

وزارة التعليم العالي

Education of

Ministry Hig

Sabah University

Computer Department



جامعة سبها

كلية العلوم

College of Science

قسم الحاسوب

منظومة استرجاع الملفات المحذوفة

بحث لاستكمال متطلبات نيل درجة البكالوريوس في علوم الحاسب الآلي

إعداد

بسمة سعدون سليمان

02130318

صفاء عمر الفرجاني

02130510

إشراف

د. مبروكة علي معيوف

يوليو - 2018

إقرار

إقرار الطالب / الطلاب

أنا الطالبة : بسمة سعدون سليمان

02130318

الرقم الدراسي:

و الطالبة: صفاء عمر الفرجاني

02130510

الرقم الدراسي:

أقر/نقربأن ما ورد في هذا البحث هو من مجهودي الشخصي ماعدا الفقرات التي تم إسنادها إلي مرجع.

التاريخ : التوقيع:.....

إقرار المشرف

اسم المشرف: د. مبروكة علي معيوف

أقربأنني اطلعت علي مادة البحث، وأن هذا البحث جاهز للمناقشة.

التاريخ : التوقيع:.....

إقرار بالموافقة على التصحيحات وتسليم النسخة النهائية :

بعد التصحيح والاطلاع علي مادة هذا البحث ، تمت الموافقة عليها ، وتسليم النسخة النهائية

اسم الممتحن الأول اسم الممتحن الثاني

التاريخ : التوقيع:.....

الإهداء

يا من خلقت فسويت وأنعمت فأكثر وأعطيت فأكرمت

فلك الحمد كما تحب ولك الشكر حتى ترضى.

إلى من أعيش لإرضائهما إلي من أحيا لأرى ابتسامتهما إلى من برضاهما يرضى الرحمن
عني. .

والدي الغالين .

إلى من يشاركوني هذا العمل بصدور حب وابتسامة مشجعة إلى

إخواتي وأخواني.

إلي من كان معي وأعانني بوقت الشدة وشاركوني ولو بالكلمة الطيبة إلى

زميلاتي وأقاربي

الباحثان

بسمة وصفاء

كلمة شكر

الحمد لله والشكر لله أولاً وأخيراً قال تعالى: (ولا تنسوا الفضل بينكم). إنه لمن دواعي سرورنا أن نتقدم بالشكر والتقدير والعرفان إلى القلب الكبير والصدر الرحب التي لم تبخل علينا بأقل المعلومات والتوجيهات د. مبروكة علي معيوف.

كما نتقدم بالشكر إلى إدارة القسم على مجهوداتهم، وإلى أعضاء هيئة التدريس بكلية العلوم. كما ننقدم بالشكر إلى كل من مد لنا يد العون والمساعدة من زملائي وزميلاتي الأعزاء. إليهم جميعاً نرفع أسى الشكر والتقدير.

الباحثان

بسمه وصفاء

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع	الترقيم
الفصل الأول مقدمة البحث		
2	تمهيد	.1
2	مشكلة البحث	1.1
2	دوافع البحث	2.1
2	الأهداف وأهمية	3.1
2	تصميم البحث	4.1
4	تنسيق البحث	5.1
الفصل الثاني الدراسات السابقة وطرق تجميع البيانات		
7	تمهيد	.2
7	طرق تجميع البيانات	1.2
8	لبذة مختصرة عن الخوارزميات	2,2
الفصل الثالث مرحلة التحليل		
10	تمهيد	.3
10	تحديد متطلبات النظام	1.3

10	المتطلبات الوظيفية للنظام	1.1.3
11	المتطلبات الغير الوظيفية للنظام	2.1.3
11	نمذجة النظام باستخدام النمذجة الموحدة (UML)	2.3
12	مخطط وقائع الاستخدام (Use Case Diagram)	1.2.3
13	مخطط التسلسلي (Sequence Diagrams)	2.2.3
الفصل الرابع مرحلة التصميم		
16	تمهيد	.4
16	التصميم الهيكلي العام لبرمجيات النظام	1.4
17	تصميم شاشات التعامل مع النظام	2.4
18	اختبار الأدوات البرمجية المختلفة للانجاز النظام	3.4
19	متطلبات تشغيل النظام	4.4
الفصل الخامس التنفيذ والاختبار		
21	تمهيد	.5
21	التنفيذ	1.5
22	الاختبار	2.5
الفصل السادس الخاتمة		
24	الخلاصة	.6
24	الخبرات المكتسبة	1.6
24	آفاق التطوير	2.6
24	المشاكل والعراقيل	3.6
المراجع		
ملحق: دليل المستخدم		

فهرس الجداول

الصفحة	الجدول	الترقيم
12	يبين الرموز المستخدمة في مخطط وقائع الاستخدام	1.3
13	يوضح الرموز المستخدمة في المخطط التسلسلي	3.3

فهرس الاشكال

الصفحة	الشكل	الترقيم
3	يوضح نموذج الشلال (water fall)	1.1
7	يبين منظومة (Drill Disk)	1.2
13	واقعة الاستخدام المنظومة لاسترجاع الملفات المحذوفة	1.3
14	المخطط التسلسلي لاسترجاع الملفات المحذوفة	2.3
17	يوضح شاشة الرئيسية للنظام	4.4
18	يوضح شاشة تعامل مع الملفات	5.4

المستخلص Abstract

نظراً لأهمية أمانية الملفات واسترجاعها بعد الحذف، فقد عُني بالجانب الأمني في علوم الحاسوب و حظى بتطور واسع مكن المستخدم من إمكانية استرجاع الملفات بعد حذفها. وتوفرت العديد من خوارزميات الاسترجاع كل حسب مزاياها و نواحي القصور فيها. كما توفرت بعض أنظمة الاسترجاع في علوم الحاسوب التي تتطلب في معظم الأحيان خبرة و إمتيازات من المستخدم ليتمكن من تعلمها و إستخدامها في استرجاع ملفاته و معلوماته. هذا البحث يتبنى إعداد منظومة حاسوبية تسمح للمستخدم باسترجاع ملفاته المحذوفة بمختلف أنواعها. و تتميز هذه المنظومة بالسهولة و الوضوح و البساطة لتوفر بذلك للمستخدم بيئة تطبيق خالية من الصعوبات و التعقيد.

الفصل الأول

مقدمة البحث

1. تمهيد

يعتبر الهدف الأساسي لاسترجاع هو استعادة الملفات المحذوفة (Recuva) من سلة المحذوفات واستعادة الصور والملفات الاخرى التي حذفت بالخطأ من ذاكرة الكاميرة الرقمية وأجهزة MP3 وكارت المومري ويمكن استعادة الملفات التي تما حذفها نتيجة الاصابة بافيروسات, والملفات التي تما حذفها نتيجة اخطاء النظام او الفور مات ,هذا البحث يتبنى منظومة حاسوبية تسهل علي المستخدم استعادة الملفات ببساطة ووضوح ودون تعقيد.

1.1 مشكلة البحث

تتمثل المشاكل التي يعالجها هذا البحث في النقطة التالية:

صعوبة استرجاع الملفات المحذوفة بغير قصد من جهاز القرص الصلب أو بطاقة الذاكرة.

2.1 دوافع البحث

تتمثل دوافع البحث في النقطة التالية:

الحاجة الي استعادة بعض الملفات المحذوفة عند الحاجة اللازمة.

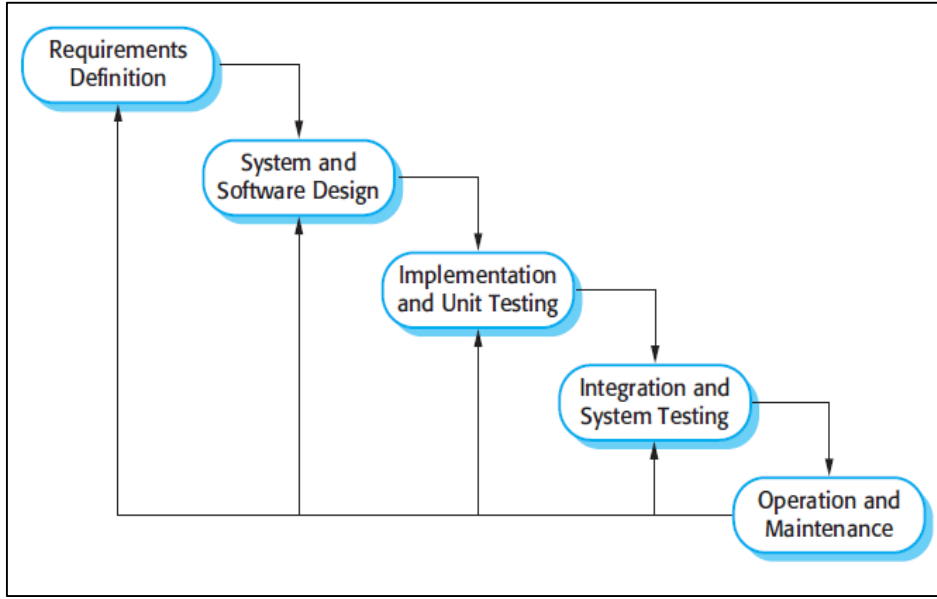
3.1 الأهداف والأهمية

تتمثل الأهداف والأهمية لهذا البحث في التالي:

1. توفير منظومة حاسوبية تسهل على المستخدم استرجاع الملفات المحذوفة النصية باستخدام خوارزمية الاسترجاع.

4.1 تصميم البحث

تعتمد الخطوات المتبعة في تصميم البحث على نوع البحث من حيث بنية تخطيط البحث، والطريقة الهيكلية والتنفيذية له. ويغلب الطابع التطبيقي على بحوث علوم الحاسوب. ومن المراحل الشائعة المتبعة في البحوث التطبيقية هي: الدراسات الأدبية (الدراسات السابقة) (Literature study)، وتطوير النسخة الأولية، وتقييم البحث (research evaluation) (Leedy&Ormrod 2010). وتتعلق المرحلة الأولى بالدراسات المكتبية السابقة بهدف تحديد المتغيرات المهمة التي لها علاقة بعنوان البحث ومجالاته. أما المرحلة الثانية فتتعلق بتصميم النموذج المفاهيمي (المنظومة، أو التطبيق البرمجي) وتطويره، والتقنيات المستخدمة في التطوير. وتتعلق المرحلة الأخيرة بتقييم البحث، واختباره. وبما أن هذا البحث يتعلق بتصميم منظومة حاسوبية لاسترجاع الملفات المحذوفة، فإن هذا البحث سوف يعتمد المرحلة الأولى وهي الدراسات السابقة بهدف تحديد المتغيرات، من بيانات و معلومات، التي لها علاقة بهذا البحث ومجالاته من أجل تجميع البيانات والمعلومات ذات العلاقة. وسوف يعتمد أيضا المرحلة الثانية وهي تطوير النموذج المفاهيمي لإعداد التطبيق البرمجي وفق مراحل دورة حياة المنظومة وفق نموذج الشلال (Waterfall Model) (Sommerville 2007) لوضوح المتطلبات و بساطة النظام المقترح. ويتضمن هذا النموذج المراحل المبينة في الشكل (1.1).



الشكل (1.1) يوضح نموذج الشلال (Waterfall Model)

و تتمثل مراحل نموذج الشلال في النقاط التالية (Sommerville 2007):

- تعريف المتطلبات Requirements Definition: و تسمى هذه المرحلة أيضاً بمرحلة تحليل المتطلبات requirement analysis، حيث يتم في هذه المرحلة تحليل البيانات و المعلومات بعد تجميعها لتحديد المتطلبات الوظيفية و الغير وظيفية للنظام المقترح (منظومة إخفاء وتشفير الملفات النصية).
- تصميم النظام و البرمجية System and Software Design: يتم في هذه المرحلة تصميم بنية النظام، و تحديد أساسيات، و وحدات البرمجية المتمثلة في البرامج الفرعية و هيكلية البيانات و العلاقات بينها.

- التنفيذ واختبار الوحدة Implementation and Unit Testing : تتعلق هذه المرحلة بتحويل تصميم البرمجية إلى مجموعة من البرامج أو وحدات برنامج (تطبيق برمجي). بالإضافة لذلك، فإن اختبار الوحدة ينطوي على التحقق من أن كل وحدة تقابل و تطابق مواصفاتها.
- التكامل و اختبار النظام Integration and System Testing : تتضمن هذه المرحلة اختبار وحدات البرنامج أو البرامج و مكاملتها و اختبارها مرة أخرى كنظام متكامل للتأكد من أن متطلبات البرمجية قد تحققت.
- التشغيل و الصيانة Operation and Maintenance : في هذه المرحلة، يتم تنصيب النظام و تشغيله. بالإضافة إلى صيانتته و تصحيح الأخطاء التي لم يتم اكتشافها مسبقاً.

5.1 تنسيق البحث

في هذا الفصل، تم مناقشة النقاط الأساسية فيما يخص مشكلة البحث و دوافعه، إلى جانب أهداف و أهمية البحث و التي تتمثل في تصميم منظومة إسترجاع الملفات المحذوفة. كما تم التطرق إلى تصميم البحث بصفة عامة. و المراحل المتبعة في تصميم منظومة حاسوبية بصفة خاصة، وبقية الفصول لهذا البحث منسقة كما يلي:

- الفصل الثاني يشمل الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع البحث، وكذلك يتضمن أيضاً مرحلة تجميع البيانات، و المعلومات لتحليلها.
- الفصل الثالث يمثل مرحلة تحليل البيانات التي تم تجميعها وفقاً للمنظومة المقترحة .
- الفصل الرابع يشمل مرحلة التصميم للمنظومة المقترحة من حيث تصميم وحدات المنظومة، و بيان العلاقات بينها، و عرض خوارزمية الاسترجاع .

- الفصل الخامس يتعلق بالتنفيذ و الاختبار للمنظومة المقترحة للتحقق من صحتها، و سلامتها من الأخطاء و العيوب.
- الفصل السادس يتضمن الخلاصة و النتائج التي توصل إليها البحث. كما يشمل أيضاً الصعوبات و المشاكل التي اعترضت سير البحث.

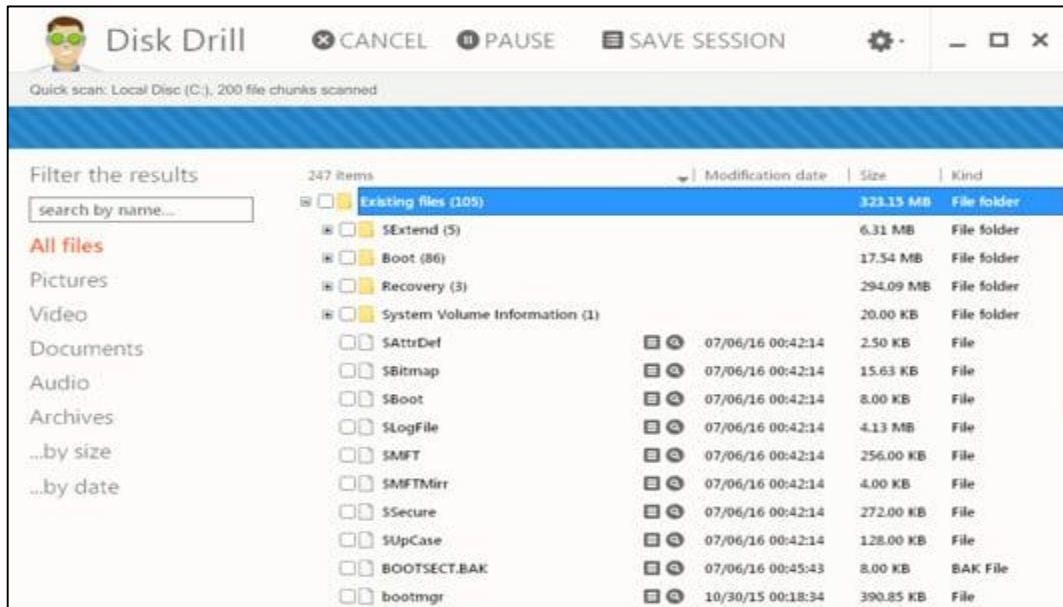
الفصل الثاني

الدراسات السابقة وطرق تجميع

المعلومات

2. تمهيد

تعتبر الدراسات السابقة دليلا، و مرجعا لمعظم الدراسات التي يقوم بها الباحثون في المجال المناسب، والتي بناء عليها يتم تحديد المتغيرات المطلوبة للبحث الحالي، وتتمثل هذه الدراسات في المراجع والكتب المكتبية، الإلكترونية منها والمجلدة . كما تتمثل في الأنظمة الشبكية و المشاكل التي تعاني منها هذه الأنظمة، ومن أمثلة هذه الأنظمة نظام Drill، وهو نظام استرجاع الملفات المحذوفة متوفر مجانيا لنظام الويندوز Disk .



الشكل (1.2) يوضح منظومة Drill Disk

1.2 طرق تجميع البيانات

يتم تجميع البيانات، والمعلومات حول استرجاع الملفات المحذوفة من المراجع والكتب والمواقع العلمية الشائعة مثل (Magicuneraser)، و (Cleverfiles). التي تهتم بجانب استرجاع الملفات المحذوفة. وقد تم تحديد خوارزمية الاسترجاع بناء على الوضوح و السرعة و سهولة الاستخدام.

2.2 لبذة مختصرة عن الخوارزميات

توجد العديد من خوارزميات الاسترجاع والتي تعمل باسترجاع الملفات المحذوفة عن طريق الامتداد المحفوظ عند حذف الملف من الجهاز تتم عملية الحذف بكل بساطة عن طريق شطب معلومات الملف المراد حذفه من ال File System , والملف بحد ذاته لا يتم شطبه انما يقع علي القرص الصلب حتا يقوم المستخدم بنسخ ملفات جديدة علي القرص الصلب وعندها لا يستطيع نظام التشغيل رؤية هذا الملف فلا يري بلمسحة المخزن فيها أي شي ويتم استعادة الملفات بمسح سطحي للتعرف علي جميع الملفات التي لا يوجد لها معلومات في File System ويقوم باستحضرها وانشاء ملف شبيهه بال File System وبشكل مؤقت لحين استرجاعها ,الحالة الوحيدة التي لا يتم فيها استرجاع الملفات هي أن يقوم نظام التشغيل بالكتابة فوق أماكن الملفات المحذوفة من ال File System وهي ماتسي بعملية Data Overwriting وتحديث بسبب ان نظام التشغيل لايمكنه رؤية الملفات المحذوفة كونه لا يوجد لها ارتباط في ال File System.

الفصل الثالث

التحليل

3. تمهيد

تعد هذه المرحلة أساسية ومهمة في بناء أي نظام برمجي، حيث يتم تحديد المتطلبات الخاصة بتطوير النظام المقترح لمنظومة إسترجاع الملفات المحذوفة، و إمكانية حذف والاسترجاع في أي وقت. و بناءً على ذلك فإن النقاط التالية توضح سير هذه المرحلة بإسهاب:

1.3 تحديد متطلبات النظام

في هذه المرحلة يتم تحديد المتطلبات الوظيفية والغير الوظيفية للنظام المقترح وهي مصنفة كما في الفقرات التالية:

1.1.3 المتطلبات الوظيفية للنظام

تتمثل في وصف وتحديد الوظائف الفعلية للنظام من حيث عمليات الإدخال والمعالجات المختلفة للنظام، وتصنيف المتطلبات الوظيفية وفقاً لنوع العملية كما هو مبين في الفقرات التالية:

1. الحذف

يجب أن يكون النظام قادر على حذف الملفات الممتثلة في:

- حذف الملفات بأحد الامتدادات (jmg , dvd , mp3).

2. العرض

يوفر النظام إمكانية عرض جميع البيانات المدخلة مسبقاً لتسهيل عملية الحصول على المعلومات التي يحتاجها مستخدم النظام، ويقوم النظام بحفظ الملفات في حالة استرجاعها .

2.1.3 المتطلبات الغير الوظيفية للنظام

تصف هذه المرحلة مميزات النظام المتمثلة في النقاط التالية:

1. سهولة الاستخدام

يوفر النظام سهولة الاستخدام خصوصا في تصميم الواجهات حيث يتم التعامل مع أدوات النظام بصورة سهلة الفهم، وواضحة، وبسيطة ولا يحتاج إلى إمتيازات المستخدمين.

2. البساطة والوضوح

يجب أن يكون النظام قادرا على توفير وسائل إدخال، وإخراج بسيطة، و واضحة، وقد تم مراعاة تنسيق، وتصميم وترتيب الواجهات بشكل سهل وبسيط دون تعقيد.

3. سرعة النظام

يجب أن يوفر النظام سرعة الوصول إلى المعلومات، والبيانات المطلوبة دون أن يسبب خطأ أو قصور.

4. الوثوقية

يتم تحقيق الوثوقية عن طريق صحة المعلومات المتحصل عليها من النظام.


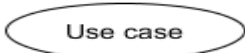

2.3 نمذجة النظام باستخدام النمذجة الموحدة (UML) (Booch 2005)


تُستخدم لغة الوصف الموحدة (UML) Unified Modeling Language لوصف المنهج الشئ. وتوفر هذه اللغة مجموعة من المخططات الوصفية التي تدعم وصف مشاريع بناء النظم المعلوماتية (البرمجية) في مراحلها المختلفة وتوفر هذه اللغة مجموعة من المخططات التي يستطيع محلل النظام الإستعانة بها لتوصيف النظام بشكل واضح، والفقرات التالية توضح أهم المخططات واستخدامها لوصف النظام المقترح لهذا البحث.

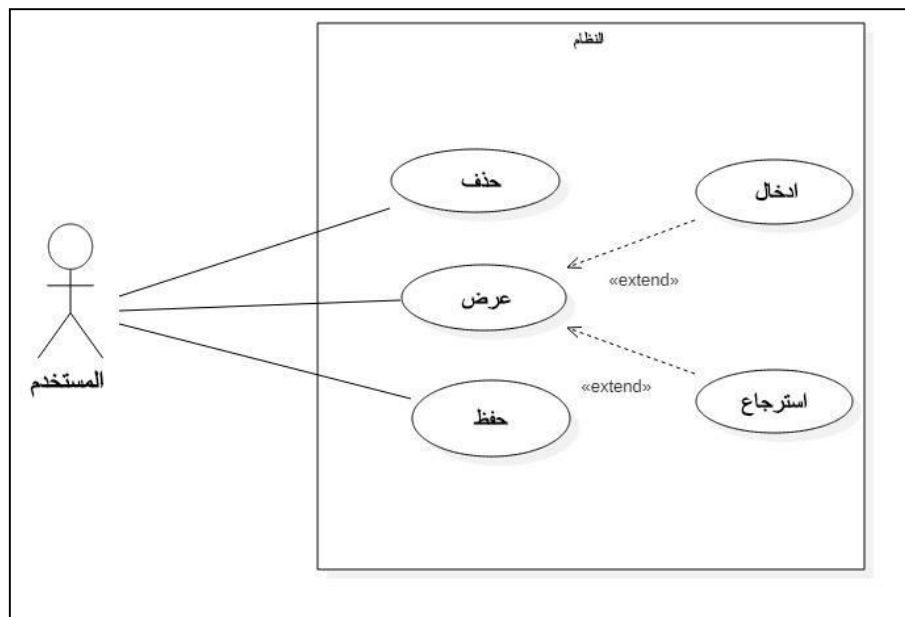
1.2.3 مخطط وقائع الاستخدام (Use Case Diagram)

يعتبر مخطط وقائع الاستخدام أحد أهم المخططات التي تقوم بوصف وشرح الوظائف الرئيسية للنظام بصورة مختصرة وبمبسطة، والجدول (1.3) يوضح الرموز والأشكال المستخدمة في هذا المخطط والمعنى المقصود منها.

جدول (1.3) يبين الرموز المستخدمة في مخطط وقائع الاستخدام

الرمز	معنى المصطلح
	الممثل: وهو عبارة عن مستخدم في عملية من عمليات النظام.
	حالة الاستخدام: تمثل عملية من عمليات النظام
	رابط أو علاقة: يربط بين أي ممثل وواقعة استخدام معينة

علاقة الاحتواء: تعني أن تنفيذ واقعة الاستخدام الرئيسية تتضمن واقعة الاستخدام الفرعية	«includes» →
علاقة الامتداد: تعني أن تنفيذ واقعة الاستخدام الفرعية تتطلب استخدام واقعة استخدام رئيسية.	«extends» →
رمز حزمة وقائع الاستخدام في النظام	


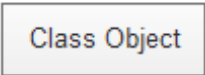

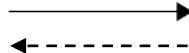





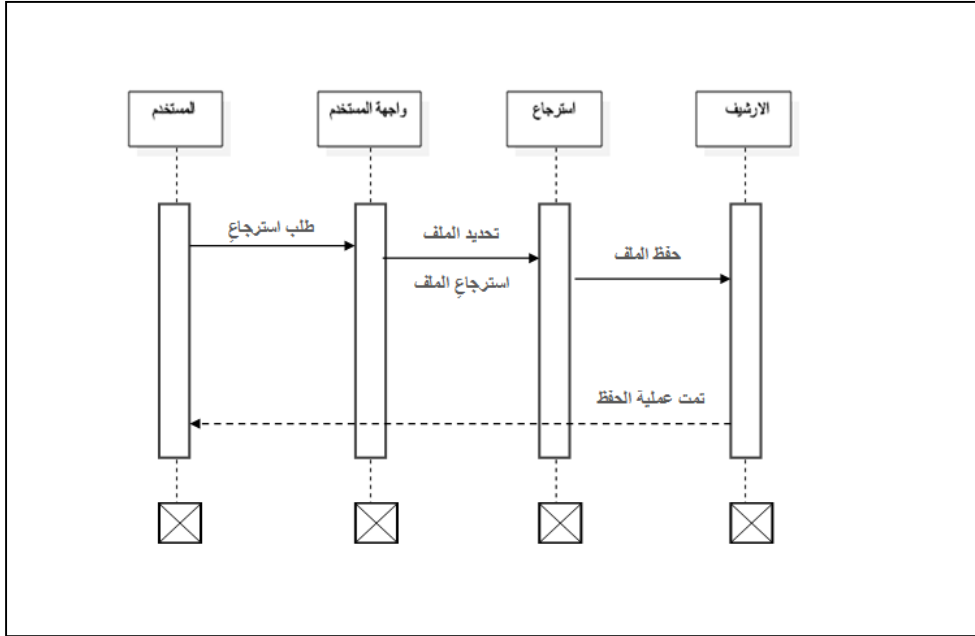
الشكل (2.3) واقعة الاستخدام لمنظومة استرجاع الملفات المحذوفة

2.2.3 المخطط التسلسلي (Sequence Diagrams)

هذا المخطط يوضح التصانيف التي لها دور كبير في العمليات داخل وقائع الاستخدام . كما يوضح الرسائل المتبادلة بين التصانيف والعمليّة الواحدة. والجدول (2.3) يوضح أهم الرموز المستخدمة في هذا المخطط.

الجدول (3.3) يوضح الرموز المستخدمة في المخطط التسلسلي

الرمز	معنى الرمز
	الممثل و يرمز للكيان الخارجي الذي يتفاعل مع النظام.
	الكائن و يرمز لكائنات النظام نفسه.
	خط الزمن و يرمز للفترة الزمنية التي يتم فيها التفاعل والاتصال بين النظام و الكيان الخارجي، او بين كائنات النظام.
	السهم و يرمز الى الرسائل المتبادلة بين عناصر التفاعل، و يمكن ان تظهر في صورة استدعاء دالة.
	الاستدعاء الرجعي.
	ترميز لحياة الكائن خلال التسلسل الزمني لتنفيذ العمليات
	انتهاء خط الزمن



الشكل (4.3) يوضح كود لاسترجاع الملفات المحذوفة

الفصل الرابع

التصميم

4. تمهيد

تعتبر مرحلة تصميم الأنظمة البرمجية ترجمة لما يجب أن يقوم به النظام الجديد من متطلبات وظيفية وغير وظيفية. ويتم في هذه المرحلة تحديد الموصفات التي يجب أن يتضمنها النظام وذلك لضمان التعامل مع البيانات بصورة صحيحة ودقيقه. ولإنجاز مرحلة التصميم يتم أتباع المنهج الشبئي و المنهج الهيكل كلاً حسب احتياجات النظام. ويتخلل إنجاز عمليات التصميم العديد من النواحي المتعلقة بشكل وسلوك النظام قيد التطوير، والتي تتمثل في التالي:

- التصميم الهيكل للنظام.
- تصميم شاشات التعامل مع النظام.
- اختيار الأدوات البرمجية المختلفة لإنجاز النظام.

1.4 التصميم الهيكل العام لبرمجيات النظام

تم اعتماد تصميم النظام وفقاً لأسلوب الطبقات الذي يستخدم لبناء برمجيات على هيئة طبقات يتم من خلالها عزل منطق البرنامج عن طرفيات التعامل التي تمثل واجهات التعامل مع النظام، و يوفر هذا الأسلوب مرونة عالية في إمكانية تصميم واجهات مختلفة لنفس النظام. إضافة إلى ملائمة هذه الطريقة للمتطلبات الغير الوظيفية للمستخدم، مثل إمكانية تطوير النظام تزامناً مع التغيرات التي تحدث مستقبلاً للنظام. حيث يعتمد هذا الأسلوب على تقسيم النظام إلى ثلاث طبقات وهي:

1. طبقة التعامل مع الواجهات (Human computer interaction layer):

تهتم هذه الطبقة بعزل منطق البرنامج (التعليمات البرمجية (الأكواد)، الخوارزميات) عن طرفيات التعامل التي تمثل واجهات المستخدم حيث يتم التركيز على الأزرار المستخدمة وصناديق الحوار، إضافة إلى قوائم المنسدلة. مع الأخذ بعين الاعتبار التسلسل المتبع في عرض البيانات والقوائم للمستخدم.

2. طبقة منطق البرمجيات (Logic layer) :

تعني هذه الطبقة بجميع ما يتعلق بمنطق وخوارزميات معالجة معلومات النظام، كما يتم تحديد صلاحيات المستخدمين وأحقية الوصول لمعلومات النظام وتشكل هذه الطبقة كوسيط بين طبقة واجهات المستخدم وطبقة إدارة البيانات النظام.

3. طبقة إدارة البيانات (Data management layer):

في هذه الطبقة يتم الاهتمام بكل ما يتعلق بتخزين البيانات واسترجاعها عن طريق نظم إدارة (Microsoft SQL Server 2014) المستخدمة في تصميم قاعدة بيانات.

2.4 تصميم شاشات التعامل مع النظام

تم تصميم شاشات النظام المقترح وفق خصائص معينة أهمها سرعة التذكر لمنع حدوث الأخطاء، تعدد الخيارات المتاحة، الجاذبية، التناسق والوضوح، واستخدام الرسائل التوضيحية. ومن أهم الشاشات التي تم تصميمها واعتمادها في النظام المقترح الشاشة الرئيسية للنظام، وتظهر بالشكل التالي:



الشكل (2.4) يوضح الشاشة الرئيسية للنظام



الشكل (3.4) شاشة التعامل مع الملفات

3.4 اختيار الأدوات البرمجية المختلفة

يتطلب تطوير المنتج البرمجي استخدام مجموعة من الأدوات التي تستخدم لدعم ومساعدة مصمم النظام لإنجاز الخدمات الأساسية للنظام قيد التطوير في كافة مراحل بدء من مرحلة التخطيط وصولاً لمرحلة الاختبار والتسليم. وتستخدم لهذا الغرض جملة من الأدوات البرمجية تعرف Case Tools. ويؤثر اختيار هذه الأدوات على جودة المنتج وكفاءته، وهذه الأدوات تتمثل في أدوات التحرير وتشمل محررات النصوص و أدوات معالجة الصور وتشمل المترجمات والمفسرات و أدوات التوثيق وتشمل محررات الصور و أدوات النمذجة الأولية وتشمل اللغات عالية المستوى، ومولدات واجهات الاستخدام. والفقرات التالية توضح البرمجيات و الأدوات التي تم استخدامها من أجل إنجاز المراحل المختلفة للنظام المقترح ومدى الاستفادة منها.

• بيئة التطوير المتكاملة (Microsoft Visual Studio 2015)

تعتبر هذه البيئة إحدى الإصدارات المتلاحقة لشركة ميكروسوفت، و أشهرها و أكثرها شيوعاً، وقد تم الاستفادة من هذه البيئة في تصميم الشاشات المختلفة للنظام من خلال مصمم النماذج Form design، وكتابة الشفرات البرمجية لجميع وظائف وخدمات النظام من خلال محرر الشفرات Code Editor، ومن ثم ترجمتها باستخدام المترجم الخاص باللغة Native Image Generator كما تمت جميع عمليات تعقب استكشاف الأخطاء باستخدام المنقح Debugger.

• نظام إدارة قواعد البيانات (Microsoft SQL server 2014)

يتميز هذا النظام بالكفاءة في إدارة البيانات والتعامل معها من خلال الحفظ والاسترجاع وسهولة البحث. وقد تم استخدام نظام إدارة قواعد البيانات Microsoft SQL server studio Management و هو برنامج مخصص لنظام التشغيل Microsoft Windows يستخدم لإنشاء و إدارة قواعد البيانات حيث يوفر بيئة لإدارة قواعد بيانات الحاسوب، ويوفر Microsoft SQL server الحماية لقواعد البيانات على مستويات مختلفة أي

بمعنى الحماية مطبقة على الخادم ككل وليس فقط على ملف قاعدة البيانات، وبالتالي يعمل على حمايته من النسخ .

- برنامج Microsoft office 2007

حيث تم استخدام معالج النصوص Microsoft Word في كتابة وتوثيق البحث وبرنامج Microsoft power point الذي تم استخدامه في عرض البحث.

4.4 متطلبات تشغيل النظام

يتطلب تشغيل النظام مجموعة من المكونات تتمثل في النقاط التالية:

- الإصدار 2.0 و 4.0 لإطار عمل الدوت نت Microsoft.NET Framework 2.0
- الإصدار 2.8 لمكونات الوصول للبيانات Microsoft Data Access Components 2.8
- نظام إدارة قواعد البيانات Microsoft SQL Server 2014

الفصل الخامس

التنفيذ والاختبار

5.تمهيد

بعد أن تمت عملية التحليل وتصميم النظام المقترح وهي منظومة استرجاع الملفات المحذوفة، تأتي مرحلة التنفيذ والاختبار التي تتمثل في برمجة التصاميم المختلفة وتحويلها إلى أكواد، ومن ثم اختبارها للتأكد من صحتها. وهذه المرحلة تعتبر تحويل جميع ما تم تصميمه في مرحلة التصميم إلى صيغة يفهمها الحاسب. والفقرات التالية توضح هذه المرحلة بالتفصيل.

1.5التنفيذ

يتطلب تنفيذ البرامج للنظام المقترح مكونات مادية تتمثل في التالي:

1.جهاز حاسوب بالموصفات والبرامج التالية:

2.المعالج: [370 @ 2.4GHZ](#) CPU M [i3](#) core(TM) [inte\(R\)](#)

3.الذاكرة العشوائية: 4G RAM

4. نظام التشغيل : Microsoft windows 7 Ultimate-64bit فما فوق

كما يتطلب النظام الأدوات البرمجية التالية:

1. بيئة التشغيل Microsoft Visual Studio التي تتضمن إطار عمل الدوت نت NET Framework

2. نظام إدارة قواعد البيانات Microsoft SQL server 2014

2.5 الاختبار

أثناء تنفيذ النظام، تم اختبار كل جزء على حدة، ثم ربط أجزاءه لتصبح متكاملة و في صورتها الأخيرة. وقد تم اختبار النظام بالكامل للتأكد من أنه يعمل بصورة سليمة وبدون أخطاء، و يؤدي الوظائف المطلوبة منه. وكذلك تم اختبار النظام عن طريق التحقق من صحة الملف المسترجع، و ذلك بتجربة حذف بعض الملفات ثم إعادة استرجاعها و التأكد من أن محتويات الملف لم تتغير، و بنفس الطريقة تم التأكد من أن خوارزمية الإسترجاع تعمل بطريقة صحيحة بتجربتها على ملفات مختلفة و تم التأكد من صحة الاختبار. و يتألف اختبار البرمجية من مجموعة من الاختبارات التي

تتمثل في اختبار التكامل و اختبار النظام كجزء وكذلك اختبار الوحدة. وتم التأكد من أن النظام يعمل بشكل صحيح و خالي من الأخطاء البرمجية عن طريق اختبار الكود و كذلك اختبار منطق سير الخوارزمية المستخدمة المتمثلة في استرجاع الملفات. كما تم اختبار الوحدات المكونة للبرمجية عن طريق اختبار كل منها على حدة ثم ربطها مع بعضها البعض و التأكد من صحتها و سلامتها من الأخطاء بأنواعها، وتم استخدام الصندوق الاسود.

الفصل السادس

الخاتمة

6.الخلاصة

كانت الخلاصة من كل المراحل السابقة هو الحصول على منظومة إسترجاع الملفات المحذوفة و ذلك من أجل تمكين المستخدم من لحماية بياناته بصورة سهلة، وبسيطة، وبذلك، تم توفير آلية واضحة من خلال هذه المنظومة لتجنيب المستخدم اللجوء إلى استخدام أنواع معقدة من الأنظمة التي قد تستغرق وقتاً وتتطلب خبرة في استخدامها.

1.6 الخبرات المكتسبة

الخبرات المكتسبة من البحث هي الاتي:

- التعرف على الية استرجاع الملفات بصورة عملية و واضحة.
- اكتساب الخبرة في تصميم المنظومات البرمجية Software engineering .

2.6أفاق تطوير البحث

تتمثل آفاق التطور في النقاط التالية:

- إمكانية تحويل المنظومة الى تطبيق هاتف نقال لحماية المعلومات الشخصية للمستخدم.

3.6 المشاكل والعراقيل

واجه البحث عدة عراقيل وصعوبات عند تنفيذه في مختلف المراحل والتي منها:

- الأخطاء البرمجية التي تحدث أثناء برمجة المنظومة.
- صعوبة التنسيق بين الدراسة و البحث بسبب ضيق الوقت و المشاكل الاقتصادية و الأمنية التي تعاني منها البلاد.

المراجع

المراجع:

Leedy, P .D.&Ormrod, J. E. 2010.prctical:Planning and Design .New Jersey: Merrill
Paerson Education.

Stallings, W. (2006) *Cryptography and Network Security: Principles and Practices*. Upper
Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Forouzan, B. A. (2008). *Cryptography and Network Security*. New York, NY: McGraw-Hill
Higher Education.

Booch, G., Rumbaugh, J. and Jacobson, I. (2005). *The Unified Modeling Language User Guide, 2nd ed.* Boston: Addison-Wesley.

Sommerville, Jan.(2007).Software Engineering.8ed.Edinburgh: Addison-Wesley.

Joan Daemen,Vincent Rijmen(1998)[http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced Encryption Standard](http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Encryption_Standard)

Philip J.Endelsky(2002) <http://www.efgh.com/software/rijndael.html>

Quickcrypto(2015)www.quickcrypto.com/freem.steganography.software.html

Gary Kessler (2004)http://garykessler.net/library/fsc_stego.html

ملحق

دليل المستخدم

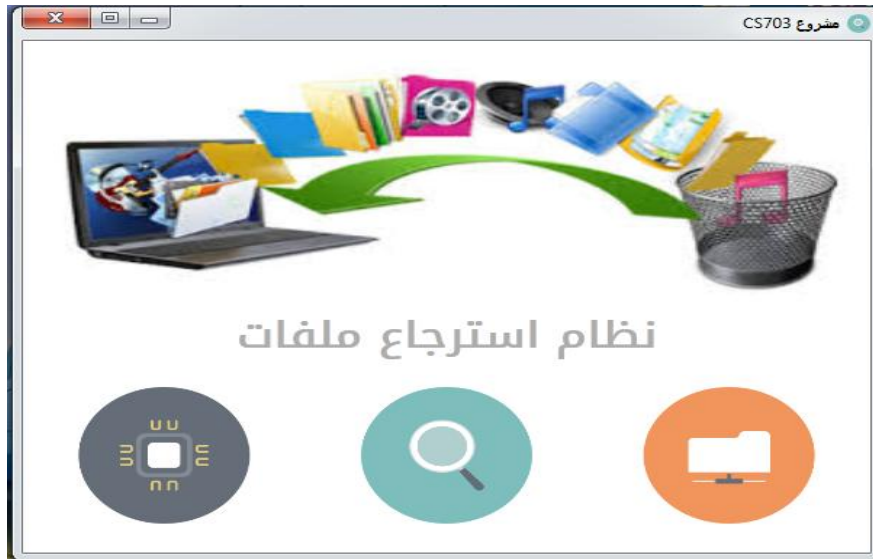
الصفحة الرئيسية:

الشكل (1) يبين الصفحة الرئيسية لمنظومة استرجاع الملفات المحذوفة. وتحتوي هذه الصفحة على ثلاثة أيقونات وهي:

1. أيقونة المستكشف: وهي أيقونة تساعد في اختيار الملف .

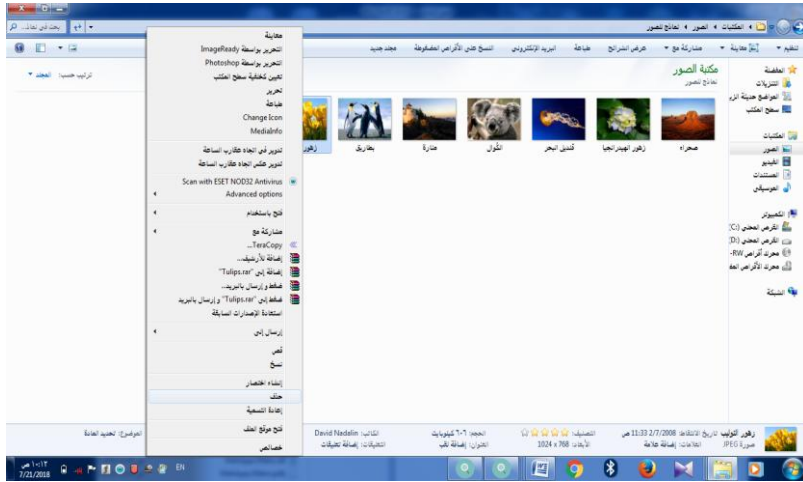
2. أيقونة الاسترجاع : تساعد في استرجاع الملفات .

3. أيقونة حول: تعطي بيانات .



شكل (1) يبين الصفحة الرئيسية لمنظومة استرجاع الملفات المحذوفة

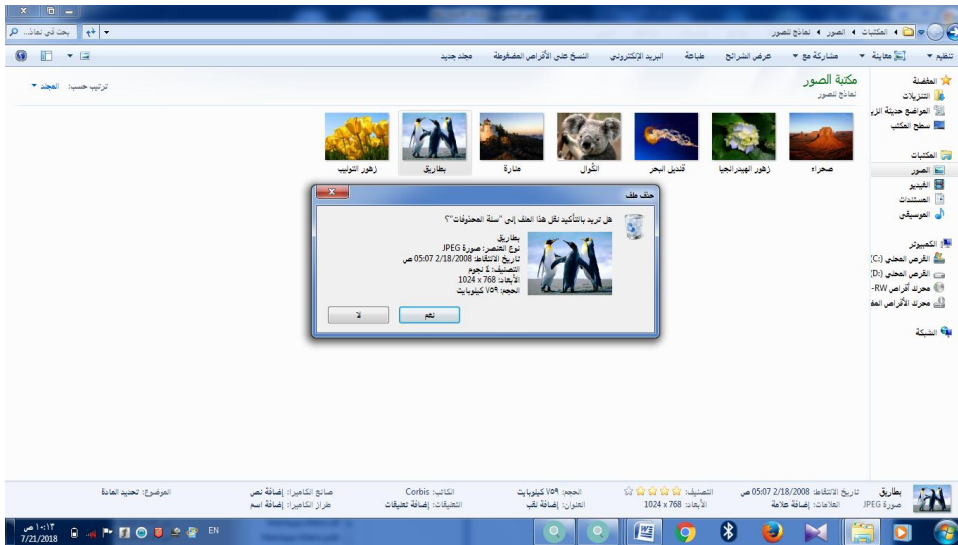
الشكل (4) يبين خيارات وذلك تظهر عند الضغط على احدى هذه الملفات بالزر الايسر



لفأرة

شكل (4) يوضح قائمة خيارات شاشة الملفات

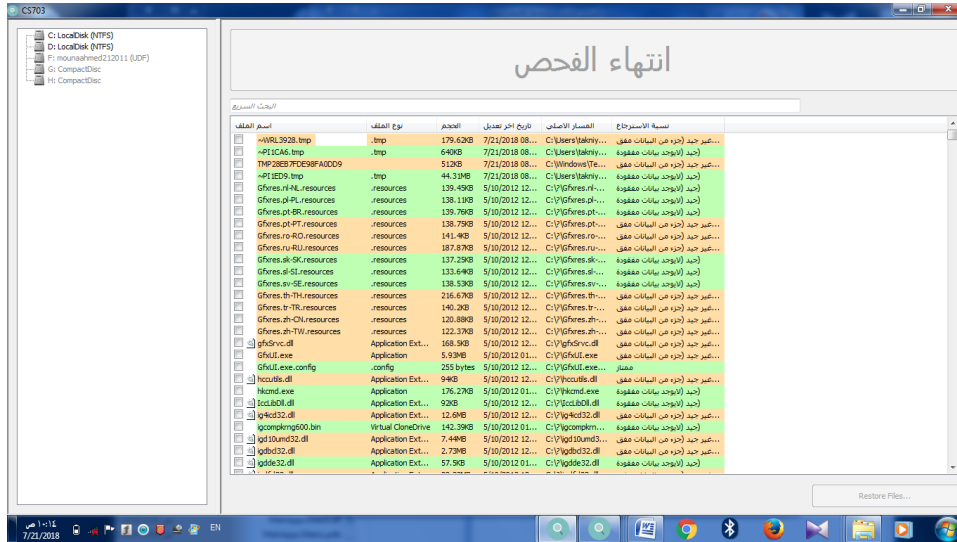
بعد الضغط علي الزر الايسر يظهر الشكل (5) يبين رسالة تظهر بعد إكمال العملية تطلب حذف الصورة.



شكل (5) يوضح رسالة لتأكيد حذف الصورة

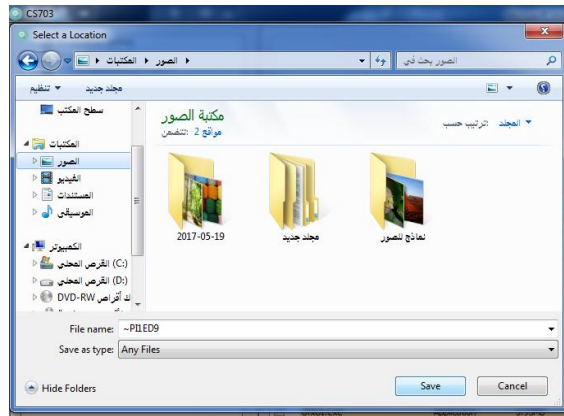
ايقونة الاسترجاع:

عند النقر على هذه الايقونة تظهر قائمة لفحص الملفات المراد استرجاعها كما موضح في الشكل (6)



شكل (6) قائمة استرجاع الملفات المحذوفة

وعند النقر على زر استرجاع الملف يظهر مستكشف الملفات لطلب مكان لحفظ الملف الذي تم اظهاره كما في الشكل (7)



شكل (7) مستكشف ملفات لطلب مكان لحفظ

أيقونة حول:



شكل (8) يوضح زر حول