

١. تصميم برنامج استعراض خرائط تلوث الهواء بشكل تنافسي

الأساسية المطلوب من البرنامج تنفذه في البداية وهذا الأسلوب العلمي في تصميم أي برنامج حيث يقوم المبرمج بتحديد الخطوط الرئيسية لبرنامج، وكذلك يحدد الكائنات الهدفية التي سوف يستخدمها في برنامجه، وعملية البرمجة هي مجموعة من الأنشطة المترابطة والمتناسكة المطلوبة لتطوير وإنتاج النظام البرمجية، والأنشطة العامة هي : توصيف المتطلبات (تحديد المواصفات)، والتصميم، والتنفيذ، والاختبار، والتحقق، والصيانة، وارتقاء النظام البرمجية، وتمثيل هذه الأنشطة في نموذج عمليات البرمجيات. (بسيوني ٢٠٠٥م).

٤,١ مرحلة تحديد الهدف من تصميم البرنامج

نحدد الغرض من تصميم برنامج وهو استعراض الخرائط ذات العدد الكثير التي يصعب استعراضها بأسلوب التصفح اليدوي، حيث يتم استعراضها بطريقة العرض التنافسي بحيث تعرض الواحدة تلو الأخرى حتى يتمكن المستخدم من رؤية التغير الذي يحدث من خريطة إلى أخرى، وكذلك وضع تقويم من خلاله جلب أي خريطة من خلال تاريخ حدوثها بكل يسر وسهولة .

٤,٢ مرحلة تحديد الكائنات الهدفية

تم التطرق بتفصيل إلى الكائنات الهدفية في الجزء السابقة من هذا الفصل وقلنا أنها أدوات تسهل عمل المبرمج وتختصر له عمليات برمجية معقدة، وهنا سوف نحدد الكائنات الهدفية التي سوف نحتاجها في برنامجنا (شكل ٤٤) وكل كائن هدي في له مهمة خاصة يقوم بها:

- الكائن الهدي (PageLayoutControl) هو كائن هدي خاص بنظم المعلومات الجغرافية ويمكن من خلاله عرض على الخرائط بحيث لديه القدرة على قراءة الخرائط المنتجة ببرنامج نظم المعلومات الجغرافية.
- الكائن هدي (Timer) المؤقت فهو كائن هدي من كائنات الفيجوال بيسك ويمكن للمبرمجة استخدامه في كثير من العمليات البرمجية المرتبطة بالزمن ، والمدى الزمني لهذا الكائن من (١٠٠٠ = ١ ثانية) إلى (٦٥.٥٣٥ = ٦٥ ونصف الثانية)، وسوف نستخدم هذا الكائن في مشروعنا في عرض الخرائط بشكل تنافسي خلال فترة زمنية معينة يحددها المستخدم.
- الكائن الهدي (Calendar) فهو خاص بتاريخ وسيتم الاستفادة منه في تسهيل إظهار الخريطة بمجرد تحديد تاريخ حدوثها.
- الكائنات الهدفية (DirListBox. DriveListBox. FileListBox) فكلها تستخدم لتحديد مسار الملف المستهدف.

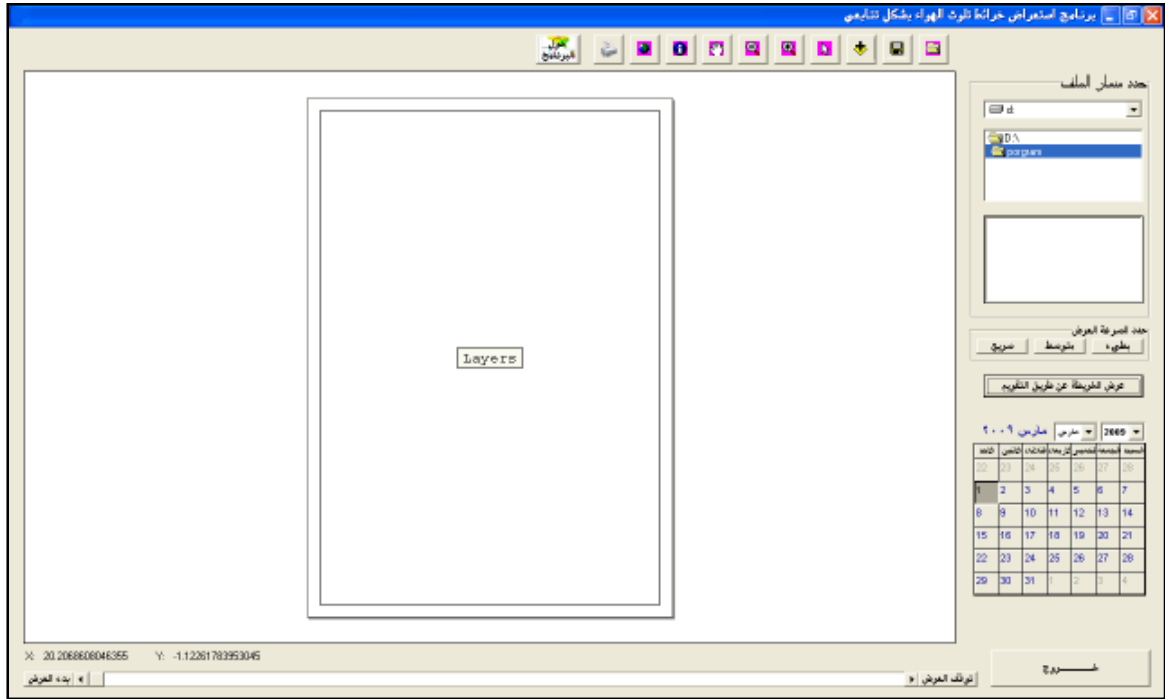
- الكائن الهدي (Lable) فهي أهداف نصية تستخدم للكتابة وكلوحة إرشادية للمستخدم.
- الكائن الهدي (TextBox) وهو مربع نص ويمكن من خلاله إدخال البيانات.
- الكائن الهدي (Command) وهو عبارة عن زر يتم ضغطه لتنفيذ مهمة برمجية معينة.



شكل ٤٤: المكونات الهدفية المستخدمة في المشروع (المصدر عمل الباحث)

٤,٣ مرحلة رسم المكونات الهدفية على الواجهة البرمجية

يجب على المصمم رسم المكونات الهدفية على الواجهة البرمجية بطريقة منظمة وتوزيعها على الواجهة البرمجية بشكل يساعد المستخدم على الوصول إليها بكل يسر وسهولة ووضع الإيقونات (أزرار الأوامر) بشكل متناسق يتناسب مع المكونات الهدفية الأخرى المرتبطة بها، فمثلا وضع أزرار الأوامر البرمجية كا زوم إن (Zoom In) و بلان (Pan) والاستعلام (Identify) بشكل واضح وقريبة من مسرحة عرض الخريطة (PageLayoutControl)، وقس على باقي المكونات الهدفية. (شكل ٤٥)



شكل ٤٥: رسم المكونات الهدفية على الواجهة لبرمجية (المصدر عمل الباحث)

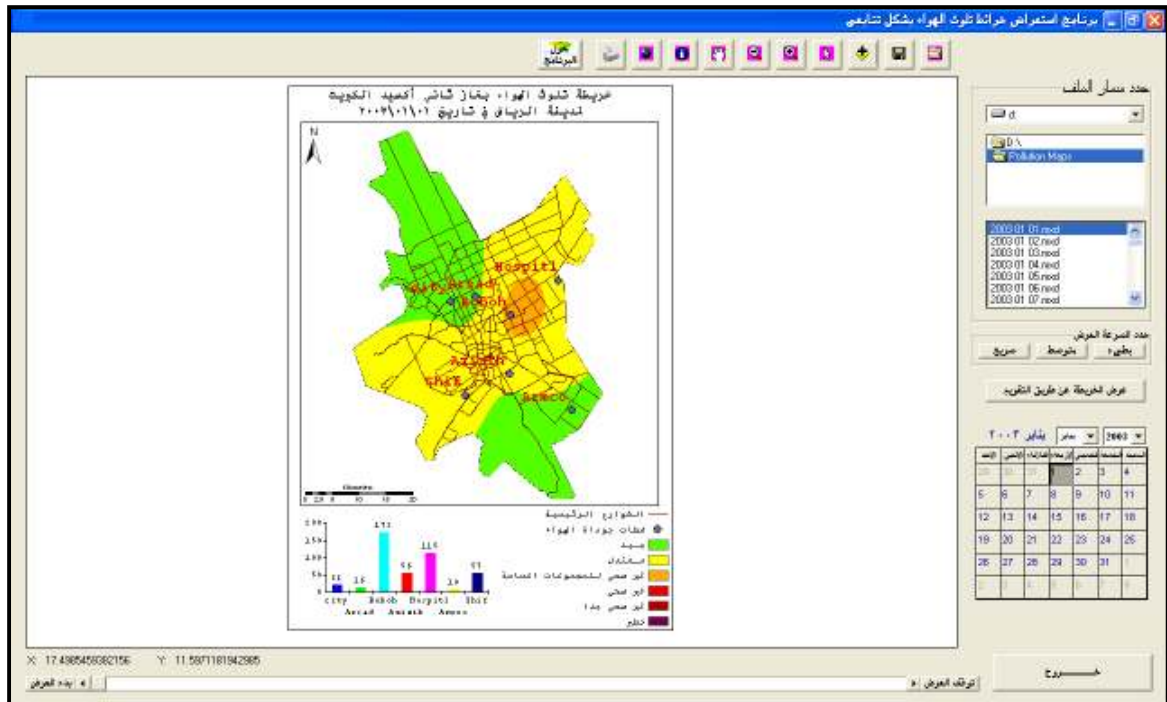
٤,٤ مرحلة كتابة الأوامر البرمجية (Codes)

وهذه المرحلة من أهم المراحل واعقدها وتحتاج دقة ومعرفة تامة في أسس وأصول كتابة الشفرات البرمجية، حيث إن المبرمج يكتب باللغة يفهمها الحاسب ويتفاعل مع رغبات المستخدم، ورغب أن الأسس واحد في برمجة البرامج إلا أن الصعوبة تكمن بان لكل برنامج نصوص برمجية خاصة فيه تختلف عن البرامج الأخر كما ذكرنا سابقا. وهنا قمنا بتعريف كل مكون هدي بالمهمة المناطة فيه وأهم مكونين هديين في البرنامج هما المؤقت (Timer) والتقويم (Calendar)، لان الأول مهمته استعراض الخرائط الواحدة تلو الأخرى كل ثانية والثاني مهمته جلب أي خريطة من خلال تاريخها. وتم التخابط مع المؤقت (Timer) من خلال النص البرمجي (أنظر الملاحق)

٤,٥ مرحلة الرابعة اختبار البرنامج

برنامج الفيجوال بيسك يعطي المبرمج إمكانية اختبار برنامجه قبل تحويله إلى برنامج تنفيذي (.exe)، وكل هذا من أجل تلاف الأخطاء التي تحدث في طور التصميم، وتتم عملية الاختبار من خلال الضغط على (Run) يتحول البرنامج إلى برنامج تنفيذي بشكل مؤقت، وهكذا يستطيع المبرمج التأكد من سلامة برنامجه من الأخطاء قبل تحويله إلى برنامج تنفيذي بشكل نهائي، ومن البديهي أن يصاحبه تصميم أي برنامج أخطاء وفي هذه الحالة يجب على المبرمج حل هذا الخطأ، والمحاولة تلو المحاولة في تصحيح الأخطاء البرمجية .

ومن خلال برنامجنا فقد تعرض الباحث إلى العديد من الأخطاء البرمجية التي أخذت الساعات تلو الساعات بل ربما الأيام حتى تمكن من حلها، ومهما عملنا وأعددنا في تصميمنا لن يصل عملنا كما لو قام بهذا العمل شركات متخصصة في البرمجة، ولكن نحاول الوصول إلى تحقق مستوى الرضا العام لدى المستخدم والوصول إلى تحقيق الأهداف التي تم من أجلها تصميم البرنامج، حتى يظهر لنا البرنامج في شكله النهائي (شكل ٤٦).



شكل ٤٦: الشكل النهائي للعمل بعد إجراء الاختبارات عليه (المصدر عمل الباحث)