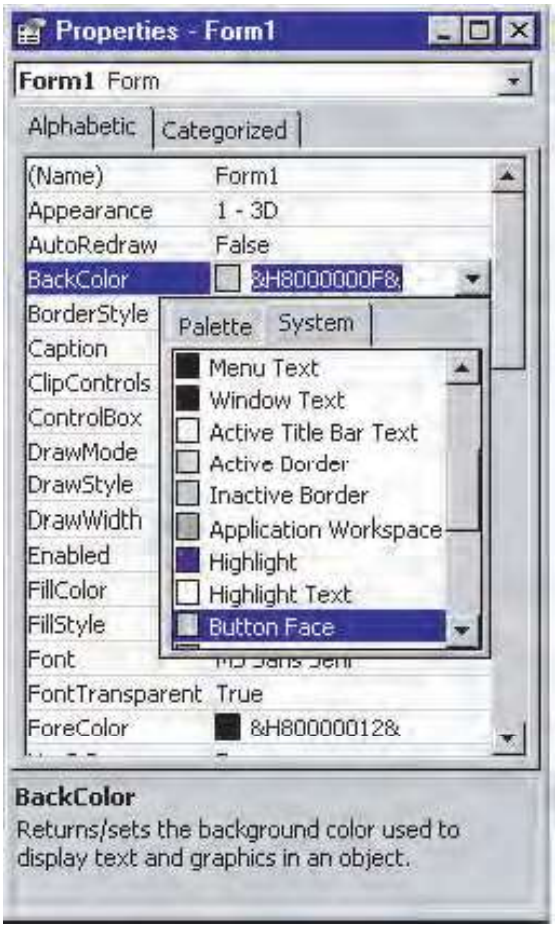
الشكل (7.4) شريط الأدوات

6.3.4 نافذة الخصائص (Properties Windows)

لكل أداة من أدوات التحكم خصائص وميزات تميزها عن غيرها من باقي الأدوات، وتعطي الخصائص قيماً لأدوات التحكم، فمثلاً يمكن إعطاء اسم لأداة التحكم، أو حجمها، أو لونها، أو عنوانها.

تعرض هذه الخصائص بترتيب أبجدي عدا الخاصية (Name)، فإنها تأتي في بداية قائمة الخصائص، وعند اختيار خاصية معينة يتم عرض وصفها أسفل نافذة الخصائص، كما هو موضح بالشكل (4-8).

وعند اختيار أي عنصر أو أداة يتم عرض جميع خصائصه ضمن هذه النافذة مباشرة وبصورة آلية، أما في حالة اختيار أكثر من أداة من نفس النوع – يتم عن طريق اختيار الأداة الأولى ثم الضغط المستمر فوق المفتاح (Ctrl) ثم النقر على باقي الأدوات الأخرى– فيتم فقط عرض الخصائص المشتركة فيما بينها.



الشكل (8.4) نافذة الخصائص

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

إذا لم تكن نافذة الخصائص ظاهرة أمامك اضغط المفتاح (F4) أو انقر على الأيقونة التي تمثل النافذة من شريط الأدوات (Tool Bar).

نافذة الخصائص تعرض جميع خصائص الأداة المختارة سواء كان نموذجاً أم أداة (عنصر تحكم)، وتتيح لك إمكانية ضبط هذه الخصائص.

❖ ضبط خصائص الأدوات

توجد طريقتان لتعديل وضبط خصائص الأدوات هما:

1. **ضبط خصائص الأدوات أثناء تصميم البرنامج**

ويتم ذلك إما **بكتابة القيمة** من خلال لوحة المفاتيح في الخانة المخصصة داخل إطار الخصائص كما في الشكل (4-7)، أو **باختيار القيمة** من خلال مجموعة من اختيارات كما هو موضح في الشكل (4-8)، أو **ظهور نافذة خيارات** عند الضغط على (4-8) كما هو موضح في الشكل (4-8).

2. **ضبط خصائص الأدوات أثناء تشغيل البرنامج**

يمكننا تغيير خصائص الأدوات أثناء تشغيل البرنامج، فمثلا خاصية «Backcolor» التي تحدد لون خلفية الأداة متوفرة أثناء تصميم البرنامج ولكن من الممكن أن يتم تغييرها أثناء تشغيل البرنامج.

فعلى سبيل المثال إذا اردنا تغيير لون خلفية البرنامج بناءاً على رغبة المستخدم فإنه يتم عرض قائمة الألوان المتاحة ونترك الخيار للمستخدم، ثم نقوم بتغيير لون الخلفية بناءاً على رغبته، وهذا العمل لا يمكن أن يتم أثناء تصميم البرنامج.

وللوصول للخاصية في أثناء التشغيل نستخدم الصيغة التالية

القيمة الجديدة = الخاصية . اسم الأداة

مثال (4-1)

لتغيير نص مكتوب (Caption) على زر أمر اسمه (Command) نكتب ما يلي

```
Command1 . Caption = "نعم"
```

اسم الأداة — الخاصية — القيمة الجديدة

توجد لكل أداة في البيسك المرئي خصائص تميزها عن غيرها، سوف نتعرف عليها عند شرح كل

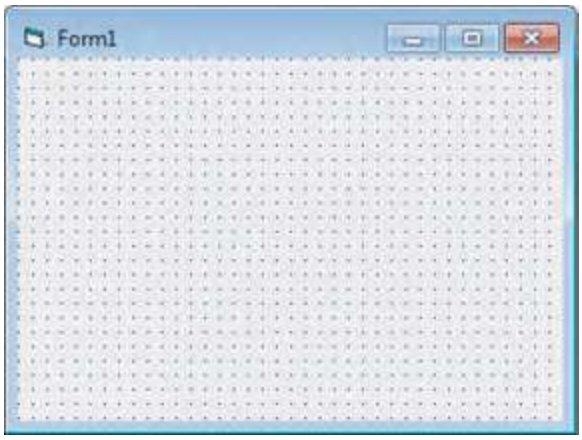
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

أداة، وهناك عدد كبير من الخصائص المشتركة بين الأدوات نبين أهمها في الجدول التالي:

أسم الخاصية	عملها
Name	تسمح هذه الخاصية بإعطاء اسم لأداة التحكم و هو الاسم المستخدم داخل البرنامج.
BackColor	تستخدم لاختيار لون الخلفية (Background) لأداة التحكم أو النموذج.
Caption	تعطي عنوانا ظاهرياً للنموذج أو نص داخل الأداة على الواجهة.
Font	يمكن من خلال هذه الخاصية تحديد نوع وحجم وكذلك شكل الخط المستخدم في الكتابة.
ForeColor	تحدد هذه الخاصية لون النص المكتوب.
Height	لتحديد ارتفاع النموذج أو أداة التحكم.
Left	لتحريك النموذج أو الأداة بدءاً من الطرف الأيسر.
Text	هذه الخاصية تسمح بإدخال وتعديل النص داخل الأداة.
Top	لتحريك النموذج أو الأداة بدءاً من الطرف العلوي.
Width	لتحديد عرض النموذج أو أداة التحكم.
Visible	تحدد هذه الخاصية ظهور النموذج أو أداة التحكم وتكون قيمتها في هذه الحالة (True) وعند اختفائها تكون قيمتها (False).

7.3.4 نافذة النموذج (Form)

يمثل النموذج أو نافذة العمل المكان الرئيسي الذي يتم فيه تصميم البرامج والتطبيقات في لغة البيسك المرئي، وتتم إضافة الأدوات الأخرى مثل الأزرار والقوائم، وصناديق النص، وغيرها من الأدوات على النموذج، ويمكن التحكم في حجم وشكل النموذج من خلال قائمة الخصائص حيث بالإمكان تغيير الألوان وكتابة عنوان النموذج، كذلك بالإمكان إضافة أكثر من نموذج في المشروع الواحد، ويبين الشكل (4-9) شكل النموذج.



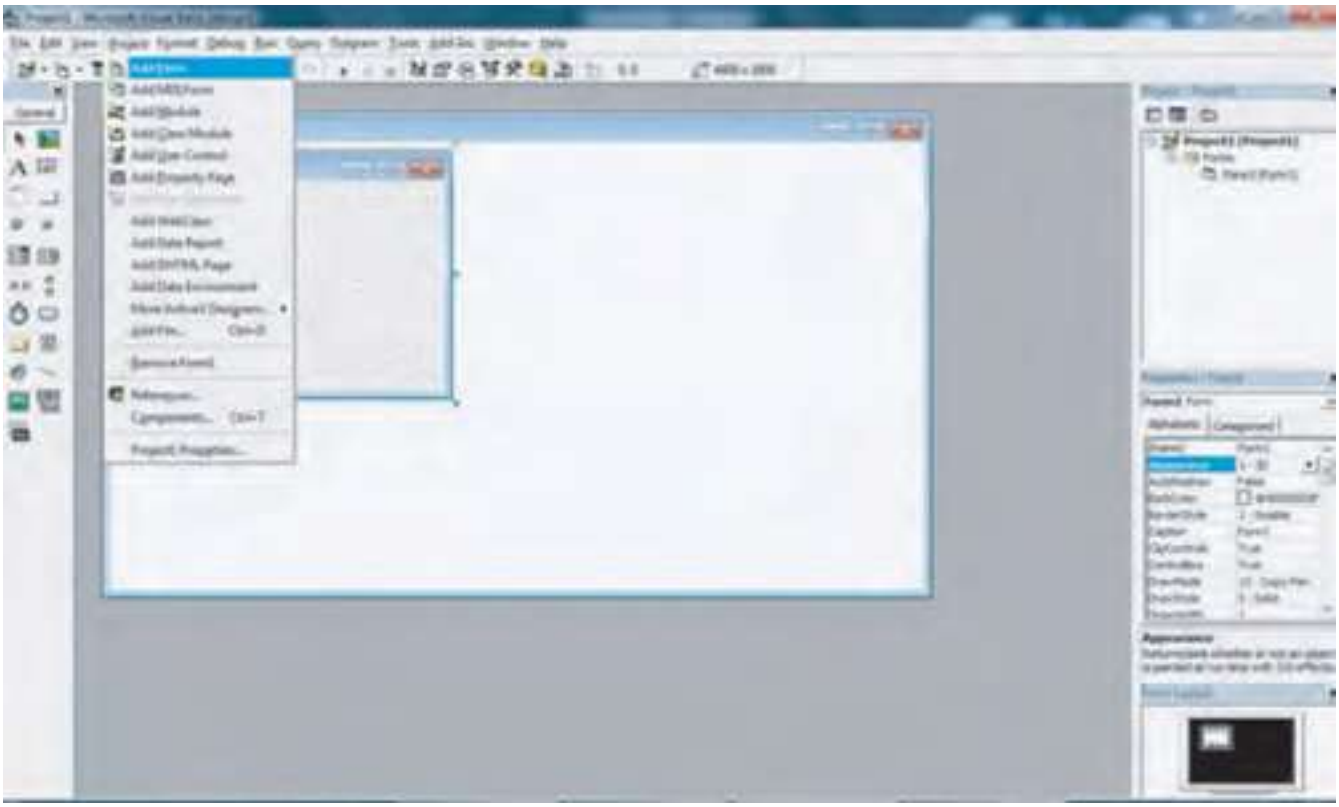
الشكل (9.4) نافذة النموذج

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ **إضافة نموذج للمشروع** (Add Form)

لإضافة نموذج جديد للمشروع نتبع الخطوات التالية:

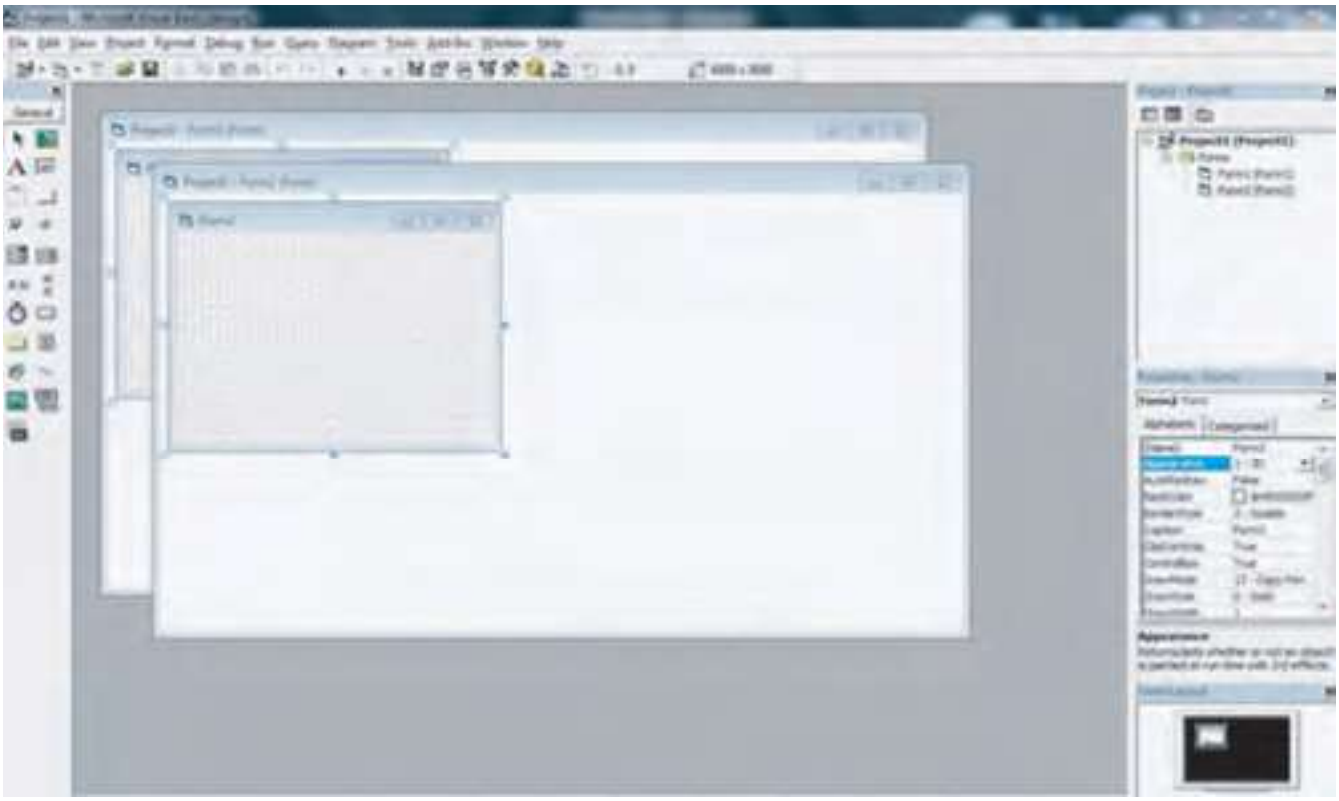
1. افتح قائمة (Project) ثم اختر الأمر (Add Form) الشكل (4-10).
2. يظهر مربع حوار بعنوان (Add Form) اختر (Form) كما هو واضح بالشكل (4-11).



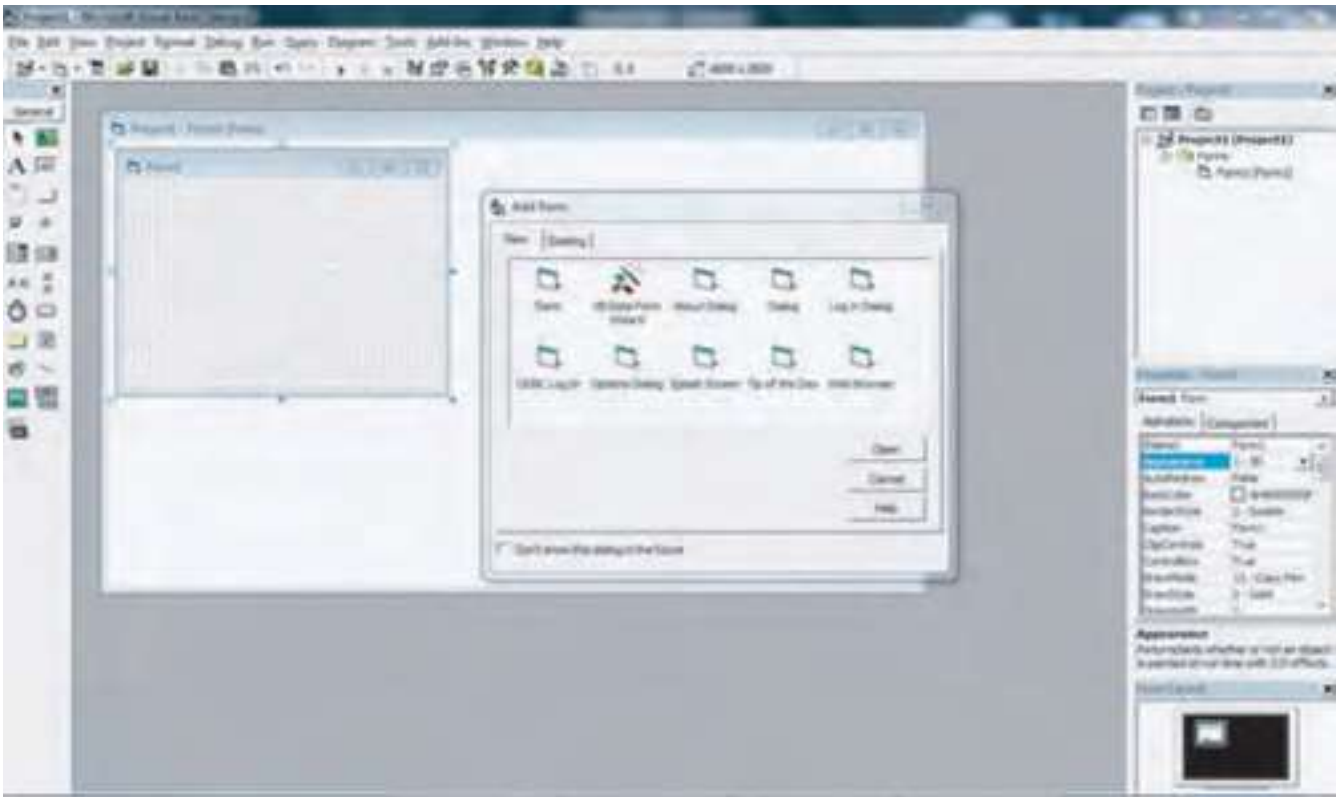
الشكل (4-10) فتح القائمة (Project) **واختيار الأمر** (Add Form)

3. انقر فوق (Open)، وبذلك سيتم إضافة نموذج جديد للمشروع ويتم عرضه في بيئة البيسك المرئي الشكل (4-12)، ويمكن التبديل بين النماذج من خلال النقر المزدوج بالفأرة على شاشة اسم النموذج في نافذة مستكشف المشروع.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



الشكل (4ـ11) **اختيار الأمر** (Form)



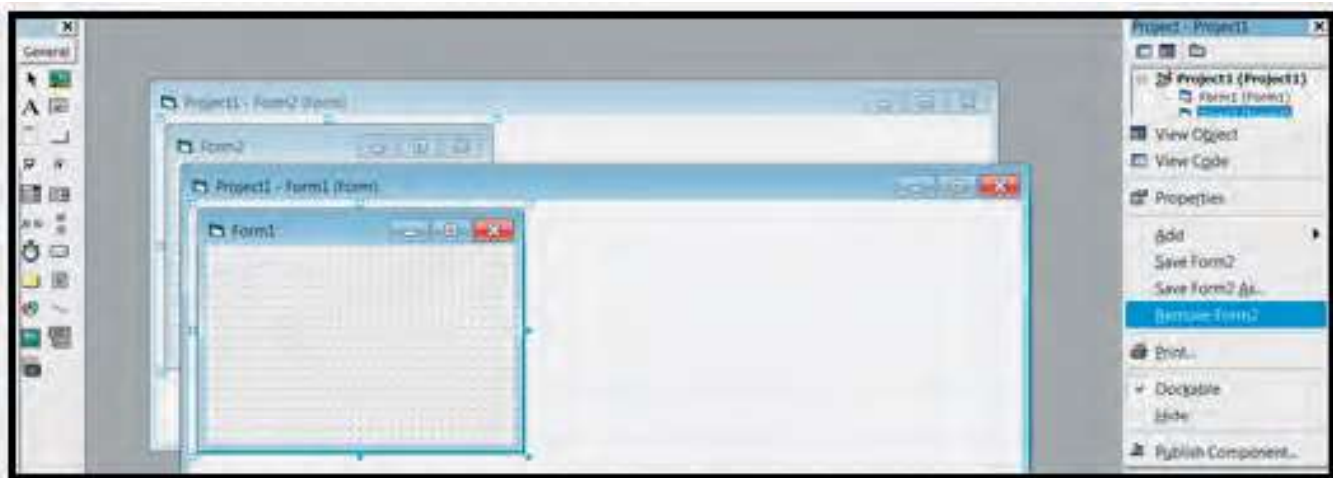
الشكل (4ـ12) **إضافة نموذج جديد للمشروع**

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ **إزالة نموذج من المشروع**

لإزالة نموذج من المشروع نتبع الخطوات التالية:

1. ولنفرض أننا نرغب في حذف النموذج (Form2)، في نافذة مستكشف المشروع، انقر على اسم النموذج بالزر الأيمن للفأرة.
2. تظهر قائمة منبثقة اختر منها الأمر (Remove Form2) كما هو موضح بالشكل (4-13).
3. عند النقر عليه سيتم إزالة النموذج من المشروع.



الشكل (13.4) نافذة حذف نموذج

❖ **تحديد نافذة بدء التشغيل** (Setting Startup Form)

تستخدم البيسك المرئي النموذج الأول الذي تم إنشاؤه كنموذج بدء التشغيل تلقائياً، وهو الذي يظهر أولاً في التطبيق، لكن في حال رغبنا في تغيير نموذج بدء التشغيل نتبع الخطوات التالية:

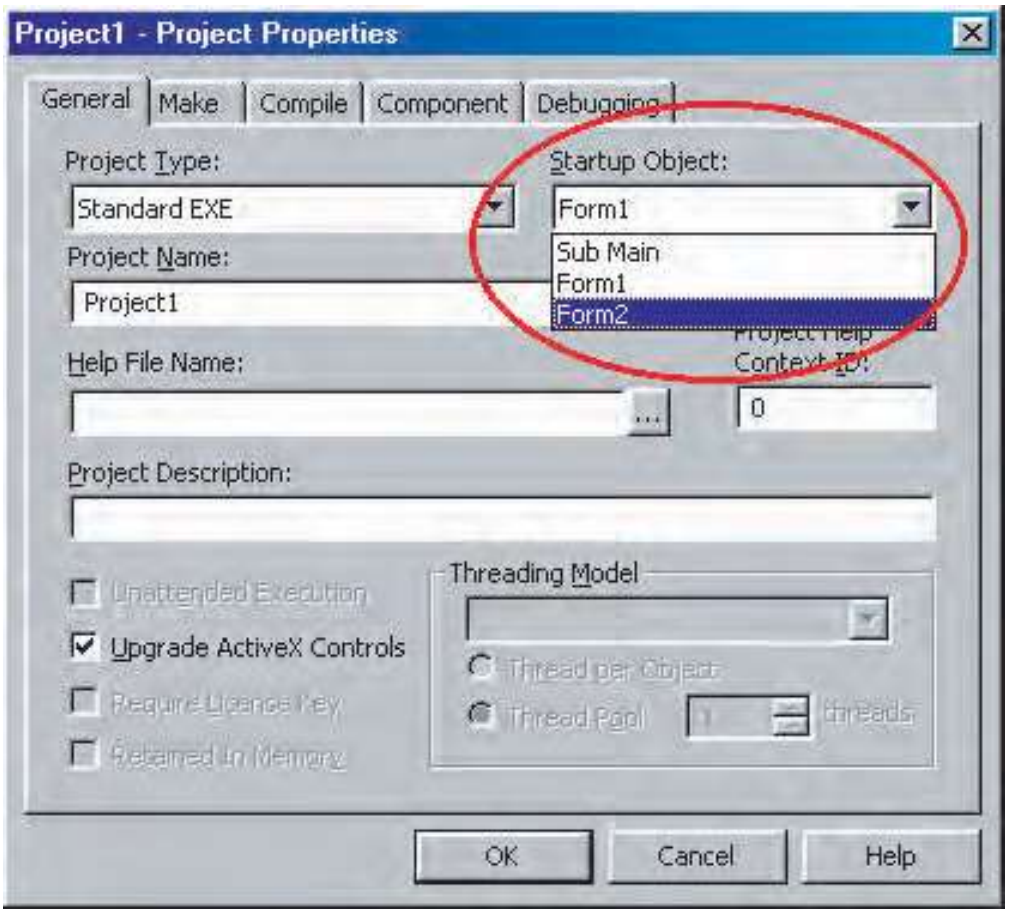
1. اختر قائمة (Project) ثم اختر الأمر (ProjectName Properties) حيث إن (Project-Name) هو اسم المشروع الحالي.
2. يظهر مربع حوار بعنوان (Project Properties).
3. افتح القائمة المنسدلة المسماة (Startup Object) الموضحة بالصورة، واختر منها اسم

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

النموذج البرمجي ليكون هو نموذج بدء التشغيل.

4. انقر فوق الزر (Ok).

والشكل (4-14) التالي يبين كيفية تحديد نموذج بدء التشغيل.



الشكل (14.4) نافذة نموذج بدء التشغيل

ملاحظة: قد تحتوي قائمة (Startup Object) على عناصر مختلفة حسب نوع المشروع.

4.4 الأحداث (Events)

الحدث (Event) هو فعل يقوم به المستخدم مثل النقر على زر الفأرة (Click)، أو فوق أداة من أدوات التحكم مثل الأزرار أو القوائم أو الأشياء، وينتج عنها رد فعل معين مثل تنفيذ إجراء معين، أو

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

إنهاء التنفيذ، وهذا الإجراء يكون مكتوباً بشكل كود (تعليمات) ضمن إجراء (Procedure) يبدأ بجملة (Sub) وينتهي بجملة (End Sub)، والأحداث عبارة عن إجراءات اسمائها تتبع الصيغة

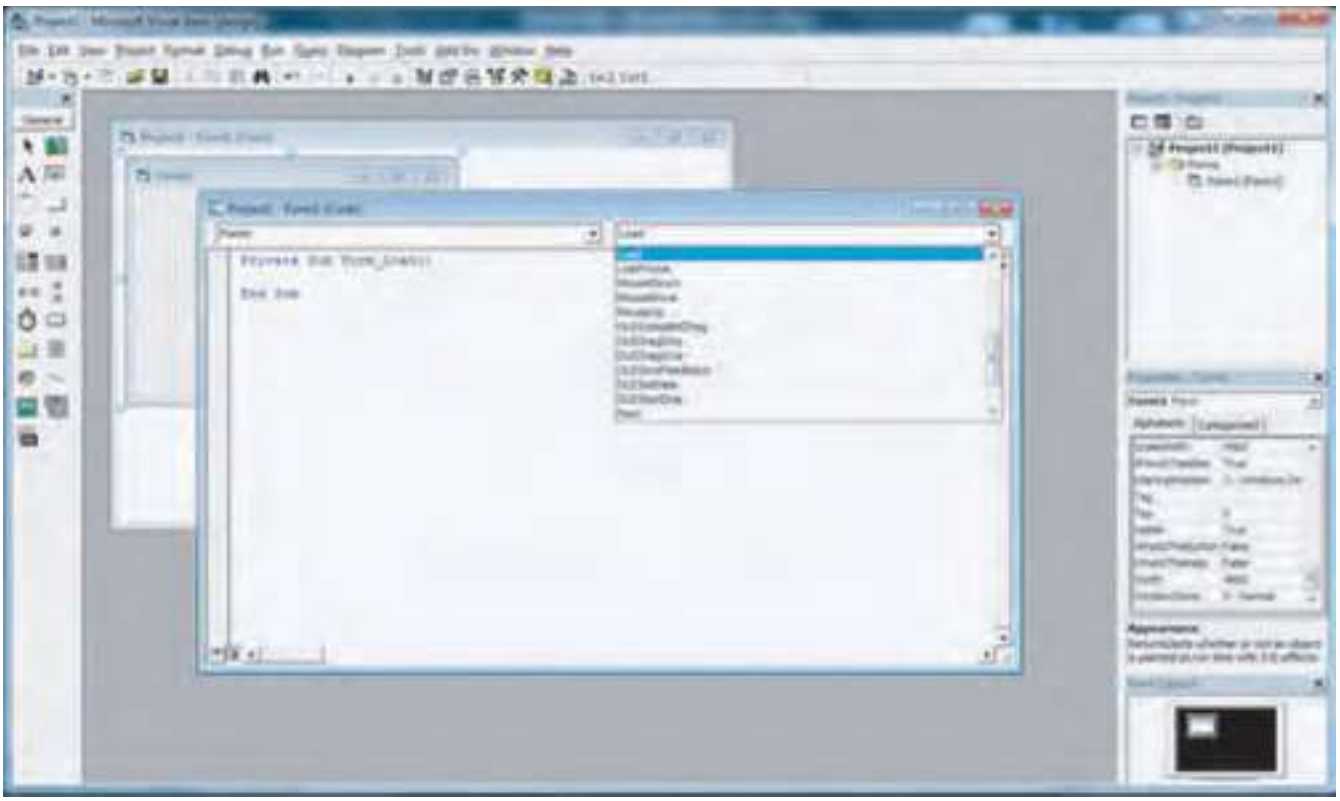
اسم الكائن . الحدث

Form_click ( )

Command1 _ click ( )

Form _ lood ( )

كما هو موضح بالشكل (4-15).



الشكل (15.4)

وقد لا يكون المستخدم هو المسبب المباشر للحدث، فمثلاً الأحداث التي تترتب عن المؤقت (timer) تقع مرة كل فترة زمنية معينة، والجدول التالي يبين أنواع الأحداث الهامة في نظام البيسك المرئي وعملها، ومتى تحدث.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الحدث (Event)	عمله (Task)	متى يحدث (Timing)
Click	النقر مرة واحدة	يحدث عندما ينقر المستخدم فوق أداة معينة.
DbClick	النقر المزدوج	يحدث عندما ينقر المستخدم نقراً مزدوجا فوق الأداة
MouseMove	تحريك مؤشر الفأرة	يحدث عندما يحرك المستخدم مؤشر الفأرة فوق الأداة.
MouseDown	زر الفأرة لأسفل	يحدث عند عملية ابقاء الضغط على زر الفأرة لأسفل.
MouseUP	زر الفأرة لأعلى	يحث عند إفلات زر الفأرة.
DragDrop	نقل	يحدث عند نقل الأداة من مكان الى آخر.
KeyPress	ضغط حرف	يحدث عندما يضغط المستخدم أحد الحروف من لوحة المفاتيح.
KeyDown	المفتاح لأسفل	يحدث أثناء ضغط المفتاح من لوحة المفاتيح وقبل تحريره.
KeyUp	المفتاح لأعلى	يحدث عند إنهاء الضغط على زر الفأرة.

للنموذج أحداث كثيرة وأغلبها مشتركة مع الأدوات الأخرى التي سيتم شرحها لاحقاً عند التطرق لتلك الأدوات، ومن أهم الأحداث الخاصة بالنموذج هو حدث (Load) الذي ينفذ تلقائياً عند تحميل النموذج، ويستفاد منه لتحديد قيم أولية للمتغيرات أو توجيه التركيز لأداة معينة، وتستخدم عادة الطريقة (Show) مع هذا الحدث، لأن الحدث بحد ذاته لا يؤدي إلى ظهور النموذج، مما قد يتسبب بحدوث خطأ عند استخدام طرق الرسم داخل هذا الحدث.

5.4 الطرق (Methods)

وهي عبارة عن وظائف جاهزة (دوال تعود بقيم معينة او إجراءات تقوم بوظيفة ما ولكن لا تعود بقيم) ترتبط بكينونة (أو أداة) معينة من خلال اسم هذه الكينونة، وهي دوال مبنية داخل الأداة نفسها تؤدي وظيفة معينة، متعلقة بسلوك وعمل هذه الأداة ومن الوظائف المعروفة السحب(Drag)، والنقل (Move) والإظهار (Show)، والإخفاء (Hide)، ويتم استدعاؤها كذلك بطريقة سهلة وبسيطة هي كتابة الاسم البرمجي للأداة ثم النقطة (.) ثم اسم الوظيفة كما بالمثال:

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

```
Form1.Show
```

في هذا المثال تم إظهار النموذج(Form1) عن طريق استدعاء الوظيفة (Show) التابعة لها.

ملاحظة: عندما تكتب اسم الأداة (صحيحاً بالطبع) ثم تطبع النقطة يتم عرض قائمة بالخصائص والوظائف التي تدعمها هذه الأداة، وعند كتابة الحرف الأول للخاصية ينتقل المؤشر إليها، وإذا اشتركت عدة خصائص أو وظائف بنفس الحرف الأول يظهر المؤشر على أولها، وعند كتابة الحرف الثاني للخاصية أو الوظيفة يتم الانتقال للخاصية أو الوظيفة التي يتكون اسمها من هذين الحرفين وهكذا، وإذا وقف المؤشر عند الخاصية أو الوظيفة المطلوبة نستخدم (مسطرة المسافات Space Tab) فيتم كتابتها كاملة، هذه الخاصية تسمى خاصية الإكمال التلقائي (Auto complete).

6.4 الفرق بين الخاصية والطريقة (الوظيفة)

❖ **الخاصية**

هي متغيرات لأداة معينة تأخذ قيماً معينة في إثناء تصميم البرنامج أو أثناء تشغيل البرنامج، مثلما عرضنا سابقاً في ضبط خصائص الأدوات.

مثال لضبط الخاصية:

```
(Form1.caption= "welcome" ).
```

الجدول التالي يوضح أهم خصائص النموذج ووصف مبسط لكل خاصية:

الخاصية	الوصف
Name	لتحديد اسم النموذج في مرحلة التصميم.
Caption	لإضافة عنوان (نص) يظهر في شريط العنوان.
BackColor	لتحديد لون أرضية النموذج والقيمة الافتراضية تشير إلى اللون الرصاصي، ويمكن تغيير هذا اللون من خلال النقر على السهم الموجود على اليمين وأختيار اللون من القائمة المنسدلة.
Picture	إضافة صورة كأرضية للنموذج (الصورة مخزونة في إحدى وحدات الخزن).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

RightToLeft	لجعل أتجاه النموذج من اليمين إلى اليسار وبما أن القيمة الافتراضية هي (False) ولهذا فأن إتجاه النموذج سيكون من اليسار إلى اليمين، يتم تحويل القيمة إلى (True) عند الكتابة باللغة العربية.

❖ **الوظيفة (الطريقة)**

هي وظيفة أو دالة يتم استدعاؤها لتنفيذ مهمة محددة مثلما ذكر سابقاً، ويتم استدعاؤها مباشرة باستخدام اسم الأداة أو النموذج متبوعة باسم الحدث مثل (Form.show).

طرق النموذج قليلة العدد والاستخدام وأغلبها ترتبط بالرسم والطباعة على النموذج، والجدول الآتي يلخص أهمها:

الطريقة	الوصف	الصيغة
Cls	مسح ما هو مطبوع على النموذج.	Cls أو Me.Cls أو Form1.Cls
Line	رسم خط مستقيم أو مربع أو مستطيل من النقطة (X1,Y1) إلى النقطة (X2,Y2) وتعبئتها باللون.	Line(X1,Y1)-(X2,Y2),Color,BF
Circle	رسم دائرة.	Circle(X1,Y1),Radius,Color
Move	حركة للنموذج.	Move X1, Y1
Show	إظهار النموذج.	Me.Show

ملاحظة: تم وضع الكود في الحدث (Paint).

7.4 الأدوات القياسية لتصميم النموذج

1.7.4 أداة العنوان (Label)

تستخدم هذه الأداة لعرض نص للقراءة يوضع في خاصية (Caption) ولا يمكن تغيير هذا النص

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

مباشرة بالنقر خلاله (كما سيمر علينا في صناديق النص)، وإنما يتم التغيير في وقت التنفيذ داخل البرنامج، وتستخدم هذه الأداة مع الأدوات الأخرى لتوضيح عمليات الإدخال، والاختيارات، وغيرها.

❖ **الخصائص**

الجدول التالي يوضح بعض خصائص أداة العنوان.

الخاصية	الوصف
Caption	لتغيير نص يظهر داخل أداة العنوان.
BackStyle	لتحديد نمط الخلفية وتشمل قيمتين (معتم وشفاف)، والقيمة الافتراضية هي معتم وتسمح بظهور لون الخلفية، أما القيمة الأخرى وهي (0-Transparent) فإنها لا تسمح بظهور اللون.
AutoSize	تغيير حجم العنوان ليتلاءم مع حجم النص الموجود داخل أداة العنوان.
WordWrap	السماح أو عدم السماح بالتفاف النص (أي جعله عدة سطور).
Alignment	تحديد محاذاة النص (من اليسار، من اليمين وفي الوسط).

❖ **طرق أداة العنوان** (Label Methods)

طرق أو وظائف العنوان (Label) قليلة الاستخدام مثل السحب (Drag)، والتحريك (Move).

❖ **الاحداث**

الجدول التالي يبين بعض أحداث أداة العنوان، وهي نادرة الاستخدام في التطبيقات.

الحدث	الوصف
DblClick	النقر المزدوج على أداة العنوان.
DragDrop	سحب أداة أخرى وإفلاتها فوق أداة العنوان.
DragOver	سحب أداة أخرى وإمرارها فوق أداة العنوان.
Change	تغيير العنوان من داخل البرنامج أثناء التنفيذ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2.7.4 أداة صندوق النص (Text Box)

تستخدم هذه الأداة لادخال البيانات الرقمية أو الحرفية في وقت التصميم (من خلال خاصية Text) أو في وقت التشغيل، وذلك بالنقر عليه والكتابة بداخله.

❖ **الخصائص**

الجدول التالي يوضح بعض خصائص صندوق النص.

الخاصية	الوصف
Text	لإضافة نص للصندوق
MultiLine	تتيح هذه الخاصية الفرصة لإدخال نص (في خاصية Text) مكون من عدة سطور، وذلك بتحويل الخاصية الى (True).
Locked	عندما تكون (True) فإن الصندوق يستخدم لعرض النصوص دون السماح بتعديلها (يصبح مثل العنوان).
ScrolBars	لعرض أو إخفاء أشرطة التمرير.
MaxLength	تحديد أعلى طول للنص، وعند جعل الخاصية مساوية للصفر فإنه يعني لا حدود لطول النص.
PasswordChar	تستخدم في ادخال كلمات السر، وذلك بتحويل الحروف عند الإدخال إلى النجمة (*).

❖ **الطرق**

طرق صناديق النص قليلة وأهمها (Setfocus) التي تؤدي إلى وضع المؤشر داخل الصندوق.

❖ **الأحداث**

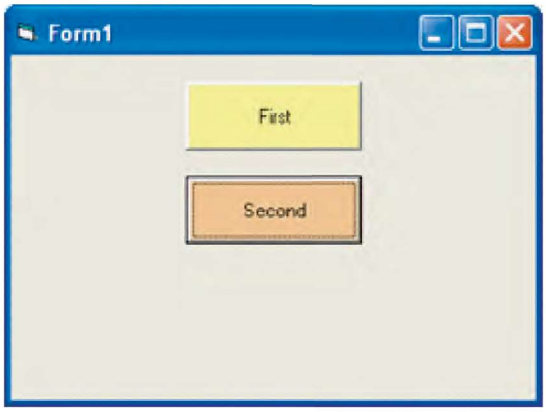
أحداث أداة صندوق النص تشبه أحداث الأدوات الأخرى، وأكثرها استخداماً هو حدث (Change)، الذي ينفذ في كل وقت يقوم فيه المستخدم بحصر، أو استبدال، أو حذف حرف في صندوق النص، ويستخدم هذا الحدث (وكذلك الحدث LostFocus) لإرغام المستخدم على إدخال نص معين، أو ملء صندوق النص قبل الانتقال إلى نموذج آخر، المثال التالي يبين إستخدام الحدث (LostFocus) مع الطريقة (SetFocus).

```
Private Sub Text1_LostFocus()
```

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

```
If Trim(Text1.Text) = " " Then
Text1.SetFocus
End If
End Sub
```

الحدث أعلاه يجبر المؤشر على البقاء داخل صندوق النص إذا كان الصندوق فارغاً، الدالة (Trim) تلغي وجود الفراغات.



الشكل (13.4) استخدام طريقة التركيز لزر الأمر

3.7.4 أزرار الأوامر (Command Buttons)

أزرار الأوامر هي أكثر الأدوات استخداماً فلا يخلو مشروع منها، وتستخدم لتنفيذ أمر (أو مجموعة أوامر) أو لقبول، أو رفض قيم، أو مدخلات كما في صناديق الحوار.

❖ **الخصائص**

الجدول التالي يوضح أهم خصائص أزرار الأوامر وكذلك شرح لكل خاصية:

الخاصية	الوصف
Name	لتحديد إسم لزر الأوامر في مرحلة التصميم (يمكن اختصار القيمة الافتراضية إلى مثلا (Cmd1).
Caption	لإضافة عنوان (نص) يظهر فوق الزر.
Style	لتحديد نمط الزر وتشمل قيمتين: الافتراضية وتسمح فقط بظهور النص على الزر من دون لون ولا صورة، أما القيمة الأخرى وهي(1-Graphical) فإنها تسمح بظهور اللون أوالصورة المضافة لزر الأوامر (أضافة للنص).
Picture	إضافة صورة لزر الأوامر (الصورة مخزونة في إحدى وحدات التخزين).
Visible	لإظهار وإخفاء الزر، لإخفاء الزر نحول قيمة الخاصية من (True) إلى (False).
Enabled	القيمة الافتراضية لهذه الخاصية تجعل الزر فعالاً (يتقبل الأحداث مثل النقر)، والقيمة الأخرى وهي (False) تجعله غير فعال (ظاهر بلون باهت ولا يقبل أي حدث).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ **الطرق**

طرق أزرار الأوامر قليلة جدّاً وأهمها طريقة التركيز (SetFocus) التي تؤدي إلى توجيه التركيز لزر الأوامر (حيث يكون الزر مؤشراً)، واستخدامها كما ذكرنا يكون داخل البرنامج، المثال في الشكل (13-4) يوضح زري أوامر أحدهما فاقد للتركيز (الأصفر) والآخر مفعل التركيز (البرتقالي)، حيث تم توجيه التركيز في أثناء تحميل النموذج إلى الزر البرتقالي عن طريق الأمر (Command2.SetFocus) كما هو موضح في البرنامج التالي:

```
Private Sub Form_Load()
Form1.Show
Cmd2.SetFocus
End Sub
```

ملاحظة: يشترط في استخدام الطريقة (SetFocus) أن تكون الأداة المطلوب تركيزها في هذا المثال (زر الأوامر) ظاهراً وفعالاً.

❖ **الأحداث**

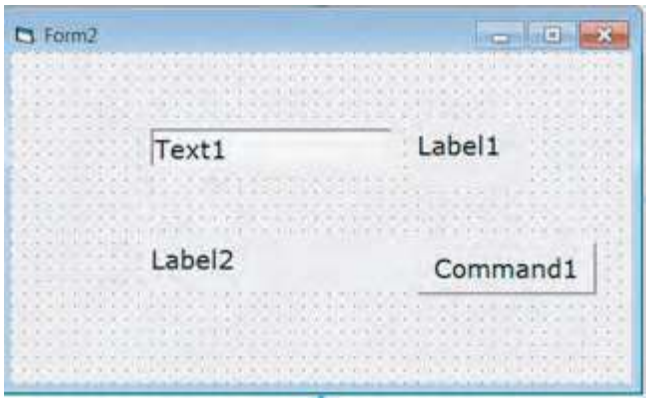
الجدول التالي يوضح أهم أحداث أزرار الأوامر وأكثرها استخداماً هو حدث النقر.

الحدث	الوصف
Click	النقر المنفرد على زر الأوامر
MouseOver	تمرير مؤشر الفأرة فوق زر الأوامر
GotFocus	تفعيل التركيز (سواء بالنقر أو الأسهم أو مفتاح Tab)
LostFocus	فقدان التركيز (تحول التركيز إلى أداة أخرى)

8.4 تسمية الأدوات

عندما نضع أداةً على النموذج، يقوم البيسك المرئي بتسميته تلقائياً، فعلى سبيل المثال عند وضع أول صندوق نص على النافذة يكون اسمه البرمجي (Text1) تلقائياً، وعند وضع الصندوق الثاني يكون اسمه البرمجي (Text2) وهكذا، وفي حالة وضع زر الأوامر الأول يكون اسمه البرمجي (Command1) والثاني (Command2)، وتوجد بعض الاختصارات المتعارف عليها لتسمية

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



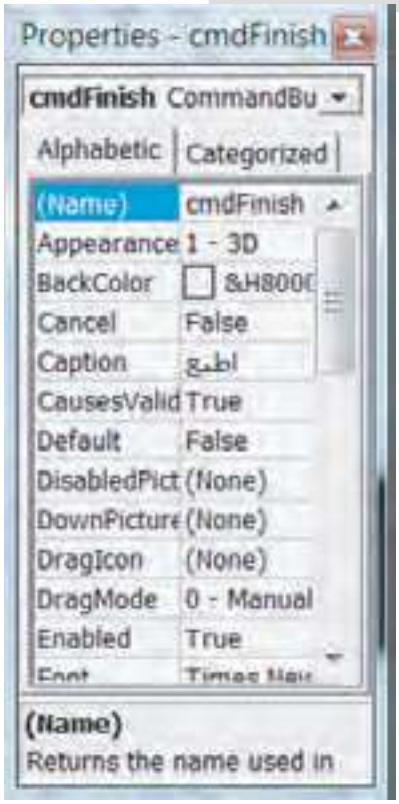
الشكل (16.4) نموذج يحتوي على ادوات تحكم

الشكل (17.4) النموذج بعد تغيير الخواص

الأدوات مثل :

cmd	لأداة زر الأوامر (command)
txt	لأداة صندوق النصوص (textbox)
lbl	لأداة العنوان (Label)
frm	للنموذج (Form)

ويكتب بعدالاختصار اسم للوظيفة المطلوبة، مثلاً لإضافة أداة أوامر وظيفتها الخروج من النموذج يمكن كتابة (cmdExit)، أو لإضافة أداة صندوق نص لإدخال الاسم يمكن كتابة (txtName) وهكذا.



الشكل (18.4) استبدال قيمة الخاصية (Caption) والخاصية (Name)) في نافذة الخصائص

9.4 تطبيق عملي

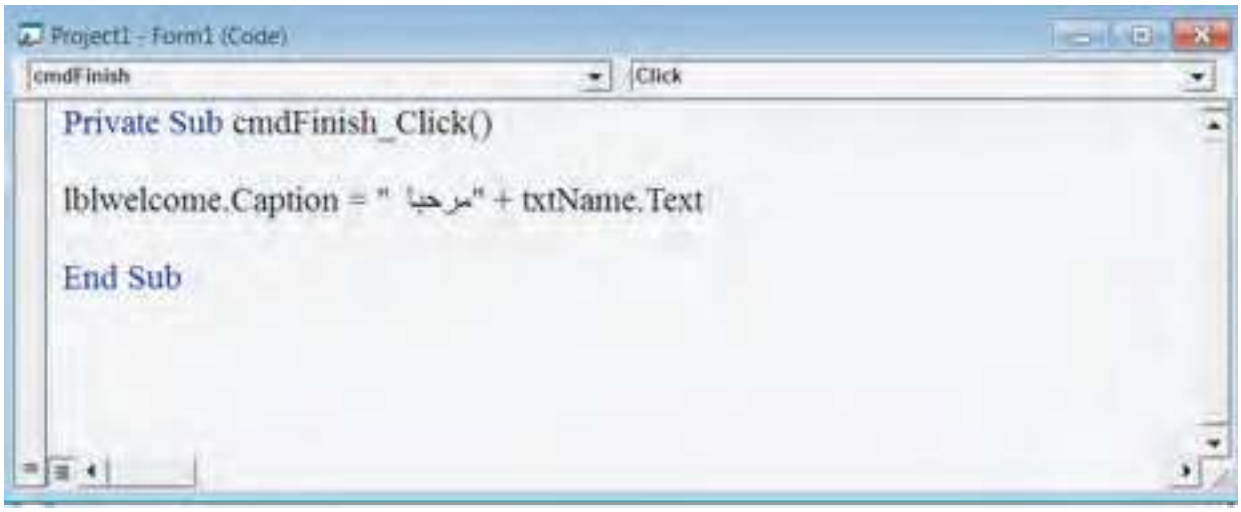
بعد أن تعرفنا على بيئة البيسك المرئي، سنقوم الآن ببناء تطبيق بسيط يطلب إدخال اسم شخص، ثم يقوم بإظهار رسالة «مرحباً» متبوعة باسم الشخص المدخل على النموذج، ولعمل ذلك سنقوم باتباع الخطوات التالية:

1. بعد فتح البرنامج كون نموذجاً يحتوي على مجموعة من أوامر التحكم من صندوق أدوات التحكم (Tool Box) وهي كالتالي:

أ. أداة عنوان (Label1) لطباعة "الاسم" على النموذج.

ب. أداة النص (Text1) لإدخال الاسم.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



الشكل (19.4) برنامج تغيير خاصية العنوان

ج. أداة زر الأوامر (command1).

د. أداة عنوان (Label2) لإظهار كلمة مرحباً مع الاسم المكتوب.

الشكل (20.4) شكل النموذج بعد التنفيذ

2. انقر نقراً مفرداً فوق كل أداة ثم غير من خصائص كل أداة مثل الاسم، ونوع وحجم الخط، ومحاذاة الكتابة، كما هو موضح في الشكل (4-17).

أ. انقر فوق زر (Label1) ومن نافذة الخصائص اذهب إلى الخاصية (Caption)

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

واكتب كلمة (الاسم)، ثم غير خاصية الأسم (Name) واجعلها (lblname) بدلاً من (Label1).

ب. انقر فوق زر (Label2)، ثم اذهب إلى خاصية الاسم (Name) واجعلها (lblwelcome)

الشكل (21.4) **مربع حوار التخزين** (Save)

بدلاً من (Label2)، وأمسح العبارة (Label2) من الخاصية (Caption).

ج. انقر فوق زر (Command1)، ومن نافذة الخصائص التي تظهر، انظر الشكل (4-18)، انقل مؤشر الفأرة إلى الخاصية (Caption) وانقر فوقها نقراً مزدوجاً ثم اكتب كلمة (**اطبع**) بدلاً من (Command1) ثم انقل المؤشر إلى خاصية الاسم (Name) وغيّره ليصبح (cmdFinish) بدلا من (Command1).

د. أنقر فوق مربع النص (Text1)، ومن نافذة الخصائص التي تظهر انقل مؤشر الفارة إلى الخاصية (Text) وامسح العبارة (Text1)، ثم انقل المؤشر إلى خاصية الاسم (Name) وغيره ليصبح (txtname) بدلاً من (Text1).

3. الآن انقر نقراً مزدوجاً فوق الأمر **اطبع** وستظهر نافذة البرنامج المبينة في الشكل (4-19).

4. نفذ التطبيق وذلك بالنقر على الأمر (Start) من قائمة (Run)، أو بالنقر فوق زر (Start)

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(الموجود في شريط الأدوات)، أو بالضغط على المفتاح (F5) من لوحة المفاتيح، ستظهر شاشة التنفيذ المبينة في الشكل (4-20).

حيث تم أدخال الاسم أولاً، ثم الضغط على الزر "اطبع" لطباعة الاسم مسبوقاً بكلمة "مرحبا".

10.4 تخزين المشروع Save Project

نقوم عادة بتخزين المشاريع (أو التطبيقات) التي نقوم بإعدادها في مكان ما في الجهاز، كي نقوم باستخراجها وقت الحاجة إليها.

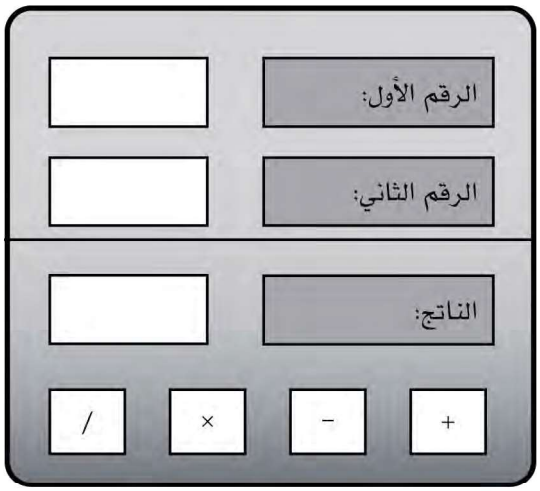
ولتخزين المشروع انقر فوق زر (Save Project) من قائمة (File) فيظهر مربع تخزين الملف (Save File As) كما في الشكل (4-21)، أدخل اسم الملف (النموذج) في مربع (File Name) مثل (frmWelcome)، ثم انقر فوق زر (Save)، ثم أدخل اسم المشروع (ProjctWelcome).

11.4 تمارين

1. وضح مفهوم البرمجة المرئية؟
2. اذكرخطوات حل المشكلة، وتكلم عن إحداها؟
3. اذكر خطوات تشغيل لغة البيسك المرئي؟
4. اذكر أسماء النوافذ والأدوات المستخدمة في لغة البيسك المرئي؟
5. اشرح كيفية إعداد نموذج، وصمم نموذجاً عنوانه "البرمجة بلغة البيسك المرئي"؟
6. ما الفرق بين النموذج والإطار؟
7. ما المقصود بالخصائص؟ وكيف يتم استخدامها في بيئة البرمجة؟
8. عرف الأحداث واذكر خمسة منها على الأقل؟
9. عرف الطرق واذكر أهمها؟
10. أنجز مشروعاً برمجياً على شكل آلة حاسبة بسيطة، تستقبل قيمتين ثم تقوم بإجراء عملية جمع، أو طرح، أو ضرب، أو قسمة، وطباعة الناتج في المكان المحدد لذلك كما هو واضح في

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

التصميم التالي؟



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل الخامس: المصفوفات

5 Matrices

1.5 مقدمة

لاحظنا في دروس البرمجة بلغة البيسك في السنة الثانية ثانوي استخدامنا للمتغيرات البسيطة لتعريف قيم عددية أو رمزية، وبأنواع بيانات وأطوال مختلفة،مثل:

```
Dim a  As Integer
Dim b  As String
```

وهذه المتغيرات (a,b) تحتل مواقع ثابتة في ذاكرة الحاسوب، ويتم التعامل معها بناءً على إسم المتغير الذي يتم استخدامه في عملية معينة قد تكون عملية حسابية أو رمزية،مثلاً (b$="ali", x=a+5). وقد نحتاج في بعض التطبيقات إلى تخزين مجموعة من البيانات لمتغير واحد كمثل تخزين درجات الطلاب في مقرر معين، أو تخزين درجات الحرارة على مدار شهر وغيرها من التطبيقات.

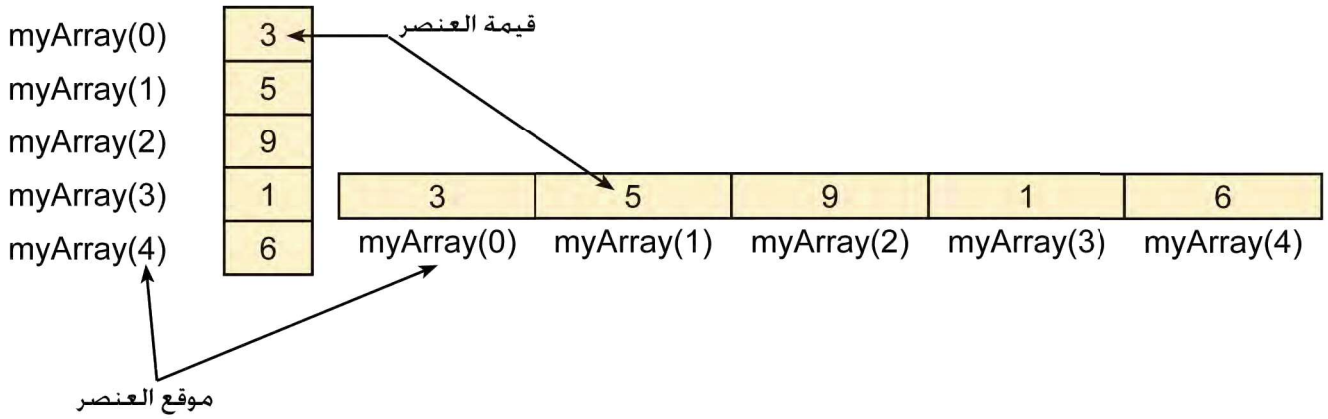
وللتغلب على ذلك توفر معظم لغات البرمجة إمكانية استخدام متغير واحد فقط لتخزين مجموعة من القيم، بدلاً من استخدام أعداد كبيرة من المتغيرات، ويتم ذلك باستخدام المصفوفات.

تعريف المصفوفة:
المصفوفة هي عبارة عن مجموعة متجاورة من المواقع في الذاكرة تحتوي على عناصر من نفس النوع.

2.5 المصفوفة ذات البعد الواحد (One Dimensional Array)

تسمى المصفوفة التي يتم تحديد عناصرها في جمل البرنامج باستخدام دليل فهرس واحد

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



الشكل (1.5) شكل المصفوفة ذات البعد الواحد

بالمصفوفات ذات البعد الواحد، نلاحظ في الشكل (5-1) مصفوفة من الأعداد الصحيحة تسمى myArray، و myArray(4) تشير إلى مجموعة مواقع في الذاكرة عددها (5).

1.2.5 جملة اعلان المصفوفة ذات البعد الواحد (One Dimensional Array Declaration)

تستخدم جملة الإعلان لتحديد عدد عناصر المصفوفة المطلوبة، وكذلك نوع البيانات المراد تخزينها بها، وتستخدم عادة في بداية البرنامج.

```
Dim Array-name(max-value) as Data Type
```

حيث إن:

Dim	جملة الإعلان.
Array-name	اسم المصفوفة، ويجب أن يكون الإسم مقبولاً بلغة البيسك المرئي وإلَّا يكون من الكلمات المحجوزة مثل (PRINT, IF, FOR)...إلخ.
Max-value	تمثل عدد عناصر المصفوفة، أو الحد الأقصى، وتبدأ بالترتيب (صفر).
Data type	نوع البيانات المستخدمة لجميع عناصر المصفوفة.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

فمثلاً لإنشاء مصفوفة تسمى "myArray" لتخزين بيانات رقمية صحيحة عدد عناصرها (5)، نستخدم التعريف التالي:

```
Dim myArray(4) As Integer
```

نلاحظ أن عدد العناصر المستخدمة في جملة الإعلان (4) بدلاً من (5)، وهذا بسبب لأن عناصر المصفوفة تبدأ برقم (0)، بمعنى آخر أن أقل مدى لهذه المصفوفة هو (0) وأعلى مدى لعناصر المصفوفة هو (4)، وبما أن عدد العناصر في المصفوفة هو (5) عناصر، فسيكون أول عنصر في المصفوفة موجود في الموقع رقم (0)، وآخر عنصر موجود بالموقع رقم (4)، كذلك بالإمكان تحديد أقل وأعلى مدى للمصفوفة في جملة الإعلان :

```
Dim myArray(1 to 5) As Integer
```

إذا تم تحديد أدنى وأعلى رقم لعناصر المصفوفة كما تم تحديده في جملة الإعلان السابقة، فهذا يعني أن أول عنصر في المصفوفة (myArray) سيكون رقمه (1)، وأن آخر عنصر سوف يكون رقمه (5).

2.2.5 التعامل مع المصفوفات ذات البعد الواحد

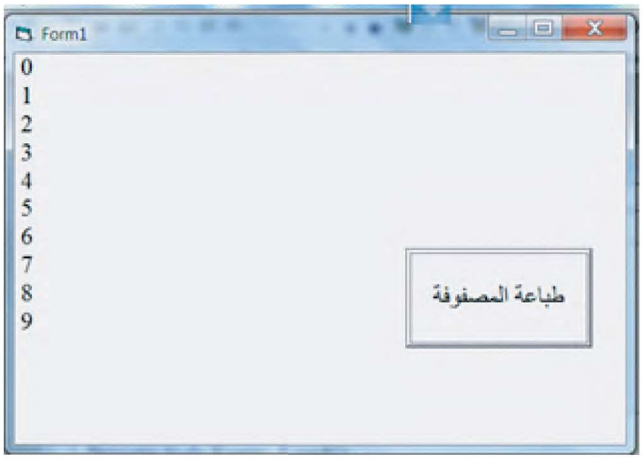
يتم التعامل مع المصفوفة باستخدام المصفوفة مع رقم الفهرس (الموقع) ولإدخال مجموعة عناصر للمصفوفة (myArray) على سبيل المثال: الأرقام (3،9،2،6،4) يتم تخصيص الرقم المطلوب لكل عنصر من عناصر المصفوفة كالتالي:

```
myArray(0) = 3
myArray(1) = 9
myArray(2) = 2
myArray(3) = 6
myArray(4) = 4
```

وتسمى هذه الطريقة بالإسناد المباشر، كذلك يمكن استخدام جمل الدوران مع المصفوفات، حيث توفر لنا جمل الدوران سهولة التحرك ما بين عناصر المصفوفة، ففي معظم الأحيان يتم استخدام متغير الفهرس (Index) الموجود في جملة الدوران (For... Next) كدليل فهرس لموقع معين في المصفوفة.

المثال التالي يوضح كيفية تخصيص قيم لعناصر مصفوفة باستخدام متغير حلقة الدوران (i) لإدخال (10) قيم تصاعدية لمصفوفة أحادية البعد تسمى (myArray) وطباعتها، كما هو موضح بالشكل (5-2).

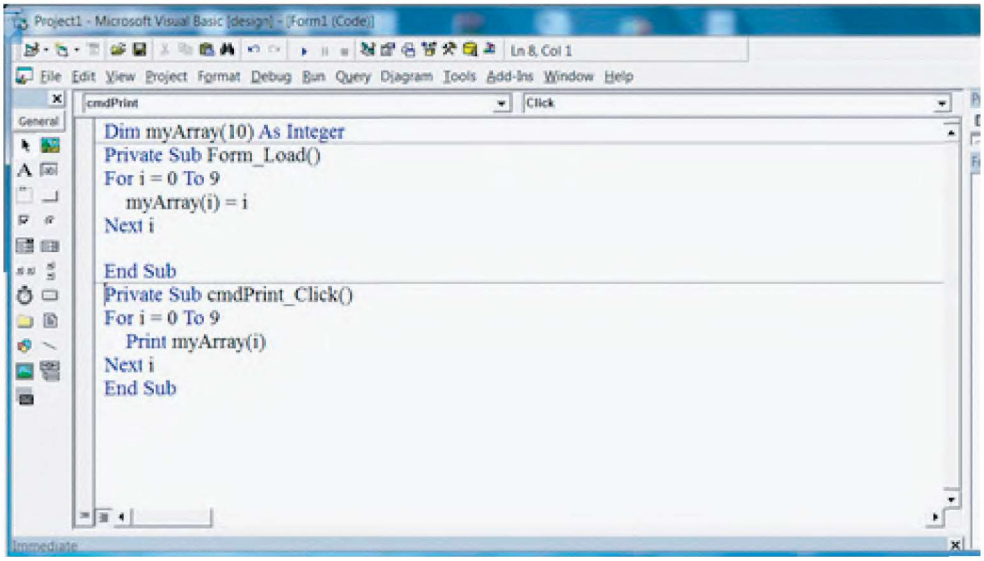
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



الشكل(2.5): التعامل مع المصفوفة ذات البعد الواحد

الشكل التالي (3-5) يوضح برامج الأوامر المستخدمة لإنجاز برنامج طباعة المصفوفة، وهو مقسم إلى ثلاثة أجزاء هي:

1. جزء إعلان المصفوفة، في الجزء العام من البرنامج
2. جزء إدخال عناصر المصفوفة ( )Form_load وينفذ تلقائياً أثناء التشغيل.
3. جزء طباعة المصفوفة ()cmdPrint_click يتم تنفيذه عند النقر على الزر "طباعة المصفوفة" المخزنة في المصفوفة.

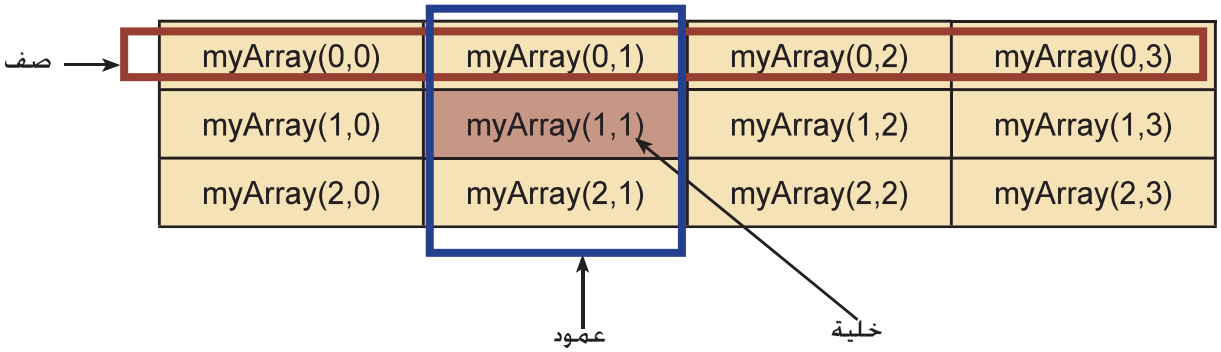


الشكل(3.5): البرامج المستخدمة في التعامل مع المصفوفة

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3.5 المصفوفات ذات البعدين Two Dimensional Array

تتكون المصفوفة ذات البعدين من عدد من الصفوف والأعمدة، ففي بعض التطبيقات قد نحتاج إلى تجميع البيانات في مجموعات من الصفوف لإجراء بعض العمليات عليها، والمثال التالي يوضح مصفوفة تسمى (myArray) تحتوي على عدد ثلاثة صفوف وأربعة أعمدة، كما هو موضح في الشكل (5-4):



الشكل(5-4): شكل المصفوفة ذات البعدين

ونلاحظ من الشكل السابق أن تقاطع الصف مع العمود يكون ما يسمى بالخلية، فمثلاً الخلية (1،1) موجودة في الصف رقم (1) والعمود رقم (1)، ولتخصيص القيم (3,7,9,2,1,5,6,3,2,9,5,4) إلى مصفوفة ذات بعدين (A) وذلك باسناد كل قيمة إلى متغير المصفوفة مع تحديد موقع الصف والعمود، كما هو موضح بالشكل التالي:

A(0,0)=4	A(0,1)=5	A(0,2)=9	A(0,3)=2
A(1,0)=3	A(1,1)=6	A(1,2)=5	A(1,3)=1
A(2,0)=2	A(2,1)=9	A(2,2)=7	A(2,3)=3

1.3.5 جملة إعلان المصفوفة ذات البعدين (Two Dimensional Array Declaration)

بنفس طريقة الإعلان عن المصفوفة ذات البعد الواحد نستطيع الإعلان عن المصفوفة ذات البعدين بتحديد نوعية البيانات لجميع عناصر المصفوفة، وعدد عناصرها في هذه الحالة عدد الصفوف وعدد الأعمدة.

```
Dim Array-name(max-row-value, max-column-value) as Data -Type
```

حيث إن

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

Dim	جملة الإعلان.
Array-name	اسم المصفوفة، ويجب أن يكون الاسم مقبولا بلغة البيسك المرئي وألاّ يكون من الكلمات المحجوزة.
Max-row-value	تمثل عدد الصفوف.
Max-column-value	تمثل عدد الأعمدة.
Data type	نوع البيانات المستخدمة لجميع عناصر المصفوفة.

الجملة التالية تنشئ مصفوفة ذات بعدين تحتوي على أربعة صفوف وأربعة أعمدة، ونوع البيانات سلسلة حرفية (String).

```
Dim myArray(3, 3) As String
```

كذلك بالإمكان تحديد حدود المصفوفة على النحو التالي:

```
Dim myArray(1 To 4, 1 To 4) As String
```

كلتا الطريقتين السابقتين تنتج نفس العدد من العناصر، وفي هذه الحالة سيكون (16) عنصراً.

2.3.5 التعامل مع المصفوفات ذات البعدين

للتعامل مع المصفوفات ذات البعدين نستخدم حلقتي دوران بحيث تكون الحلقة الأولى لعدد الصفوف والحلقة الثانية لعدد الأعمدة.

المثال التالي يقوم البرنامج بتخزين مجموع رقمي الصف والعمود في كل عنصر من عناصر المصفوفة، وطباعة رقم الصف والعمود والمجموع المخزن في كل عنصر، كما هو موضح في الشكل رقم (5-5).

الشكل(5.5): طباعة المصفوفة ذات البعدين

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ويتم ذلك بتعريف مصفوفة ذات بعدين في الجزء العام (General) من البرنامج كالتالي:

```
Dim myArray(3, 3) As Integer
```

جزء البرنامج Form_load() يتم فيه تعريف متغيرات جمل الدوران، على سبيل المثال (i) كمتغير فهرس الصفوف و(j) كمتغير فهرس الأعمدة. وداخل حلقتي الدوران يتم تخزين مجموع الفهارس (i) و(j) في عناصر المصفوفة كما هو موضح في البرنامج التالي:

```
Private Sub Form_Load()
Dim i As Integer
Dim j As Integer
For i = 0 To 3
For j = 0 To 3
   myArray(i, j) = i + j
Next j
Next i
End Sub
```

جزء البرنامج cmdPrint_click() يتم فيه المرور على جميع عناصر المصفوفة، وطباعة فهرس كل صف وعمود ومجموعهما الذي سبق تخزينه في المصفوفة (myArray).

```
Private Sub cmdPrint_Click()
Dim i As Integer
Dim j As Integer
For i = 0 To 3
For j = 0 To 3
   Print i; "+"; j; "="; myArray(i, j)
Next j
Next i
End Sub
```


جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4.5 تطبيقات على المصفوفات

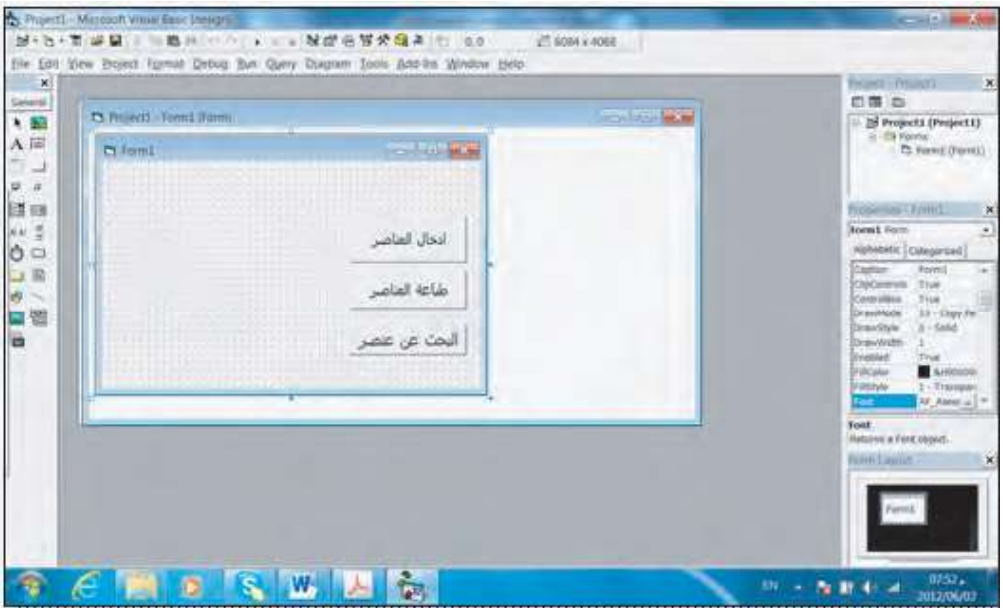
1.4.5 التطبيق الأول

اكتب برنامجاً بلغة البيسك المرئي يقوم بالآتي:

1. تخزين عدد 5 عناصر في مصفوفة أحادية البعد.
2. طباعة جميع العناصر.
3. البحث عن عنصر معين داخل المصفوفة، ويطبع جملة "العنصر موجود" عند وجوده بالمصفوفة، وغير موجود في حالة عدم وجوده بالمصفوفة.

الحل:

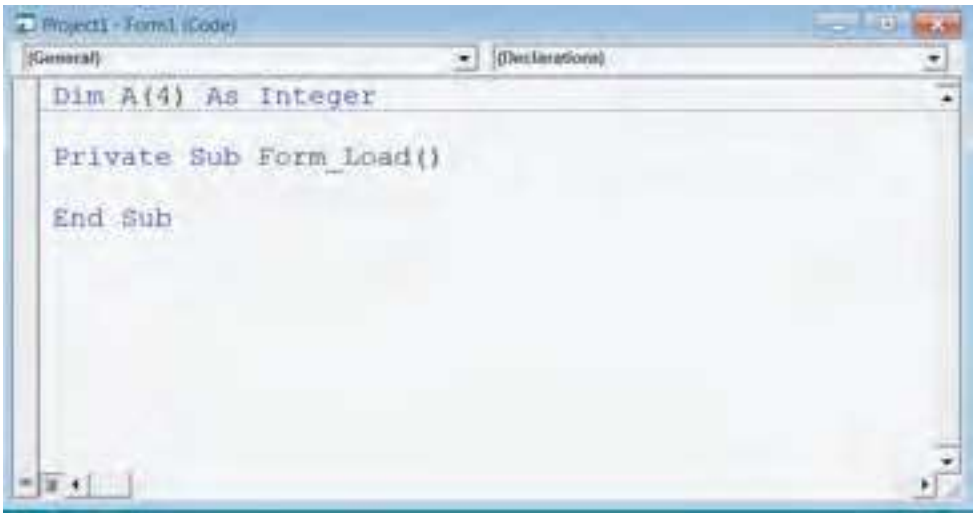
1. تجهيز البيئة التي يتم من خلالها إدخال العناصر في المصفوفة، وذلك بالدخول إلى بيئة البرمجة في لغة البيسك المرئي، وإنشاء ثلاثة أزرار أوامر من نوع (command)، كما هو موضح بالشكل (6-5)، وهي:
   - ❖ إدخال العناصر.
   - ❖ طباعة العناصر.
   - ❖ البحث عن عنصر.



الشكل(6.5): بيئة البرمجة للتطبيق الأول

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2. تعريف المصفوفة في الجزء العام (General) الموجود في أعلى النموذج، ويتم ذلك بكتابة جملة التعريف (Dim A(4) As Integer)، كما هو معروف فإن عناصر المصفوفة تبدأ بالموقع (صفر) ولذلك فإن حجم المصفوفة (5) تكون عناصرها من (0) إلى (4)، أما نوع المصفوفة فهو رقمي نوع (Integer) كما هو موضح بالشكل (5-7).



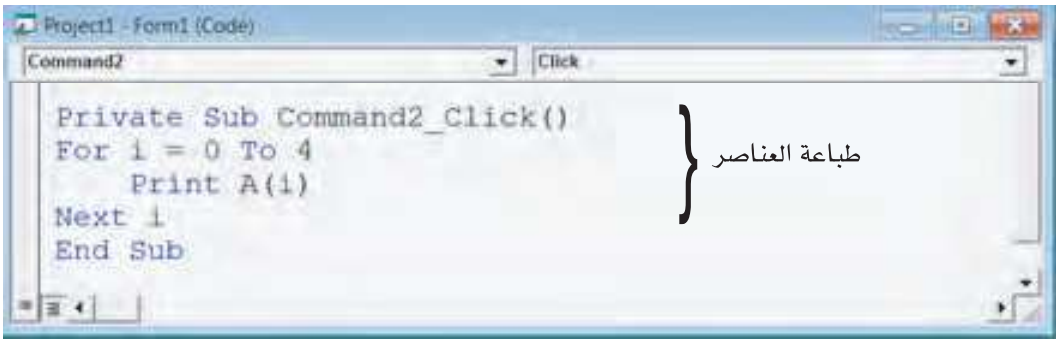
الشكل(7.5): بيئة البرمجة للتطبيق الأول

3. كتابة البرنامج الخاص بالأداة "إدخال العناصر" ويحتوي على حلقة تكرارية تبدأ من (0) إلى (4) ويتم استخدام المتغير الرقمي (i) لتحديد موقع العناصر، وتستخدم جملة الإدخال (InputBox) لإدخال القيم إلى المصفوفة، كما هو موضح بالشكل(5-8).

الشكل(8.5): ادخال عناصر المصفوفة

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4. كتابة البرنامج الخاص بـ "طباعة العناصر" ويتم استخدام جملة الطباعة (Print) لطباعة عناصر المصفوفة العنصر تلو الآخر، ويبدأ من فهرس المصفوفة (0) إلى (4)، الشكل (5-9) التالي يوضح برنامج طباعة عناصر المصفوفة.



الشكل(9.5): برنامج طباعة المصفوفة

5. كتابة البرنامج الخاص بـ"البحث عن عنصر"، وللبحث عن عنصر معين في المصفوفة يتم إدخال عنصر ما ثم البحث عنه باستخدام حلقة الدوران، وكذلك يستخدم متغير للكشف يسمى (check)، ونوع هذا المتغير منطقي والقيمة الافتراضيه له (false) أي الرقم المدخل غير موجود، وأثناء مقارنة الرقم المدخل بالأرقام الموجودة بالمصفوفة إذا وجد الرقم يتم تغيير قيمة متغير الكشف إلى (true)، وبعد الانتهاء من الحلقة يتم الكشف عن المتغير (check) إذا كان (true) فهذا يعني أن الرقم موجود، وإذا كان غير ذلك فإن الرقم غير موجود، كما هو موضح في الشكل (5-10).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الشكل(10.5): برنامج البحث عن عنصر في المصفوفة

6. عند تطبيق البرنامج يتم إدخال عناصر المصفوفة عن طريق نقر زر "إدخال العناصر" الموجود في شاشة التطبيق، وبذلك يطلب منك البرنامج إدخال عناصر المصفوفة وعددها (5) إلى أن يتم الخروج من برنامج الإدخال، لاحظ أن جملة الدوران المستخدمة تلزمك بإدخال جميع العناصر. كما هو موضح بالشكل (5-11).

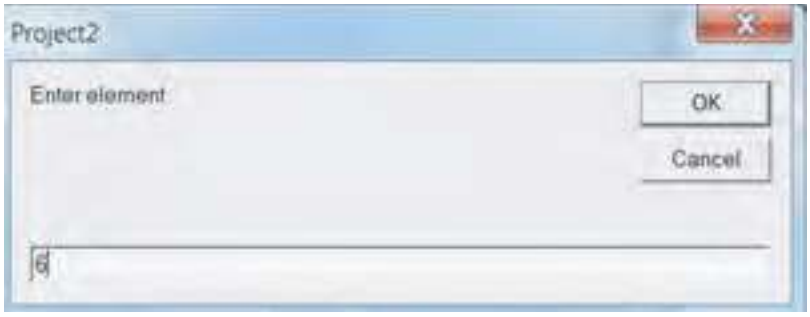
الشكل(11.5): إدخال عناصر المصفوفة

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

7. لطباعة عناصر المصفوفة المُدخلة ننقر الزر "طباعة العناصر" ليتم طباعة عناصر المصفوفة على شاشة النموذج كما هو موضح بالشكل (5-12).

الشكل(12.5): طباعة عناصر المصفوفة

8. للبحث عن عنصر معين في المصفوفة ننقر الزر "البحث عن عنصر" ليظهر صندوق الإدخال ومن خلاله يتم إدخال العنصر المطلوب البحث عنه في المصفوفة، كما هو موضح بالشكل رقم (5-13).



الشكل(13.5): إدخال العنصر المطلوب البحث عنه في المصفوفة

في حالة وجود الرقم تظهر العبارة "**الرقم موجود**" كما هو موضح بالشكل (5-14)، وفي حالة عدم وجوده تظهر عبارة "**الرقم غير موجود**".

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الشكل(14.5): نتيجة البحث عن عنصر في المصفوفة

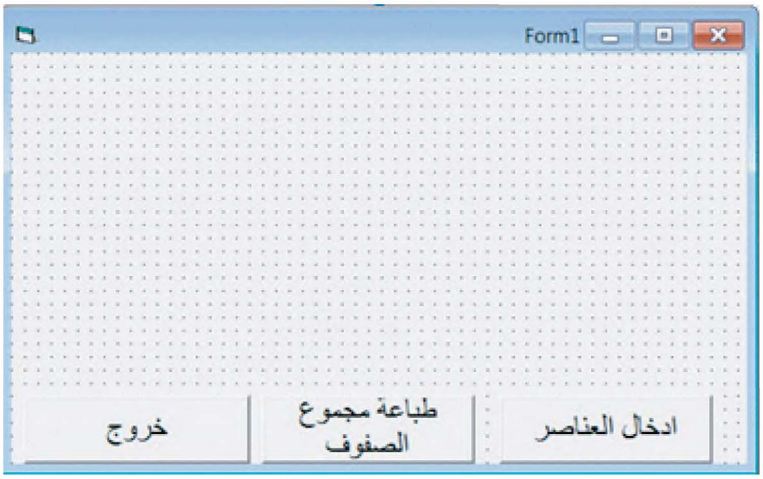
2.4.5 التطبيق الثاني

اكتب برنامجاً لإدخال عناصر في مصفوفة ذات بعدين حجم (3×3) ثم طباعة مجموع عناصر كل صف.

الحل:

1. تجهيز البيئة التي يتم من خلالها إدخال العناصر وطباعتها، وذلك بالدخول إلى بيئة البرمجة في لغة البيسك المرئي، ثم إنشاء ثلاثة أزرار أوامر كما هو موضح بالشكل (5-15) وهي:

- ❖ إدخال العناصر.
- ❖ طباعة مجموع الصفوف.
- ❖ خروج.



الشكل(15.5): شكل النموذج للتطبيق الثاني

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2. تعريف المصفوفة في الجزء العام (General) الموجود في أعلى النموذج، ويتم ذلك باستخدام إسم المصفوفة وعدد الصفوف، وعدد الأعمدة، كما هو موضح في الجملة التالية:

```
Dim a(2, 2) As Integer
```

ثم استخدم المتغير (a) كإسم للمصفوفة.

3. كتابة برنامج إدخال يحتوي على حلقتي تكرار تبدأ كل منها من (0) إلى (2)، ويتم استخدام المتغير الرقمي (i) لتحديد الصفوف والمتغير الرقمي (j) لتحديد الأعمدة، وتستخدم جملة الإدخال (InputBox) لإدخال القيم إلى المصفوفة، كما هو موضح في البرنامج التالي:

```
Private Sub Cmd1_Click()
Dim i As Integer
Dim j As Integer
For i = 0 To 2
For j = 0 To 2
   a(i, j) = InputBox("ادخل عنصر المصفوفة")
Next j
Next i
End Sub
```

4. كتابة برنامج جمع عناصركل صف في المصفوفة، وذلك باستخدام متغير رقمي مثلاً (sum) الذي يتم فيه جمع عناصر كل صف ثم طباعتها، وتكرر نفس العملية للصفوف الأخرى كما هو موضح بالبرنامج التالي:

```
Private Sub Cmd2_Click()
Dim i As Integer
Dim j As Integer
Dim sum As Integer
For i = 0 To 2
sum = 0
For j = 0 To 2
   sum = sum + a(i, j)
Next j
Print "مجموع الصف" & i, sum
Next i
End Sub
```

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5. في هذا التطبيق تم إضافة زر الخروج، وذلك للخروج من تنفيذ البرنامج بعد إظهار النتائج، ويستخدم أمر الإنهاء (End) داخل البرنامج للخروج إلى بيئة المشروع، وتتم كتابة هذا الأمر كما هو موضح بالشكل التالي:

```
Private Sub Cmd3_Click()
  End
End Sub
```

6. عند تطبيق البرنامج يتم إدخال عناصر المصفوفة عن طريق نقر زر "**إدخال العناصر**" الموجود في شاشة التطبيق، وبذلك يطلب منك البرنامج إدخال عناصر المصفوفة وعددها (9) إلى أن يتم الخروج من برنامج الإدخال، في هذا المثال تم إدخال الأعداد من (1) إلى (9) .

7. لطباعة مجموع كل صف يتم النقر على زر "**طباعة مجموع كل صف**" وسوف يظهر مجموع كل صف كما هو موضح بالشكل التالي (5-16):

الشكل(16.5): **طباعة مجموع كل صف**

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5.5 تمارين

1. عرف المصفوفات واذكر مميزاتها؟
2. ما الفرق بين متغير المصفوفة والمتغير العادي؟
3. اشرح جملة الإعلان في المصفوفات ذات البعد الواحد والمصفوفات ذات البعدين؟
4. اجب بصح أو خطأ مع التعليل في حال الإجابة الخطأ:
   1. تتكون المصفوفة من مجموعة من الفهارس (Index).
   2. يمكن أن تتكون المصفوفة من عدة أنواع بيانية.
   3. يتميز كل عنصر داخل المصفوفة برقم (Index) فريد.
   4. هناك نوعان للمصفوفة مصفوفة ذات بعد واحد، ومصفوفة متعددة الأبعاد.
   5. المصفوفة طولها ثابت ولا يمكن زيادته أثناء عمل البرنامج.
   6. يبدأ الإعلان عن المصفوفة بتحديد النوع البياني للمصفوفة.
   7. (Dim Arr(100) As String)، تتكون هذه المصفوفة من (100) عنصر من نوع (String).
   8. (Dim Arr(3,4) As Integer) تتكون هذه المصفوفة من أربعة عناصر من نوع (Integer).
   9. لا يمكن الإعلان عن مصفوفة خالية.
   10. عدد الفهارس في المصفوفة مساوٍ لعدد عناصرها.
5. اكتب جملة الإعلان لتخزين أسماء (50) طالباً في مصفوفة ذات بعد واحد؟
6. اكتب برنامجاً لتخزين الأعداد من (1) إلى (100) في مصفوفة؟
7. اكتب برنامجاً لتخزين مجموعة أعداد في مصفوفة (4×4) ثم اعمل الآتي:
   1. طباعة مجموع كل عمود.
   2. طباعة قطر المصفوفة.
   3. البحث عن عنصر في المصفوفة وطباعة "**الرقم موجود**" ورقم الصف والعمود الموجود به.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل السادس: 6 Procedures and Functions

الاجراءات الفرعية والدوال

1.6 المقدمة

يوضح هذا الفصل كيفية استخدام الدوال والاجراءات الفرعية أو ما يسمى بالروتينات (sub)، فما تعلمناه سابقاً هو كتابة برامج قصيرة لحل مشكلة معينة، ولبناء مشروع متكامل قد نحتاج إلى تكرار مجموعة من الجمل لتنفيذ وظيفة معينة في أكثر من موقع، وهذا التكرار ينتج عنه ضياع للوقت وصعوبة في التعديل، فإجراء تعديل في جزء من المشروع قد يتطلب التعديل في أماكن عديدة من المشروع.

لذلك فإن لغة البيسك المرئي كغيرها من اللغات، تدعم إمكانية كتابة برامج فرعية أو روتينات (Subroutines) ودوال وظيفية (Functions) لحل هذه المشكلة.

وبذلك فإنه من المناسب تقسيم المشروع إلى مجموعة من الأجزاء، كل جزء ينجز وظيفة معينة، ويتم تخصيصه ليكون برنامجاً فرعياً أو دالة وظيفية، وبالتالي يصبح مشروعك مجموعة من الروتينات والدوال، كل منها مكون من مجموعة من الجمل والأوامر البسيطة التي يتم استدعاؤها وقت الحاجة إليها.

2.6 الاجراءات الفرعية (الروتينات) Subroutines

الاجراءات الفرعية (Sub)، هي برامج مستقلة تؤدي وظيفة معينة، ويمكن استدعاؤها من البرنامج الرئيسي أو من أي برنامج فرعي آخر. والشكل العام لها هو :

```
Private sub  sub-name( Par1 As type 1,……,Par n As type n)
```

حيث إن :

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

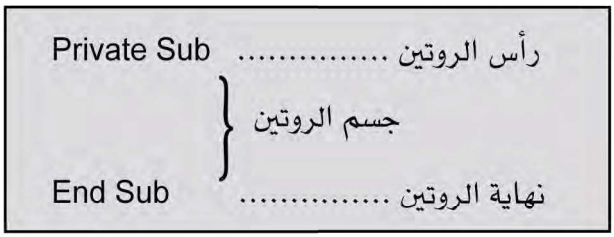
Sub-name	اسم الاجراء الفرعي.
Par 1, ... , Par n	معاملات الاجراء الفرعي.
Type 1, ..., Type n	نوع بيانات المعاملات.

ويتم كتابة الاجراء الفرعي في الجزء (General) الخاص بالنموذج (Form)، وبذلك يمكن استدعاء هذا الاجراء الفرعي من أي أداة على النموذج، ويسمى في هذه الحالة بالبرنامج الخاص، أما في حالة الرغبة في استدعاء الاجراء الفرعي من أي نموذج آخر في المشروع فيجب كتابته في الجزء (Module)، وهو جزء من المشروع يتم فيه كتابة أي إجراء فرعي أو دالة أو إعلان عن متغيرات بحيث تصبح متاحة للإستخدام من أي نموذج أو أداة في المشروع بالكامل، مع ملاحظة كتابة جملة (Public) قبل اسم الإجراء الفرعي أو اسم الدالة.

ملاحظة: يتم إضافة (module) إلى المشروع بنفس طريقة إضافة النموذج، حيث يتم اختيار (add module) من القائمة (project).

أما المعاملات فهي أسماء للمتغيرات، تمثل القيم المدخلة من الخارج إلى الروتين وتعرف بالمعاملات الداخلة (Input Parameters)، والقيم الخارجة من الروتين إلى الخارج وتعرف بالمعاملات الخارجة (Output Parameters).

وكما تلاحظ أن الاجراء الفرعي يتكون من:



على سبيل المثال رأس الروتين التالي:

```
Private sub  add_numbers( x As Integer, y As Integer)
```

يبين أن هذا البرنامج اسمه (add_numbers)، ويستقبل معاملين هما (x,y) ونوعهما رقمي (Integer).

ويُستدعى الاجراء الفرعي من الخارج باستخدام جملة الاستدعاء (Call) أو بكتابة اسم الاجراء مباشرة، والشكل العام لهذه الجملة هو:

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

```
Call    sub_name (Par1, Par2, ..... , Parn)
```

أو

```
sub_name ( Par1 , Par2 , ..... , Parn)
```

ولا يذكر نوع بيانات المعاملات في جملة الاستدعاء.

ويمكن أن يكون الاجراء الفرعي من دون معاملات، وفي معظم الأحيان يوجد العديد من هذه الاجراءات الفرعية التي تنفذ مباشرة بمجرد الضغط على زر الأوامر، وهي من نوع ( )Click، وشكلها العام:

```
Private Sub Cmmand1_Click( )
    Body of the routine جسم الروتين
End Sub
```

وبمجرد الضغط على زر الأوامر في النموذج المصمم يتم تنفيذ جمل الروتين، ( )Cmmand1_Click تعني أن هذا الاجراء يعمل من خلال الحدث (Click) فوق زر الأمر (Cmmand1)، وهي دوماً متبوعة بالكلمة (Click) وهي من دون معاملات.

المثال التالي يفترض وجود نموذج يتم من خلاله إدخال قيمتين، ويعيد حاصل جمعهما بمجرد الضغط على زر الأوامر "**اجمع**"، كما هو مبين في الشكل(6-1) التالي:

الشكل (6 . 1) برنامج جمع قيمتين

❖ وهذه الطريقة تُستعمل غالباً لتشغيل برنامج فرعي عن طريق اصدار أمر التطبيق بالنقر المفرد أو المزدوج، البرنامج التالي يوضح أوامر روتين الجمع عند الضغط على الزر "**اجمع**".

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

```
Private Sub Cmd Sum_Click ( )
      Dim V1 As String
      Dim V2 As String
      Dim V3 As String
      Dim SUM As Integer
      V1 = Text1.Text
      V2 = Text2.Text
      SUM = Cint ( V1) + Cint (V2)
      V3 = CStr (SUM)
      Text3.Text = V3
End Sub
```

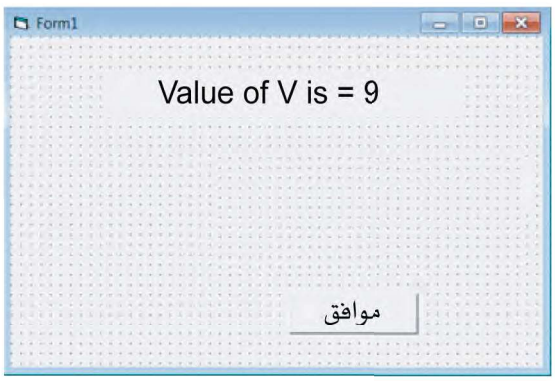
البرنامج السابق يقرأ قيمتين تم إدخالهما عن طريق صناديق النص (Text1) و(Text2)، ثم يجمعهما في المتغير (sum)بعد تحويل القيمتين إلى قيمتين صحيحتين، ويحول القيمة إلى سلسلة حرفية في المتغير (v3)، ويضعها في صندوق النص (Text3) لتظهر نتيجة الجمع على النموذج كما هو موضح في الشكل (6-1).

❖ أما النوع الآخر من البرامج الفرعية فيحتوي على مدخلات ومخرجات بمعاملات مختلفة، والمثال التالي عبارة عن اجراء فرعي يستقبل من الخارج عدد معين ويخزنه في المتغير (V)، ثم يطبع الرسالة "Value of V is" مع القيمة المدخلة.

```
Private Sub ConstructMessage (V As Integer)
      MsgBox " Value of V is = " & V
End Sub
Private Sub form _Load ( )
V = inputBox ( " (V) ادخل قيمة " )
ConstructMessage (V)
End Sub
```

حيث (MsgBox) هي جملة خاصة في لغة البيسك المرئي، تمثل دالة عند تنفيذها يظهر مربع حوار للرسائل.

ففي المثال السابق، يوجد معامل واحد (V) ويستقبل قيمة مدخلة ولا يعيد أية قيمة في إحدى معاملاته، فمثلا عند إدخال قيمة (V=9) فإنه يظهر مربع الحوار التالي:



الشكل (6 . 2) اجراء فرعي يطبع رسالة

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الشكل (6 . 3) استخدام الإجراءات الفرعية

وفي بعض البرامج الفرعية يعيد الاجراء الفرعي قيمة أو أكثر، وفي هذه الحالة لابد أن تظهر هذه القيم في معاملات الإخراج المحددة كما في المثال التالي

❖ المثال التالي يوضح كيفية إنشاء إجراء فرعي يستقبل عددين (x,y) يرجع أربعة متغيرات وهي حاصل جمعهما (s1)، وحاصل طرحهما (s2) وحاضل ضربهما (s3)، وناتج القسمة (s4)، كما هو موضح في الشكل (6-3).

```
Private Sub Command1_Click()
        Dim v1, v2 As Integer
        Dim s1, s2, s3 As Integer
        Dim s4 As Single
        v1 = Val(Text1.Text)
        v2 = Val(Text2.Text)
        Call calc(v1, v2, s1, s2, s3, s4)
        Print s1, s2, s3, s4
End Sub
```

```
Public Sub calc(x, y, s1, s2, s3 As Integer, s4 As Single)
   s1 = x + y
   s2 = x - y
   s3 = x * y
   s4 = x / y
End Sub
```

المعاملات المدخلة في المثال السابق هي (X, Y)، والقيم المعادة هي (S4,S3,S2,S1) وتم استخدام الدالة (Val) للحصول على قيمة عددية من صندوق النص.

3.6 الدوال الوظيفية (دوال المستخدم) Functions

تتكون دوال المستخدم (User-defined Functions) من مجموعة من الجمل المكتوبة بلغة البيسك المرئي، وتؤدي وظيفة محددة، والشكل العام للدالة الوظيفية هو:

Private Function Fun-Name (Par1 As Type1, ... , Par n As Type n) As Fun-Type

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

Function	كلمة مفتاحية للدلالة على أن مجموعة الجمل التالية تخص دالة وظيفية.
Fun-Name	اسم يدل على الوظيفة.
Par1, …., Par n	وتمثل المعاملات للدالة
Type1, ….. ,Type n	تمثل أنواع بيانات المعاملات
Fun-Type	تمثل نوع البيانات التي تعيدها الدالة

ونظراً لكون جميع معاملات الدالة هي مدخلات (Input) من خارج الدالة ولا يوجد أي معامل مخرج (Output)، فإن الدالة الوظيفية تعيد فقط قيمة واحدة تقوم بتخزينها في اسم الدالة، وهذا بالطبع من الأمور المهمة التي تميز الدالة عن الإجراء الفرعي.

المثال التالي يوضح كيفية استخدام الدوال في الحصول على نتيجة معينة:

```
Private Function Message1 (Val As Integer) As String
    Message 1 = " The amount of value = " & Val
End  Function
```

اسم الدالة هو (Message1)، ونوع البيانات المعادة من الدالة من نوع السلسلة الحرفية كما هو موضح في جملة (As String) في نهاية رأس الدالة، والمعامل المدخل (Input) لهذه الدالة هو المتغير (Val)، وهو من نوع البيانات العددية الصحيحة (Integer)، وكما تلاحظ فقد تم تخزين سلسلة حرفية في اسم الدالة (Message1) وهي القيمة المعادة الوحيدة من الدالة.

وبمقارنة ذلك مع الإجراء الفرعي نلاحظ أن القيم المعادة في الإجراء الفرعي تكون في معاملاتها وليس في اسمها، كما هو الحال مع الدوال، كذلك فإن الإجراء الفرعي يعيد قيمة أو أكثر، بينما الدوال تعيد قيمة واحدة فقط، وإضافة لذلك نبدأ الإجراء الفرعي بالإعلان (SUB) أو (Private SUB)، بينما تبدأ الدوال الوظيفية (Function) أو (Private Function)، وكذلك الحال بالنسبة لآخر جملة في الإجراء الفرعي فهي (End Sub) بينما هي في الدوال الوظيفية هي (End Function)، وأخيرا فإن نوع القيمة المعادة من الدالة يجب أن تذكر في جملة الإعلان عن الدالة، بينما يعلن عن البيانات المعادة ونوعها ضمن المعاملات الخاصة بالإجراء الفرعي.

توفر البيسك المرئي إمكانية إضافة هذه البرمجيات الفرعية والدوال بسهولة، ولعمل ذلك اتبع الخطوات التالية:

- افتح قائمة الأدوات (Tools) من شريط القوائم، واختر بند إضافة الإجراءات (Add Proce-dure)، ستحصل على شاشة، كما هو موضح بالشكل (4.6).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الشكل (4.6) شاشة أضافة دالة

❖ قم بتعبئة الحقول المناسبة حسب ما هو موضح بالشكل (3.6)، وعند اختيار الدالة (Function) مثلا فإن البيسك المرئي سيضيف الجزء التالي إلى القسم الخاص بالبرمجة:

```
Private Function addMessage ( )
End Function
```

❖ أجر التعديلات اللازمة على هذه الجمل بإضافة جمل داخل الدالة، وإضافة معاملات الدالة ونوعها، وكل ما يؤدي إلى إنجاز هذه الدالة بشكل متكامل.

افترض أنك قمت بتعديل هذه الجمل على النحو التالي:

```
Private Function addMessage ( Val As Integer ) As String
addMessage = " My Age is " & Val
End Function
```

هذه الدالة لا تعمل وحدها وإنما يجب أن تكون ضمن برنامج رئيس (SUB Main)، يقوم بتمرير قيمة المعامل المدخل (Val) من الخارج إلى الدالة، ومن ثم تقوم الدالة الوظيفية بإعادة النتيجة السابقة.

وهنالك صور متعددة لاستدعاء الدالة؛ فهي لا تستدعى بجملة الاستدعاء (Call) كما هو الحال مع الإجراء الفرعي، وإنما تظهر في جملة التعيين مثلاً على الجانب الأيمن من إشارة المساواة، ولا يجوز أن تظهر الدالة بجملة منفصلة وحدها أو على الطرف الأيسر لجملة التعيين، ومثال ذلك:

```
Private Sub Command1_Click()
   Dim M1 As String
   M1 = addMessage(45)
   Print M1
End Sub
```

ففي جملة الإسناد الثالثة في الروتين السابق، ظهرت الدالة على الجهة اليمنى لجملة الإسناد، ويتم استدعاء الدالة (addMessage) عن طريق تمرير قيمة ثابتة للمعامل هي (45)، وهذه الدالة تعيد السلسلة الحرفية التالية:

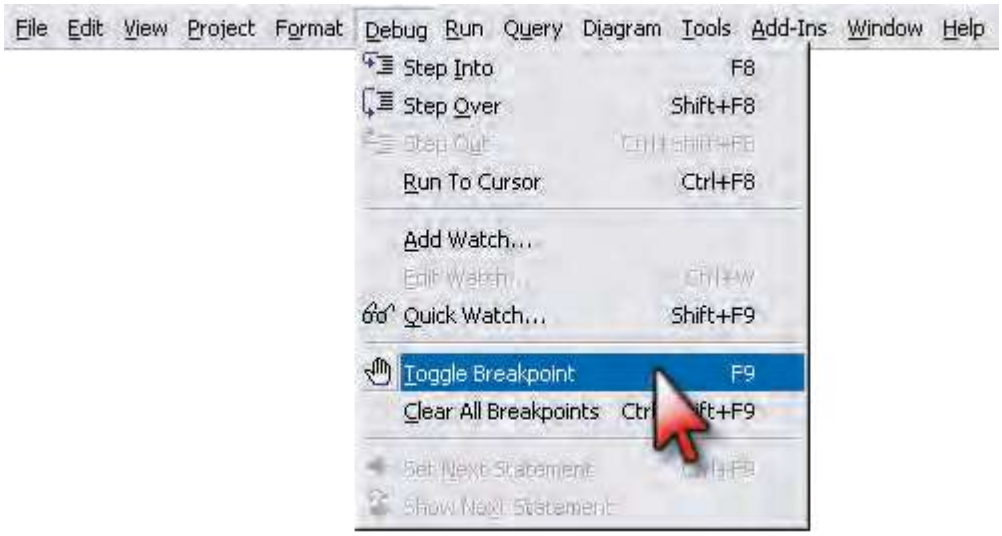
My Age is 45

يمكن تنفيذ الدالة باستخدام النافذة السريعة (Immediate Window) التي تستخدم عادة لمعرفة

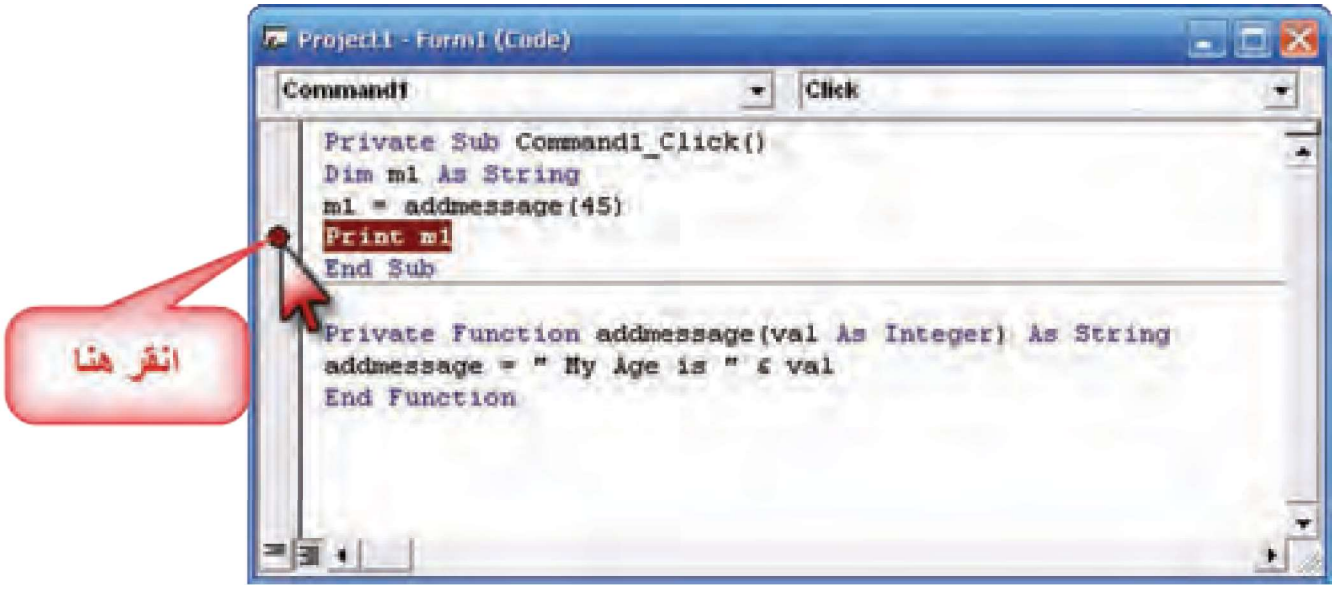
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

قيم المتغيرات وتنفيذ بعض الأوامر وتغيير قيم الخصائص خلال تنفيذ البرنامج , ولعمل ذلك اتبع الخطوات التالية:

- قم بإضافة نقطة توقف (Toggle Breakpoint) للسطر المراد معرفة قيم المتغيرات عنده وذلك بوضع المؤشر عنده والنقر على الأمر (Toggle Breakpoint) الموجود بالقائمة (Debug).

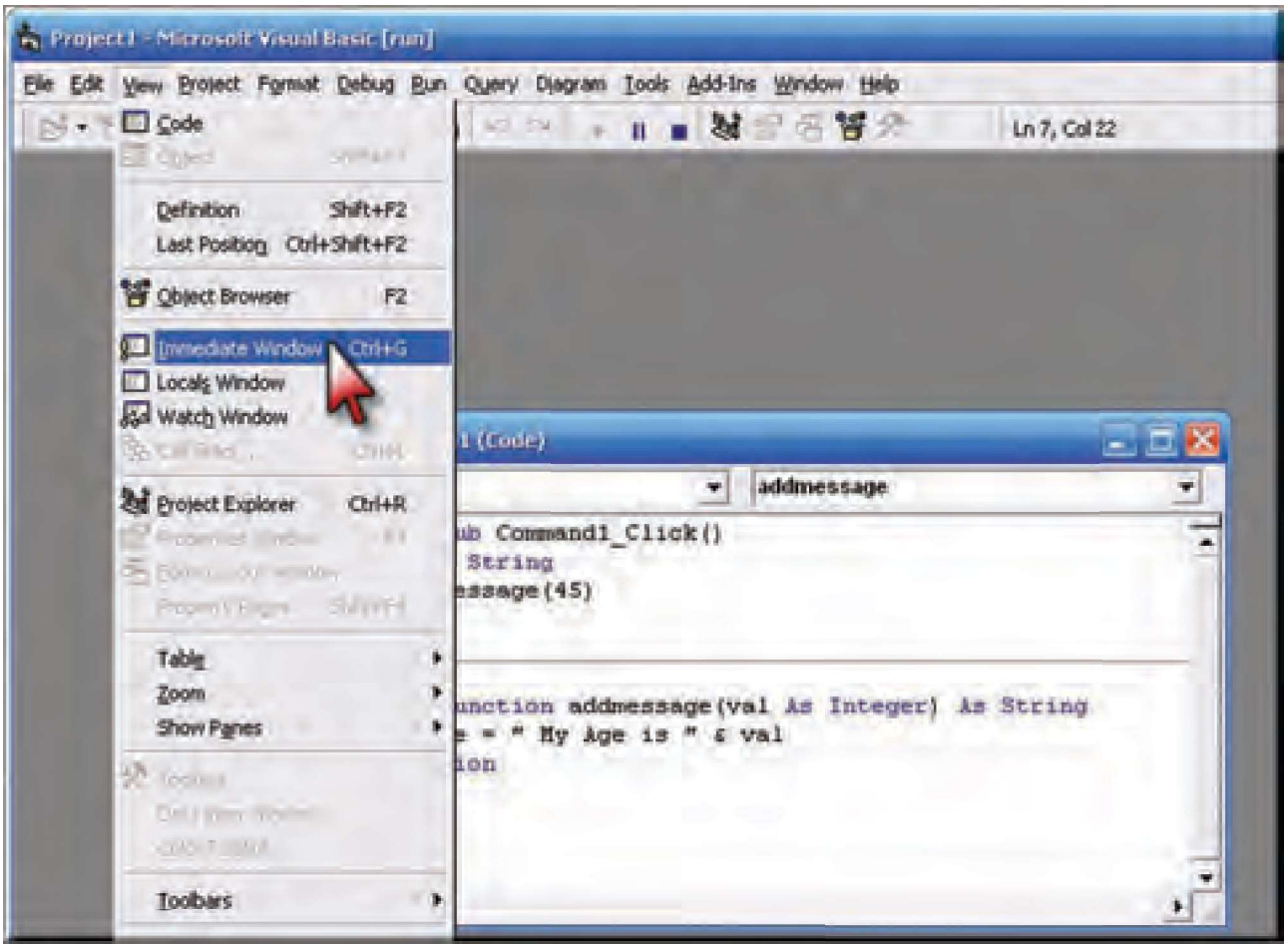


أو النقر أمام السطر بالزر الأيسر كالتالي:



شغل البرنامج وانقر على زر الأمر الموجود على النموذج ثم اذهب للقائمة (View) واختر منها الأمر (Immediate Window) أو انقر على المفاتيح (Ctrl+G) كالتالي:

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



فتظهر النافذة (Immediate) أسفل نافذة البرنامج وعن طريقها يمكن معرفة قيم المتغيرات مثل معرفة قيمة المتغير (m1) حيث نكتب الأمر

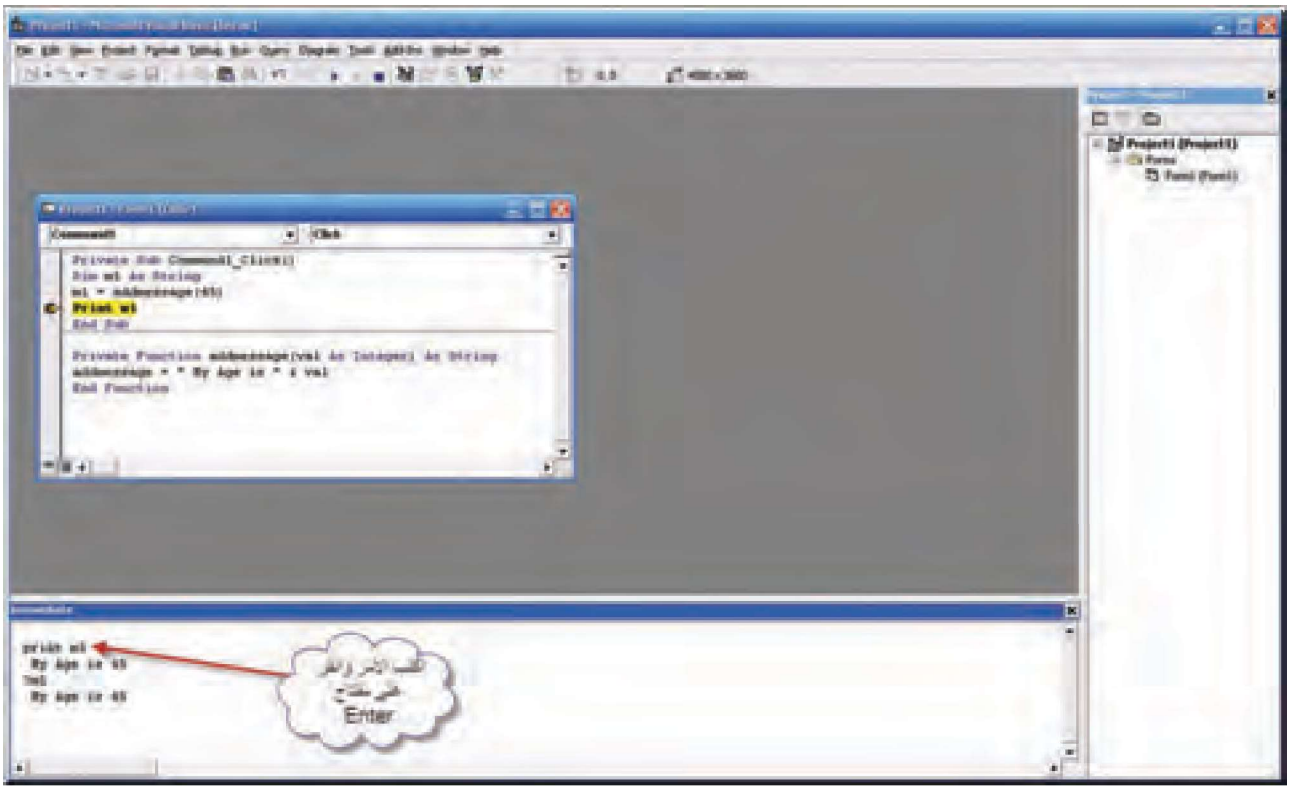
```
Print m1
```

أو نكتب

```
? m1
```

حيث تحل علامة الاستفهام ? محل عبارة Print كما هو موضح في الشكل التالي:

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



My Age is 45

وبالطريقة نفسها تستطيع إضافة برامج فرعية، وذلك باختيار (Sub) في النموذج المذكور في الشكل (4.6).

ملاحظات على عملية الاستدعاء

عند إجراء استدعاء معين لدالة أو وظيفة يجب مراعاة الآتي:

- أن يكون عدد المعاملات في جملة الإعلان عن الاجراء الفرعي أو الدالة، هو عدد المعاملات نفسه في جملة الاستدعاء.
- يجب أن يكون هنالك توافق في نوع البيانات، فإذا كان المعامل الأول – مثلا– في الاجراء الفرعي أو الدالة هو من نوع البيانات العددية الصحيحة، فيجب أن يكون المعامل الأول في جملة الاستدعاء الاجراء الفرعي أو الدالة من نوع البيانات العددية الصحيحة، وهكذا للمعاملات الأخرى.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

مثال: اكتب برنامجاً يستدعي برنامجاً فرعيّاً يقوم بحساب مجموع ثلاثة أعداد، كما في النموذج التالي شكل (5-6):

الشكل (5. 6) برنامج لحساب مجموع ثلاثة أعداد

في الشاشة السابقة يتم إدخال الأرقام الثلاثة في الأماكن المخصصة لها لتخزن في المتغيرات (V1, V2, V3)، وبمجرد النقر على زر "**المجموع**" يبدأ البرنامج عمله، ويستدعي روتينا آخر اسمه (add) ومعاملاته هي القيم المدخلة (V1, V2, V3)، بعدد ونوع معاملات يماثل عدد ونوع المعاملات المذكورة في جملة الإعلان عن الروتين (add).

```
Private Sub Command1_click()
   Dim V1 As Long
   Dim V2 As Long
   Dim V3 As Long
   V1 = Val(Text1)
   V2 = Val(Text2)
   V3 = Val(Text3)
   Call add(V1, V2, V3)
End Sub
-------------------------------------------------------------------------------
Private Sub add(A As Long, B As Long, C As Long)
  Dim sum As Integer
   sum = A + B + C
   lblMini.Caption = "مجموع الأعداد  =  " & sum
End Sub
```

وتوفر لك لغة البيسك المرئي طريقة متميزة لإنهاء تنفيذ كامل جمل البرامج الفرعية والدوال، إذ بإمكانك الخروج من الاجراء الفرعي أو الدالة قبل الوصول إلى نهايتها (End Sub)، أو (End Function)، ويتم ذلك باستخدام جملة الخروج (Exit).

فالجملة: (EXIT SUB) تنهي استكمال تنفيذ بقية جمل الاجراء الفرعي في أي موقع قبل الوصول إلى جملة (End Sub)، التي تعتبر المخرج الوحيد الاجراء الفرعي، والجملة : (Exit Function)

تنهي الدالة الوظيفية في أي موقع ينتهي بجملة (End Function)، والمثال التالي يستخدم دالة

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

وظيفية لقسمة عددين صحيحين، (A/B) يتم إدخال قيمتي (B،A) في صندوق نص خاص ضمن برنامج فرعي، وفي حالة عدم جواز إجراء القسمة ينهي عمل الدالة ويطبع رسالة مناسبة لذلك، كما هو موضح في النموذج التالي :

```
Private Sub CmdDiv1_Click ( )
     Dim num As Integer
    Dim Den As Integer
    Dim Res As String
    num = Text1.Text
    Den = Text2.Text
    Res = Divide(num, Den)
    If Res = "" Then
      lblMini.Caption = "القسمة على الصفر"
    Else
      lblMini.Caption = Res
    End If
End Sub
Private Function Divide ( n As Integer, m As Integer ) As String
   If m = 0 Then
      Exit Function
   Else
      Divide = " Division is " & n/m
   End If
End Function
```

لاحظ أن الدالة (Divide) تعيد قيمة من نوع السلسلة الحرفية تتكون من رسالة خاصة مدموجة (&) مع ناتج القسمة؛ ليتم التأكد من وجود قيمة وفي هذه الحالة يتم طباعتها أو طباعة الرسالة **"قسمة على الصفر"** وهذا يدل على أن القسمة لم تنفذ، لأن قيمة المقام صفر.

4.6 الدوال الجاهزة Functions

توجد بلغة البيسك المرئي العديد من الدوال الجاهزة للقيام بعدة وظائف مهمة، وهذه الدوال جهزت مع اللغة، أي يمكن استدعاؤها بدون كتابة برامجها، ويمكن تقسيم هذه الدوال إلى:

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

1.4.6 الدوال الرياضية (Math Functions)

وتستخدم الدوال الرياضية لإعادة قيم لمواصفات وخواص رياضية معروفة، ومن أهم هذه الدوال:

❖ **الدالة Sqr(x)**

تستخدم هذه الدالة في إيجاد الجذر التربيعي لرقم معين، وتأخذ الصورة العامة التالية:

```
Number=Sqr(25)
Text1.Text = Number
```

فإن نتيجة تنفيذ الدالة هي Number=5

❖ **الدالة Abs(x)**

ترجع القيمة المطلقة لأي عدد وترجعه من نفس نوع البيانات المعطى للدالة، والمقصود بالقيمة المطلقة هي قيمة العدد بدون إشارة فالقيمة المطلقة لـ(13-) مثلا هي (13) وهكذا، فمثلا لو كتبنا الكود التالي:

```
Number=Abs(-45.6)
Text1.Text = Number
```

فإن نتيجة تنفيذ الدالة هي Number=45.6

ولاحظ أن القيمة المدخلة للدالة لابد أن تكون عدداً أو تعبيراً عددياً، فإذا كانت القيمة المدخلة للدالة (Null) ستكون النتيجة (Null)، وإذا كانت القيمة المدخلة للدالة متغيراً فارغاً أو لم يتم تعيين قيمة لها ستكون النتيجة صفراً.

❖ **الدالة Int(x)**

تستخدم هذه الدالة لإرجاع الجزء الصحيح فقط من رقم يشتمل على أرقام صحيحة وعشرية، أو بعبارة أخرى لحذف الأرقام العشرية الموجودة بعد العلامة العشرية بدون تقريب، وتأخذ الصورة التالية:

```
Number=Int (332.54)
Text1.Text = Number
```

فإن نتيجة تنفيذ الدالة هي Number=332

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ **الدالة** Log(x)

تستخدم هذه الدالة في تحديد قيمة اللوغاريتم العشري لرقم وتأخذ الصورة العامة التالية:

```
Number=Log (20)
Text1.Text = Number
```

فإن نتيجة تنفيذ الدالة هي. Number=2.9957327

❖ **الدالة** Sin(x)

تستخدم هذه الدالة في تحديد قيمة جيب زاوية معينة، وتأخذ الصورة العامة التالية:

```
Number=Sin(x)
Text1.Text = Number
```

❖ **الدالة** Cos(x)

تستخدم هذه الدالة في تحديد قيمة جيب تمام زاوية معينة، وتأخذ الصورة العامة التالية:

```
MyNumber=Cos (x)
Text1.Text = MyNumber
```

❖ **الدالة** Tan(x)

تستخدم هذه الدالة في تحديد قيمة ظل زاوية معينة، وتأخذ الصورة العامة التالية:

```
MyNumber=Tan (x)
Text1.Text = MyNumber
```

2.4.6 الدوال والجمل الحرفية (String function and Statements)

توفر لغة البيسك المرئي مجموعة مهمة من الجمل والدوال ذات العلاقة المباشرة بالبيانات من نوع السلسلة الحرفية (String)، وجميع هذه الدوال تعيد حرفا أو أكثر، كما يمكن أن يكون لها معامل أو أكثر، ويمكن لهذا المعامل أن يكون قيمة ثابتة أو اسماً متغيراً أو حتى عنصر تحكم، ومن أهم هذه الدوال:

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ الدالة Len (s)

ترجع طول نص معين وتستخدم كما يلي:

```
Dim Stl As Integer
Stl = Len(String1)
```

❖ الدالة Trim (s)

تمحو المسافات من بداية ونهاية النص، وتستخدم كما يلي:

```
Result = Trim(String1)
```

❖ الدالة LTRim (s)

تمحو المسافات من بداية النص، وتستخدم كما يلي:

```
Result = LTrim(String1)
```

❖ الدالة RTrim (s)

تمحو المسافات من نهاية النص، وتستخدم كما يلي:

```
Result = RTrim(String1)
```

❖ الدالة Left (String , L)

ترجع عدداً معيناً من الأحرف من بداية النص، ويستخدم كما هو موضح:

```
A = Left ( "How – are – you ", 7)
```

فالقيمة المعادة من هذه الدالة هي سلسلة حرفية طولها (7) أحرف من يسار الثابت الحرفي المعرف بالدالة، وهي :

```
How – are
```


جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ الدالة Right (String , L)

ترجع عدداً معيناً من الأحرف من نهاية النص، وتستخدم كما هو موضح:

```
B = Right ( " Have – A – Nice – Day " ,8)
```

والقيمة المعادة هي سلسلة حرفية جزئية من يمين السلسلة الثابتة والمعلنة في الدالة التي طولها (8) أحرف مأخوذة من جهة اليمين، والقيمة المعادة هي :

```
Nice – Day
```

❖ الدالة Mid (String , S, L)

تعيد هذه الدالة سلسلة حرفية جزئية مكونة من حرف محددأو أكثر، مأخوذة من السلسلة الحرفية (String)، ابتداءً من موقع الحرف (S) وبطول (L) من الأحرف، وتستخدم كما يلي:

```
B = Mid ( " Have – A – Nice – Day " ,8,4)
Nice
```

وفي حالة عدم وجود المعامل (L) تكتب الدالة كما يلي:

```
Mid (String,S)
```

وتعيد هذه الدالة سلسلة حرفية جزئية، مأخوذة من السلسلة الحرفية (String) ابتداء من موقع الحرف (S) حتى نهاية السلسلة.

❖ الدالة Chr ()

تعطى الحرف المقابل للشفرة (ASCII)، وتستخدم كالآتي:

```
Result = Chr(13)
```

❖ الدالة Str (String)

لتحويل المتغير الرقمي إلى صيغة نصية، وتستخدم كما يلي:

```
Result = Str(5)
```


جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ الدالة Val (String)

لتحويل المتغير النصي إلى صيغة رقمية، وتستخدم كما يلى:

```
Dim Number
Number = Val(String1)
```

3.4.6 دوال التاريخ والوقت (Time & Date)

نحتاج إلى كتابة الوقت والتاريخ في الكثير من تطبيقاتنا اليومية، وعادة ما يعطي الجهاز الوقت والتاريخ بصيغة الجهاز على سبيل المثال 8/6/2012 6:40:33 PM، ولمعالجة الوقت توفر لغة البيسك المرئي العديد من الدوال منها:

Now : تعطي التاريخ و الوقت الحالي.

Date : تعطي التاريخ الحالي فقط.

Time : تعطي الوقت الحالي فقط.

❖ الدالة DateValue

وتعطي التاريخ من قيمة تحتوي على الوقت والتاريخ،

مثال:

```
Private Sub Command1_click()
Dim dtmTest As Date
dtmTest = DateValue(Now)
Text1.Text = dtmTest
End Sub
```

❖ الدالة TimeValue

وتعطي جزء الوقت من قيمة تحتوي على الوقت والتاريخ.

مثال:

```
Private Sub Command1_click()
Dim dtmTest As Time
dtmTest = TimeValue(Now)
Text1.Text = dtmTest
End Sub
```

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ **الدالة** Weekday

هذه الدالة تعطي رقم اليوم من أيام الأسبوع من (1) إلى (7)، حيث (1) يدل على يوم الأحد و(7) يدل على يوم السبت.

```
Dim intDOW AS Integer
intDOW = Weekday(Now)
```

❖ **الدالة** Format

تستخدم هذه الدالة لتشكيل التاريخ بطريقة معينة، ويتم استخدام الحروف التالية لعملية التشكيل:

DD : للأيام.

MM : للأشهر.

YY : للسنوات.

مثلا لجعل التاريخ (يوم، شهر، سنة)، يتم استخدام الدالة على النحو التالي:

```
Private Sub Command1_click()
Dim dtmTest As Date
dtmTest = Format(DateValue(Now),DD,MM,YY)
Text1.Text = dtmTest
End Sub
```

❖ **الدالة** Year

تستخدم هذه الدالة لإخراج قيمة السنة من تركيب ما، كما هو موضح بالمثال التالي:

```
A = Year(#18/6/2012#)
```

فيكون للعنصر (A) القيمة (2012) إذا كان شكل التاريخ (DD/MM/YYYY).

لاحظ أنه بالامكان إعطاء التاريخ مباشرة على أن يوضع بين علامتي (##).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

❖ الدالة Month

تستخدم هذه الدالة لإخراج قيمة الشهر من تركيب ما، كما هو موضح بالمثال التالي:

```
A = Month(#18/6/2012#)
```

فيكون للعنصر (A) القيمة (6) إذا كان شكل التاريخ (DD/MM/YY).

❖ الدالة Day

تستخدم هذه الدالة لإخراج قيمة اليوم من تركيب ما، كما هو موضح بالمثال التالي:

```
A = Day(#18/6/2012#)
```

فيكون للعنصر (A) القيمة (18) اذا كان شكل التاريخ (DD/MM/YY).

5.6 تمارين

1. لماذا يتم استخدام البرامج الفرعية؟
2. ما الفرق بين الدالة والبرنامج الفرعي؟
3. ما الفرق بين الدالة (Now) والدالة (Time)؟
4. ما الفرق بين الدوال الجاهزة والدوال المكتوبة من قبل المستخدم؟
5. اكتب برنامجاً يطلب إدخال رقم عددي صحيح، ومن ثم يقوم بطباعة ثلاثة أضعاف الرقم المدخل، القيمة المعروضة يجب أن تتم خلال برنامج فرعي اسمه (Triple).
6. اكتب برنامجاً يستقبل ثلاث قيم عددية صحيحة، ومن ثم يستدعي دالة وظيفية (Functions) تعيد معدل القيم الثلاث المدخلة.
7. اكتب برنامجاً باستخدام الدوال الرياضية الجاهزة لطباعة الآتي:
   أ. الجذر التربيعي للرقم (25).
   ب. القيمة المطلقة للرقم (-12).
   ج. جيب الزاوية (60°).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

د. اللوغاريتم للعدد (30).

8. اكتب برنامجاً باستخدام الدوال الحرفية يتم من خلاله إدخال جملة لاتقل عن (6) حروف وطباعة التالي:

أ. طول الجملة.

ب. حذف المسافات الفارغة من الجملة.

ج. طباعة الأحرف الثلاثة الأولى.

د. طباعة الثلاثة أحرف الأخيرة.

هـ. طباعة الثلاثة أحرف في المنتصف.

9. اكتب برنامجاً باستخدام دوال التاريخ لطباعة التالي:

أ. اليوم.

ب. الشهر.

ج. السنة.

10. أوجد ناتج البرنامج التالي:

```
Private Sub cmdPrint_Click()
Dim x As Integer
x = GetMin(12, 5)
Print x
End Sub
Function GetMin(a, b As Integer) As Integer
If a > b Then
        GetMin = a
Else
        GetMin = b
End If
End Function
```

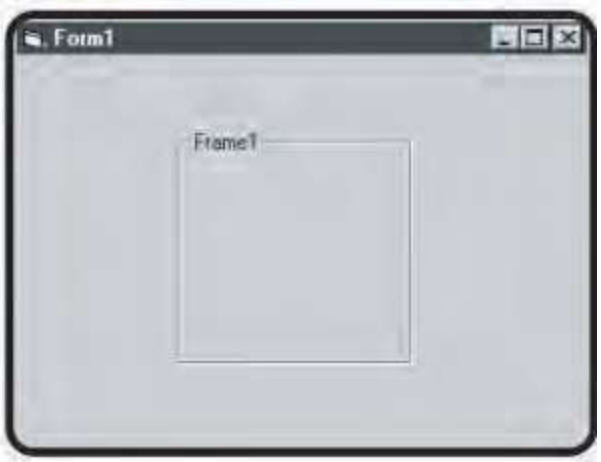

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

7 Visual Basic Tools

الفصل السابع: أدوات البيسك المرئي

1.7 الإطار (Frame)

هذه الأداة تشبه النموذج أو صندوق الصور، وتُستخدم كحاوية (container)، لضم العناصر المرتبطة منطقيّاً أو وظيفيّاً مع بعضها في مجموعة واحدة، وعادة ما تحوي هذه الأداة صناديق التحقق أو الخيارات، العناصر الموجودة داخل الإطار تعتبر كتلة واحدة وتتحرك مع بعضها عند تحريك الإطار، الشكل (7-1) يوضح استعمال أداة الإطار في تجميع مجموعة من الخيارات.



الشكل (7 . 1) استخدام أداة الإطار

يوجد العديد من الخصائص لهذه الأداة، وبعضها يشبه خصائص الأدوات الأخرى، نذكر منها خاصية (Caption) لإدخال العنوان الذي يظهر أعلى الإطار وهو يشير إلى محتويات الإطار، وخاصية الخط (Font)، وخاصية الاتجاه (RightToLeft) لوضع العنوان على اليمين أو اليسار.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الجدول التالي يبين الخواص المهمة لأداة الإطار:

الخاصية	الوصف
Name	اسم الأداة وتستخدم لتعريف الأداة أثناء كتابة البرامج.
BackColor	تستخدم لتغيير خلفية الإطار.
BorderStyle	يستخدم لتغيير شكل الإطار.
Caption	لإضافة عنوان للإطار.
Enable	لتشغيل الإطار وقد تكون نعم (TRUE) أو لا (FALSE).
Font	لتحديد نوع الخط.
ForeColor	يستخدم لتغيير لون اسم الإطار.
Right-to-left	لوضع العنوان على اليمين أو اليسار.
Visible	لجعل الإطار ظاهراً أو مخفيّاً أثناء التنفيذ.

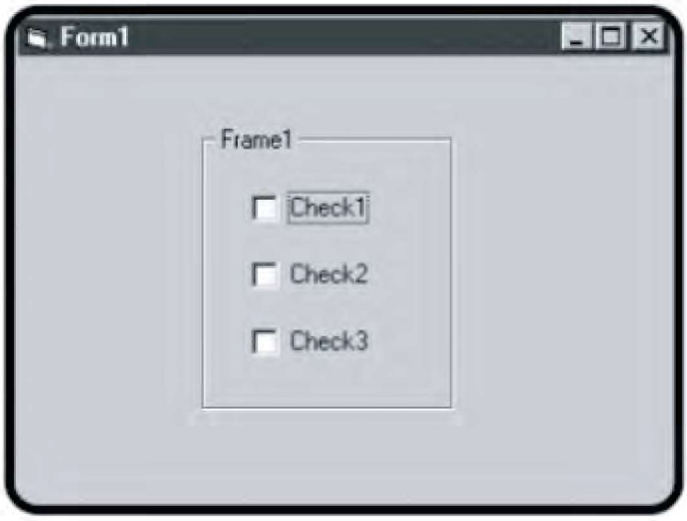
أحداث وطرق الإطار

أحداث وطرق الإطار نادرة الاستخدام ونذكر منها الأحداث (Click)، و(DblClick)، و(DragDrop)، أما الطرق المتوفرة فهي (Move) و(Refresh)، والأخيرة تستخدم لإعادة رسم الأداة بأحدث خواص وعمليّاً لا نحتاج لهذه الطريقة لأن البيسك المرئي يعيد رسم الأداة تلقائيّاً عند تغيير صفاته.

2.7 صناديق التحقق (Check Boxes)

تستخدم صناديق التحقق (أو صناديق الاختيار المتعدد) عندما ترغب في إعطاء مستخدم البرنامج مجموعة خيارات ليختار منها واحداً أو أكثر من خيار في نفس الوقت، وعادة ما توضع صناديق التحقق في إطار واحد يجمع هذه الخيارات تحت عنوان واحد وهو عنوان الإطار، على سبيل المثال لتحديد نمط الخط (غامق ومائل وتحته خط)، في نفس الوقت نستخدم صناديق التحقق، وتكون صناديق التحقق مربعة الشكل تظهر بداخلها علامة صح عند اختيارها، الشكل (2-7) يوضح استعمال أداة التحقق.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



الشكل (2 . 7) استخدام أداة صناديق التحقق

وتوجد مجموعة من الخصائص تستخدم في صناديق التحقق، وقد ذكر بعضها في الأداة السابقة، ويحتوي الجدول التالي بعض الخصائص المهمة في صناديق التحقق:

الخاصية	الوصف
Caption	لإضافة عنوان للصندوق يكون معبراً عن الوظيفة التي ستتحقق عند إختيار الصندوق ويظهر يمين أو يسار الصندوق أعتماداً على المحاذاة.
Value	تحديد حالة الصندوق هل هو مؤشر (تم اختياره) أم لا، ويمكن تحديد هذه الخاصية أثناء فترة التصميم أو التنفيذ، وتأخذ ثلاث قيم: (0) وتعني غير مؤشر، و(1) وتعني مؤشراً، و(2) وتعني مؤشراً جزئياً.
Picture	إضافة صورة للصندوق (الصورة مخزونة في إحدى وحدات التخزين)، ولا تعمل هذه الخاصية إلا إذا كانت خاصية (Style) مساوية لـ(Graphical).
DownPicture	إضافة صورة للصندوق عند أختياره أثناء التنفيذ.

أهم الأحداث والطرق المستخدمة في صناديق التحقق

أهم الأحداث المستخدمة هي الأحداث المتعلقة بتغيير قيمة الخاصية (Value)، عند تأشير (اختيار) الصندوق، ويستخدم الحدث (Click) لتنفيذ عمليات معينة عند تأشير الصندوق، أما الطرق فإن استخدامها قليل جداً مثل (Move)، و(Refresh)، و(SetFocus).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

في المثال التالي يستطيع المستخدم إدخال جملة معينة، ويغير شكل الخط في الجملة إلى غامق، مائل، وتحته خط، كما هو واضح في الشكل التالي (7-3).

الشكل (7 . 3) برنامج تغيير شكل الخط

البرامج الفرعية التالية توضح كيفية تغيير شكل الخط، أثناء تنفيذ البرنامج يتم اختبار قيم صناديق التحقق فإذا تغيرت القيمة (value) من صفر إلى واحد، فهذا يعني أنه يجب تغيير الخاصية المطلوبة من (False) إلى (True).

```
Private Sub Check1_Click()
If Check1.Value = 1 Then
   Text1.FontBold = True
End If
End Sub
```

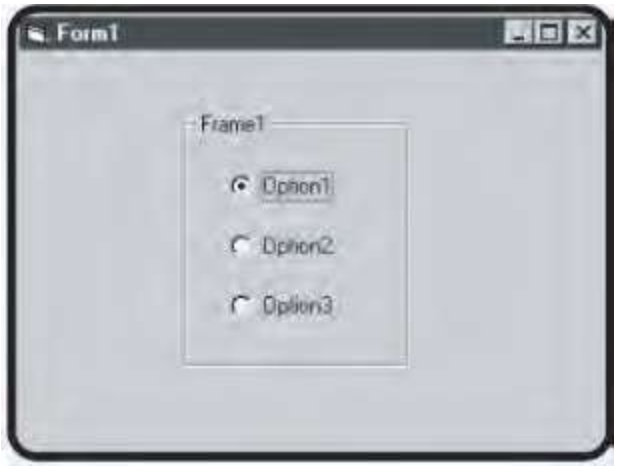
```
Private Sub Check2_Click()
If Check2.Value = 1 Then
   Text1.FontItalic = True
End If
End Sub
```

```
Private Sub Check3_Click()
If Check3.Value = 1 Then
   Text1.FontUnderline = True
End If
End Sub
```


جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3.7 أزرار الخيارات (Option {Radio} Buttons)

أزرار الخيارات وتسمى أيضا بأزرار الراديو (Radio Buttons)، أي أن تأشير أحد الخيارات يلغي تأشير الأزرار الأخرى، وعند وجود أكثر من مجموعة واحدة لأزرار الخيارات فيجب عزلها عن بعضها، وذلك بوضعها داخل إطار، وتكون هذه الأزرار على شكل دوائر صغيرة تظهر بداخلها دائرة سوداء عند تأشيرها، الشكل (7-4) يوضح استعمال أداة زر الخيارات.



الشكل (7 . 4) استخدام أداة أزارا الخيارات

الخصائص

تشبه خصائص صناديق التحقق مثل العنوان، والصورة، وغيرها، أما خاصية (Value) فتأخذ قيمتين فقط إما (True)، أو(False).

أهم الأحداث والطرق المستخدمة في أزرار الخيارات

لها نفس أحداث وطرق صناديق التحقق، وأيضا يستفاد من قيمة (Value) لإنجاز الوظائف المطلوبة، في المثال التالي يستطيع المستخدم إدخال جملة معينة، ويغير لون الخط إلى أحد الألوان الأحمر، أو الأزرق، أو الأخضر، أو الأصفر، كما هو واضح في الشكل التالي (7-5).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الشكل (7 . 5) برنامج تغيير لون الخط

البرامج الفرعية التالية توضح كيفية تغيير لون الخط أثناء تنفيذ البرنامج باختبار قيم أزرار الخيارات، فعند النقر على أحد الأزرار يتم تغيير اللون حسب الروتين المُستدعى.

```
Private Sub Option1_Click()
  Text1.ForeColor = vbRed
End Sub
```

```
Private Sub Option2_Click()
  Text1.ForeColor = vbGreen
End Sub
```

```
Private Sub Option3_Click()
  Text1.ForeColor = vbBlue
End Sub
```

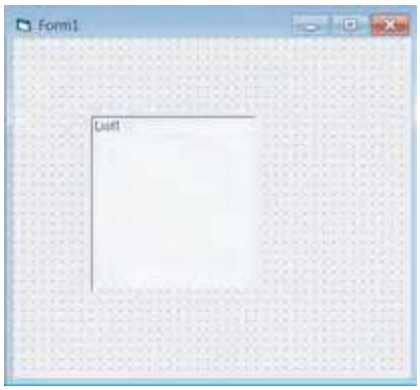
```
Private Sub Option4_Click()
  Text1.ForeColor = vbYellow
End Sub
```

4.7 صندوق القائمة (List Box)

يُستخدم صندوق القائمة لعرض مجموعة من الخيارات، وتتم كتابة هذه الخيارات أثناء كتابة البرنامج أو في أثناء التنفيذ، وعند التشغيل يستطيع المستخدم اختيار أحد الخيارات من قائمة الصندوق وذلك

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

بالنقر عليه، الشكل التالي (7-6) يوضح أداة تحكم صندوق القائمة.



الشكل (7 . 6) أداة تحكم صندوق القائمة

الجدول يبين أهم الخصائص والطرق في صندوق القائمة:

الخاصية	الوصف
AddItem	إضافة عنصر إلى القائمة.
Clear	إلغاء جميع العناصر من القائمة.
Columns	تحديد عدد أعمدة قائمة العناصر، وتأخذ القيمة (0) لعرض عمود واحد مع ظهور شريط التمرير العمودي، والقيمة (1) لعرض عمود واحد مع ظهور شريط التمرير الأفقي، والقيمة (2) لعرض عمودين مع شريط التمرير الأفقي.
List(n)	لتحديد قيمة عنصر معين في القائمة، حيث (n) تحدد فهرس العنصر في القائمة.
ListCount	لتحديد عدد العناصر في القائمة.
ListIndex	تستخدم للحصول على رقم العنصر المختار من القائمة.
Multiselect	تسمح للمستخدم اختيار أكثر من عنصر من القائمة.
RemoveItem n	لحذف عنصر من القائمة، حيث (n) تعبر عن رقم العنصر.
Sorted	لعرض القائمة في ترتيب أبجدي.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

أهم أحداث صندوق القائمة Events

تشبه أحداث الأدوات الأخرى مثل (DblClick)، و(Click)، و(DragOver) وغيرها، ولعل النقر المزدوج هو أهم الأحداث والتي تؤدي إلى أختيار العنصر والخروج من النموذج (أو النافذة التي تحتوي على القائمة)، كما يحدث في أغلب تطبيقات الويندوز.

المثال التالي يوضح صندوق قائمة يحتوي على قائمة من الدول، عند النقر على أي عنصر من عناصر القائمة تطبع عاصمة البلد المختار في صندوق النص الموجود أسفل القائمة، كما هو موضح بالشكل (7-7):

الشكل (7 . 7) برنامج لاختيار دولة ما

```
Private Sub Form_Load()
    List1.AddItem "ليبيا"
    List1.AddItem "مصر"
    List1.AddItem "السعودية"
    List1.AddItem "تونس"
    List1.AddItem "الإمارات"
    List1.AddItem "العراق"
End Sub
```

```
Private Sub List1_Click()
If List1.ListIndex = 0 Then
   Text1.Text = "طرابلس"
End If
```


جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

```
If List1.ListIndex = 1 Then
    Text1.Text = "القاهرة"
End If
If List1.ListIndex = 2 Then
    Text1.Text = "الرياض"
End If
If List1.ListIndex = 3 Then
    Text1.Text = "تونس"
End If
If List1.ListIndex = 4 Then
    Text1.Text = "أبوظبي"
End If
If List1.ListIndex = 5 Then
    Text1.Text = "بغداد"
End If
End Sub
```

في الروتين الأول Form_Load() تم إدخال عناصر القائمة، وفي هذا المثال هي مجموعة من الدول عن طريق استخدام جملة (AddItem)، وفي الروتين الثاني يقوم البرنامج بالتأكد من رقم العنصر في القائمة ثم طباعة القيمة المناسبة له وهي عاصمة الدولة في هذا المثال، ويعتمد موقع العنصر المضاف على قيمة الخاصية (Sorted)، فإذا كانت (True) فيكون موقعه وفق الترتيب التصاعدي الأبجدي للعناصر، أما إذا كانت (False) فيضاف في أسفل القائمة، ويمكن إضافة عنصر ووضعه في موقع معين (إذا كانت خاصية (Sorted) مساوية لـ(False) كما يلي:

```
List1.AddItem "المغرب",3
```

سيكون موقعه الرابع داخل القائمة

بالإمكان حذف أي عنصر من القائمة باستخدام (RemoveItem)، الجملة التالية تقوم بحذف العنصر الثالث من القائمة:

```
List1.RemoveItem(2)
```

5.7 الصندوق المركب (أو القائمة المنسدلة) Combo Box

تجمع القائمة المنسدلة ما بين مزايا صندوق النص وصندوق القائمة، (ولهذا سمي بالمركب) فهو يستخدم لعرض قائمة، ويسمح لنا مباشرة (من خلال عملية النقر) بإدخال أو تغيير أي عنصر، كما يتيح إمكانية تغيير قيمة الخاصية (Text) أثناء فترة التنفيذ، (صندوق القائمة يتيح فقط إمكانية استرجاع قيمة الخاصية Text).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الخصائص

تتشابه صفات هذه الأداة مع صفات صندوق القائمة، وأهم خاصية تتميز بها هذه الأداة هي (Style)، وتأخذ ثلاث قيم:

الخاصية	الوصف
0-DropDownCombo	هذه القيمة تجعل الصندوق المركب يشبه صندوق النص، وعلى يمينه سهم نحو الأسفل لسرد عناصر الصندوق، وعند أختيار أي عنصر يظهر في الأعلى حيث يمكن تغييره مباشرة بالنقر داخله.
1-SimpleCombo	هنا يختفي سهم السرد؛ لأن عناصر الصندوق تكون ظاهرة ويمكن الاختيار والتغيير، ويجب تكبير حجم الصندوق لإظهار جميع العناصر.
2-DropDownList	يشبه النمط الأول من ناحية الشكل (صندوق نص وسهم سرد)، ولكنه لا يسمح بالتغيير المباشر، أي أن صندوق النص هنا يتصرف كأنه صندوق قائمة، ويستخدم هذا النمط بدل صندوق القائمة عندما يكون النموذج مزدحماً بالأدوات.

أحداث وطرق الصندوق المركب

لهذا الأداة أحداث كثيرة ولكن الأكثر استخداما هي:

DropDown:	وهو يعمل مع القيمتين الأولى والثالثة لخاصية (Style).
Change:	يعمل مع القيمة الأولى والقيمة الثانية لخاصية (Style).
DblClick:	يعمل فقط مع القيمة الأولى لخاصية (Style).

أما الطرق فهي كتلك المتوفرة لصندوق القائمة وهي (Clear)، و(AddItem)، و(RemoveItem).

المثال التالي يوضح نموذجاً يحوي المعلومات الشخصية للطالب، بحيث يدخل الطالب اسمه، ورقم منزله، واسم شارعه، ثم يختار من القائمة المدينة التي يسكنها، وبعدها يدخل تاريخ ميلاده، كما هو موضح في الشكل (7-8).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الشكل (7 . 8) برنامج استخدام القائمة المنسدلة

الروتين التالي يبين كيفية استخدام القائمة المنسدلة في البرنامج، حيث يتم إدخال عناصر القائمة عن طريق الروتين Form_Load()، في هذا المثال تتم إضافة بعض المدن الليبية إلى القائمة عن طريق استخدام جملة (AddItem).

```
Private Sub Form_Load()
    Combo1.AddItem "طرابلس"
    Combo1.AddItem "بنغازي"
    Combo1.AddItem "سبها"
    Combo1.AddItem "الزاوية"
    Combo1.AddItem "صبراته"
    Combo1.AddItem "مصراته"
    Combo1.AddItem "سرت"
    Combo1.AddItem "البيضاء"
    Combo1.AddItem "طبرق"
    Combo1.AddItem "الكفرة"
End Sub
```


جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

6.7 تمارين

1. اختر الإجابة الصحيحة:

1) يستخدم الـ (Frame) في تجميع أكثر من
   أ. النماذج.
   ب. صناديق التحقق.
   ج. العناصر المرتبطة منطقيّاً.

2) الخاصية (Backcolor) تستخدم لتغيير
   أ. خلفية الإطار.
   ب. لون اسم الإطار.
   ج. لجعل الإطار ظاهراً.

3) نستخدم صندوق التحقق عندما نرغب في:
   أ. خيار واحد فقط.
   ب. خيارين.
   ج. عدة خيارات.

4) أهم حدث في صندوق التحقق هو (Value)، ويستخدم:
   أ. لتحريك الصندوق.
   ب. لإلغاء الصندوق.
   ج. لتأشير الصندوق.

5) لإضافة صورة للصندوق عند اختياره نستخدم الخاصية:
   أ. DownPicture.
   ب. Caption.
   ج. Picture.

6) تشبه أزار الخيارات أزرار الراديو لأنها:
   أ. سريعة الاستخدام.
   ب. تأشير أحداها يلغي الآخر.
   ج. كثيرة الاستخدام.

7) تأخذ خاصية (Value) في أزرار الخيارات القيمتين:
   أ. 0 - 1.
   ب. Yes – No.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ج. True – False.

8) لإضافة عنصر لصندوق القائمة نستخدم الخاصية:
   أ. InsertItem.
   ب. AppendItem.
   ج. AddItem.

9) القائمة المنسدلة تجمع ما بين:
   أ. القائمة وصندوق التحقق.
   ب. القائمة وصندوق النص.
   ج. القائمة و زر الأوامر.

10) الخاصية (DropDownCombo) تجعل الصندوق:
   أ. يظهر سهم السرد لأسفل، ويسمح بالتعديل.
   ب. يخفي سهم السرد ويسمح بالتغيير.
   ج. يظهر سهم السرد ولايسمح بالتغيير.

2. اكتب برنامجا لتنسيب الطلبة إلى الجامعة، وذلك بتصميم نموذج يحتوي على الآتي:

1) رقم الطالب.
2) اسم الطالب.
3) جنس الطالب باستخدام الإطار وزر الاختيار.
4) المدرسة الثانوية باستخدام القائمة المنسدلة.
5) نسبة النجاح.
6) التخصص باستخدام زر الاختيار.
7) التخصصات باستخدام صناديق التحقق.
8) زر الأوامر لطباعة المعلومات المدخلة في القائمة أسفل الخط.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا