



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى

كلية التربية للعلوم الصرفة

قسم علوم الحاسوب

### مصرف دم الكتروني

بحث مقدم الى كلية التربية للعلوم الصرفة قسم علم الحاسوب

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس

للطالب

ايهاب حميد رشيد

بإشراف :

م.د. معد مضر خليل

2019م

### إقرار المشرف

أشهد بأن إعداد هذا البحث قد جرى تحت إشرافي في جامعة ديالى ، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في كلية التربية للعلوم الصرفة / علوم الحاسوب .

 التوقيع :

المشرف : م.د.معد مضر

التاريخ : ٢٠١٩ / ٥ / ٧

### الآية القرآنية

( وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ إِلَّا رَجَالًا نُوحِي إِلَيْهِمْ فَاسْأَلُوا أَهْلَ الدِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ

لَا تَعْلَمُونَ ) [النحل: 43]

صدق الله العظيم

## الإهداء

إلى من ربّنتي وأنارت دربي وأعانتني بالصلوات والدعوات ... أمي الحبيبة

إلى من عمل بكد في سبيلي وأوصلني إلى ما أنا عليه ... أبي الكريم

إلى سندي ... إخوتي وإخواتي

إلى من وقف بجانبني وشجّعني في إتمام مراحل دراستي ...

إلى الذين أكملت مسيرتي العلمية بفضل جهودهم ... أساتذتي الأعزاء

إلى كل شخص ساهم في إكمال هذا البحث ...

## الشكر والتقدير

واجب علينا ونحن نخطو خطواتنا الاولى في ثمار الحياة ان نخص بجزيل  
الشكر والعرفان الى كل من اشعل شمعة في دروب علمنا والى من وقف  
على المنابر واعطى حصيلة فكره لينير دربنا وننوجه بالشكر الجزيل  
للكثور معد مضر لفضله بالأشراف على هذا البحث فجزاه الله عنا كل  
خير وله منا كل التقدير والاحترام .

الباحث

ايهاب حميد



## المحتويات

التسلسل	اسم الموضوع	رقم الصفحة
1	الآية القرآنية	2
2	اقرار المشرف	3
3	الاهداء	4
4	الشكر والتقدير	5
5	المحتويات	6
6	مشكلة البحث	7
7	اهداف البحث	7
<b>الفصل الاول</b>		
8	المقدمة	9
9	امثلة وتطبيقات الكترونية عن مصرف الدم الالكتروني	9
10	بنك او مصرف الدم	10
11	التاريخ	11
12	التوسع	11
13	التقدم الطبي	12
14	الجمع والتجهيز	13
15	تخزين الدم الروتيني	14
16	ضرر تخزين الصفائح الدموية	14
17	جرد الممارسات البديلة	15
18	التخزين على المدى الطويل	15
<b>الفصل الثاني</b>		
19	فيجوال بيسك	17
20	القواعد بيانات	18
21	الاكسس	19
<b>الفصل الثالث</b>		
22	المقدمة	22
23	الواجهات	23
24	الاستنتاجات والتوصيات	28
25	المصادر	29

## مشكلة البحث

النظام الطبي يعتمد على المعاملات الورقية ويعتمد على تجهيز المريض لنفسه اضافة الى تجهيز المريض بفئة الدم المطلوبة تستغرق وقت طويل بحيث لا ينسق او يسعف المريض في الوقت المطلوب مما يؤدي في الغالب الى ضرر كبير في المريض . بالإضافة الى ذلك ، المعاملات الورقية معرضة للتلف او الضياع مما يؤدي الى عدم دقة البيانات عن كميات الدم الموجودة في مصرف الدم .

فكرة النظام هو ربط مجموعة من المستشفيات التي تقع في نطاق جغرافي متوسط في اقليم او محافظة او مدينة واحدة عن طريق الشبكة وتكون جميع بيانات بنوك الدم الموجودة فيه مخزنة على النظام وفي حالة احتياج أحد المستشفيات لصنف ما من الدم فإن موقع التوفر يكون موجود وسهل لجميع المستشفيات ويكون مهم في حالة حدوث أي حادث كبير وغير متوقع لهذه الرقعة الجغرافية وغيره . ويحتوي أيضاً على تقنية بحيث إنه إذا نقص في المراكز المتخصصة فصيلة دم معينة يقوم النظام بعمل إنذار بنقص كمية الدم اللازم توفرها يهدف الى انشاء قاعدة بيانات شاملة على مستوى المحافظة يدون بها فصيلة الدم الخاصة بعضو البنك لتسهيل حصول الاعضاء على الدم في حالة الحوادث لا قدر الله ولتسهيل التبرع بالدم للحالات المحتاجة في أسرع وقت.

## اهداف البحث

- 1 - الغاء المعاملات الورقية واستخدام نظام الكتروني يسهل عملية الاتصال والحصول على المعلومات بسهولة .
- 2 - تقليص الجهود على المريض واهله من حيث البحث عن فئة معينة للدم .
- 3 - سرعة تجهيز المريض بفئة الدم المطلوبة .
- 4 - زيادة دقة معلومات او كميات الدم في المصارف الخاصة للدم .
- 5 - سهولة عمل حسابات احصائية عن فئات الدم المتوفرة .

# الفصل الاول



## المقدمة

للأسف الشديد طلب الدم أصبح مألوف جدا في العراق لكل من عنده مريض أو تعرض لحادث وبنوك الدم تعاني نقصا حادا في أكياس الدم حيث يطلب من المريض أو أقاربه تزويد بنك الدم بالدم المطلوب لعلاج وسد إحتياجات المصاب!

وتكمن خطورة هذه المشكلة في عنصري "الوقت" و"عدم معرفة الأماكن" التي من الممكن الحصول منها على الدم في أقل مدة زمنية ممكنة. ومن هذا المنطلق جاءت فكرة بناء برنامج لخدم الطرفين، المستشفيات والمريض.

تتلخص الفكرة في إنشاء مصرف الدم الإلكتروني من أجل تسهيل عملية البحث عن فصائل الدم وحجزها بسهولة.

قد يكون إطلاق مصرف دم الكتروني إضافة إيجابية جدا لخدمات وزارة الصحة الالكترونية. بحيث يكون بنك الدم الالكتروني مرجعا معتمدا لكافة بنوك الدم في المستشفيات والمراكز لعرض احتياج كل مريض من الدم والصفائح الدموية حسب فصيلة الدم وموقع المستشفى والكمية المطلوبة دون الإفصاح عن هوية المريض حفاظا على خصوصيته.

### 1.1 امثلة وتطبيقات الكترونية عن مصرف الدم الالكتروني

عند بحثنا عن انظمة جاهزة لنظام مصرف الدم لم نجد سوى مواقع على الانترنت للحث على التبرع بالدم نسرد لكم بعض منها:

1 – موقع للعبة الحسينية المقدسة، حيث يوفر خدمة البحث عن متبرع كما موضح في الشكل رقم 1.



الشكل رقم (1) موقع للعبة الحسينية المقدسة

## 2 – موقع لمنظمة B-Blood

ايضا لا يوفر الخدمة المطلوبة بالنسبة لمستخدمي العراق حيث قاعدة البيانات ليست دقيقة كما في الشكل رقم 2.



الشكل رقم (2) موقع لمنظمة B-Blood

### 1.2 بنك او مصرف الدم

بنك الدم أو مصرف الدم ومخزن الدم (بالإنجليزية Blood bank): هو مخزن حفظ الدم ومكوناته، والتي يتم جمعها من المتبرعين بدمهم، إذ يتم جمع وتخزين الدم ومكوناته والحفاظ عليها لاستخدامها لاحقاً في العمليات التي تتطلب نقل الدم. ويشير مصطلح "بنك الدم" إلى قسم في المستشفيات حيث يتم تخزين الدم ومنتجاته بعد أن يتم إجراء الاختبارات اللازمة للحد من المخاطر المتعلقة بنقل الدم. ومع ذلك، فإنه يشير في بعض الأحيان إلى مركز تجميع، بل وبعض المستشفيات أيضاً تقوم بتجميع الدم.



## 1.2.1 التاريخ

في حين تم إجراء عمليات نقل الدم الأولى مباشرة من الجهات المانحة إلى المتلقي قبل تجلط الدم، تم اكتشاف أنه عن طريق إضافة مضاد للتخثر وتبريد الدم كان من الممكن تخزينه لعدة أيام، مما يفتح الطريق أمام تطوير مصارف الدم. كان جون براكستون هيكس أول من قام بتجربة الطرق الكيميائية لمنع تخثر الدم باستخدام فوسفات الصودا، وذلك في مستشفى سانت ماري في لندن في أواخر القرن 19. ولكن تجاربه لم تكلل بالنجاح. وفي 27 مارس 1914 أجريت أول عملية نقل غير مباشر للدم من قبل الطبيب البلجيكي ألبرت هوستن. على الرغم من أن هذا كان محلول مخفف من الدم. الطبيب الأرجنتيني لويس أغوتي استخدم محلول مخفف أقل من ذلك بكثير في نوفمبر تشرين الثاني من العام نفسه. كلاهما استخدم سترات الصوديوم كمادة مضادة للتخثر.

الحرب العالمية الثانية، حقنة الروسية لنقل الدم بين البشري المباشر. لقد كانت الحرب العالمية الأولى سبباً رئيساً لنشأة و تطور مصارف الدم و تقنيات نقله. كان للكندي اللفتنانت لورانس بروس روبرتسون دوراً أساسياً في إقناع الفيلق الطبي بالجيش الملكي لاعتماد استخدام نقل الدم في محطات مقاصة الحوادث للجرحى. ففي أكتوبر 1915، قام الطبيب الكندي روبرتسون بأول عملية نقل للدم عن طريق الحقن لمريض يعاني من إصابته بشظايا متعددة. و لقد اتبع هذا الأمر بأربعة عمليات نقل لاحقة في الأشهر التالية وأفيد نجاحه إلى السير والتر مورلي فليتش، مدير لجنة البحوث الطبية. نشر روبرتسون استنتاجاته في المجلة الطبية البريطانية في عام 1916، وبمساعدة عدد قليل من الأفراد مثيلي التفكير (بما في ذلك الطبيب البارز إدوارد وليام أرشيبالد الذي قام بعرض طريقة تخثر سترات)، وكان قادراً على إقناع السلطات البريطانية بمزايا نقل الدم. أكمل روبرتسون بإنشاء أول جهاز نقل الدم في محطة الحوادث المقاصة على الجبهة الغربية في ربيع عام 1917. أوزوالد هوب روبرتسون، وهو باحث طبي وضابط في الجيش الأمريكي جرى ضمه إلى RAMC في عام 1917، حيث كان له دور فعال في تأسيس مصارف الدم الأولى، في إطار التحضير لمعركة ابرس الثالثة المتوقعة. استخدم سترات الصوديوم كمادة مضادة للتخثر حيث تم استخراج الدم من ثقب في الوريد ومن ثم تخزينها في زجاجات في محطات المقاصة الحوادث البريطانية والأمريكية على طول الجبهة. وجرب أيضاً الحفاظ على خلايا الدم الحمراء المفصولة في زجاجات مثلجة. جيفري كينز، جراح بريطاني، طور جهاز محمول يمكن أن يخزن الدم لتمكين نقله بطريقة أسهل.

## 1.2.2 التوسع

تأسست أول خدمة للتبرع بالدم في العالم في عام 1921 من قبل وزير الصليب الأحمر البريطاني، بيرسي أوليفر. كانت خدمة لندن لنقل الدم مجانية و توسعت بسرعة. بحلول 1925، كانت تقدم الخدمات لحوالي 500 مريض و تم دمجها في بنية الصليب الأحمر البريطاني في عام 1926. وقد أنشئت نظم مماثلة في مدن أخرى بما في ذلك شيفيلد ومانشستر ونورويتش، و أنشئت خدمات مماثلة في فرنسا وألمانيا والنمسا وبلجيكا وأستراليا واليابان.

كان فلاديمير شاموف وسيرجي يودين في الاتحاد السوفياتي رواد في نقل دم الجثث من المتبرعين المتوفين مؤخراً. في عام 1930، نظمت يودين أول بنك الدم في العالم في معهد Sklifosovskiy نيكولاي، التي تكون قدوة لإنشاء مزيد من مصارف الدم في مناطق مختلفة

من الاتحاد السوفيتي وبلدان أخرى. وبحلول منتصف 1930s الاتحاد السوفياتي قد وضعت نظاما لا يقل عن 65 مراكز الدموية الكبيرة، وأكثر من 500 منها فرعية، جميعها يخزن الدم "المعلب" و يشحنه إلى جميع أنحاء البلاد.

تأسست واحدة من أقدم المصارف في الدم عن طريق فريدريك دوران-جوردا خلال الحرب الأهلية الإسبانية في عام 1936. أنشأ دوران بنك للدم للجند الجرحى والمدنيين. سجلت اخدمة نقل الدم البرشلونية ما يقارب 30000 مانح وعالجت 9000 لتر من الدم.

في عام 1937 برنار فانتوس، مدير العلاجات في مستشفى مقاطعة كوك في شيكاغو، أنشأ أول مستشفى بنك دم في الولايات المتحدة. من أجل إنشاء مختبر مستشفى لتبريد وتخزين و حفظ دم المتبرعين، نشأت فانتوس مصطلح " بنك الدم ". في غضون بضع سنوات، تم تأسيس مصارف الدم في المستشفيات والمجتمع في جميع أنحاء الولايات المتحدة. انتقل فريدريك دوران-جوردا إلى بريطانيا في عام 1938، وعمل على إنشاء نظام لمصارف الدم الوطنية في لندن. ومع اندلاع حرب وشيكة يبحثون في عام 1938، أنشأ مكتب الحرب مستودع تخزين الدم العسكري في بريستول برئاسة ليونيل ويتبي الذي كان مسؤول عن أربعة مستودعات كبيرة لتخزين الدم في جميع أنحاء البلاد. كانت السياسة البريطانية خلال الحرب تزويد الأفراد العسكريين بالدم من مستودعات مركزية .

### 1.2.3 التقدم الطبي

بدأ برنامج لجمع الدم في الولايات المتحدة عام 1940 وكان ادوين كوهن رائدا في عملية تجزئة الدم. كان يعمل بتقنيات لعزل جزء مصل ألبومين من بلازما الدم، وهو أمر ضروري للحفاظ على الضغط الاسموزي في الأوعية الدموية، ومنع انهيارها. اقترح استخدام بلازما الدم كبديل عن الدم كله ولغرض النقل في وقت مبكر من عام 1918، في أعمدة المراسلات من المجلة الطبية البريطانية من قبل غوردون وارد. في مستهل الحرب العالمية الثانية، كان البلازما السائل يستخدم في بريطانيا. وبدأ مشروع كبير والمعروف باسم "الدم لبريطانيا" في أغسطس 1940 لجمع الدم في مستشفيات مدينة نيويورك و تصدير البلازما لبريطانيا. تم تطوير حزمة البلازما المجففة، التي خفضت الكسر وجعلت النقل والتعبئة والتغليف، والتخزين أبسط بكثير.

وجاءت حزمة البلازما المجففة في علبتان من الصفيح يحتويان على زجاجات بسعة 400 سم مكعب. وتضمنت واحد زجاجة الماء المقطر كافيا لإعادة تشكيل البلازما المجففة الواردة في زجاجة أخرى. في حوالي ثلاث دقائق، فإن البلازما تكون جاهزة للاستخدام، ويمكن أن تبقى طازجة لنحو أربع ساعات. تم تعيين تشارلز درو مشرفا طبيا، وكان قادرا على تحويل طرق أنبوب الاختبار لأول نجاح لتقنية الإنتاج الضخم. وجاء انجاز مهم آخر في 1939-1940 عندما كارل لاندشتاينر، اليكس وينر، فيليب ليفين، و ستيتسون اكتشفوا نظام فصيل دم القرده، الذي وجد أنه سبب معظم التفاعلات نقل الدم حتى ذلك الوقت. بعد ثلاث سنوات، أدخل محلول حمض سترات الدكستروز من قبل لوتيت و باتريك موليس حيث أن المحلول قلل من حجم التخثر، سمح نقل كميات أكبر من الدم و تخزينه لمدة أطول. قدم كارل والتر و الابن ميرفي كيس البلاستيك لجمع الدم في عام 1950. استبدال قوارير زجاجية قابلة للكسر مع أكياس بلاستيكية متينة سمح لتطور نظام جمع قادر على إعداد مكونات الدم المتعددة من وحدة واحدة من الدم الكامل بطريقة



آمنة وسهلة. وعلاوة على ذلك أنتج في عام 1979 عامل حفظ مضاد التخثر، الذي ساعد على تمديد العمر الافتراضي للدم المخزن و زيادة امدادات الدم و تسهيل تبادل الموارد بين مصارف الدم.

#### 1.2.4 الجمع والتجهيز

في الولايات المتحدة، هنالك معايير معينة موضعه لجمع ومعالجة كل منتج من منتجات الدم. " الدم الكامل" هو الاسم الصحيح لمنتج واحد محدد. و خاصة دم الوريد الغير مفصول مضافا اليه مواد حافظه معتمدة. يتم نقل التبرعات ذاتية الخلايا في بعض الأحيان دون أي تعديل، ولكن عادة ما يتم فصل الدم الكامل إلى مكوناته، مع خلايا الدم الحمراء في محلول كونها المنتج الأكثر استخداما. يتم حفظ كلا وحدات الدم البيضاء و الحمراء مبردة في 33،8-42 درجة فهرنهايت (0،1-6،0 درجة مئوية)، مع الحد الأقصى لفترة التخزين المسموح بها من 35 و 42 يوما على التوالي. و يمكن لوحدة الدم الحمراء أن تجمد عند دمجها مع الغلiserول، ولكن هذه عملية مكلفة ومضیعة للوقت، ونادرا ما يتم القيام بها. تعطى خلايا الدم الحمراء المجمدة تاريخ انتهاء الصلاحية لمدة تصل إلى عشر سنوات ويتم تخزينها على -85 فهرنهايت (-65 سيلسيوس ) يتم وضع الدم الأقل كثافة في عدد متنوع من مكونات الدم المجمدة، وتصنف استنادا لوقت تجميده والغاية المقصودة من استخدام المنتج. إذ اجمدت البلازما فورا و كانت لغايات النقل، تصنف بأنها بلازما طازجة مجمدة . توصف بأنها البلازما معافية أو البلازما للتجزة. يمكن صنع الراسب القري من مكونات أخرى للبلازما. يجب أن يتم تخزين هذه المكونات على صفر فهرنهايت (-18 سيلسيوس) أو أبرد، ولكن عادة ما يتم تخزينها على -22 فهرنهايت (-30 سيلسيوس). وعادة ما يتم تجميع الصفائح الدموية قبل النقل ويكون لها الصلاحية من 5 إلى 7 أيام، أو 3 أيام بعد أكمال الفحوصات من قبل الجهة التي جمعه. يتم تخزين الصفائح الدموية في درجة حرارة الغرفة و يجب تحريكها. بعض مصارف الدم أيضا تجمع منتجات الدم عن طريق الفصادة. البلازما هو العنصر الأكثر شيوعا التي تم جمعها عن طريق فصادة البلازما ، ولكن خلايا الدم الحمراء والصفائح الدموية يمكن جمعها بطرق مماثلة. هذه المنتجات عموما لديهم نفس الصلاحية وظروف التخزين مثل نظرائهم المنتجة تقليديا. ويتم جمع معظم لعمليات نقل الدم من المتطوعين بينما البلازما لأغراض أخرى قد تكون من الجهات المانحة المدفوعة. تقوم معظم مرافق جمع الدم و مستشفى بنك الدم اختبار لتحديد فصيلة الدم من المرضى والتعرف على المنتجات المتوافقة مع الدم، جنبا إلى جنب مع مجموعة من الاختبارات (مثل مرض) والعلاج (مثل ترشيح الكريات البيض) لضمان أو تحسين الجودة. الإدراك المتزايد لمشكلة الفعالية الغير كافية للنقل أيضا يزيد مكانة الصلاحية و الجدوى لكريات الدم الحمراء.

#### 1.2.5 تخزين الدم الروتيني

هو 42 يوما أو 6 أسابيع لتخزين خلايا الدم الحمراء المحفوظة، ينطوي على التبريد لكن عادة لا يجمد. كان هناك زيادة جدل حول ما إذا كان سن وحدة منتج معين هو عامل في فعالية النقل، وتحديدًا حول ما إذا كان الدم "الأقدم" يزيد مخاطر حدوث مضاعفات بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. لم تكن الدراسات ثابتة على الإجابة عن هذا السؤال، مع بعض تبين أن الدم الأقدم هو في الواقع أقل فعالية ولكن مع الآخرين تبين أنه لا يوجد مثل هذا الاختلاف. ومع ذلك، لا يزال وقت



تخزين الطريقة الوحيدة المتاحة لتقدير وضع الجودة أو خسارة ، يفرض تحديات على الأطباء والمنظمين اللذين يسعون إلى مؤشرات جودة موثوق بها لمنتجات الدم وأنظمة التخزين. نقل الصفائح الدموية هي نسبيا عددا أقل بكثير، ولكنها تعرض قضايا تخزين / إدارة فريدة. قد يتم تخزين الصفائح الدموية فقط لمدة 7 أيام، يرجع ذلك بشكل كبير إلى إمكانيات أكبر من أجل التلوث، الذي بدوره يرجع بشكل كبير إلى درجة حرارة التخزين الأعلى.

ضرر تخزين كريات الدم الحمراء نقل فعالية الغير كافية يمكن أن تنتج عن وحدات منتجة دموية تالفة من قبل ما يسمى ضرر التخزين. مع الخلايا الحمراء، يمكن أن يقلل الصلاحية والقدرة على أكسجة الأنسجة. ورغم أن بعض التغيرات البيو كيميائية يمكن أن ترجع بعد نقل الدم، التغيرات النشاط الحيوي هي أقل من ذلك، ومنتجات التجديد ليست قادرة بعد على عكس هذه الظاهرة على نحو كاف. التدابير التنظيمية المعمول بها للحد من ضرر تخزين كريات الدم الحمراء، ما في ذلك زيادة حياتها في الجسم الحي (حاليا 42 ساعة)، الحد الأقصى لانهلال الدم التلقائي، و الحد الأدنى للبقاء بالجسم بعد نقل الدم (حاليا 75% بعد 24 ساعة). ومع ذلك، كل من هذه المعايير يتم تطبيقها بطريقة عالمية و لا تراعي الفروق بين وحدات المنتجات، مثل تم اختبار مرحلة ما بعد نقل كريات الدم الحمراء، ثم يفترض الامتثال لجميع الوحدات كريات الدم الحمراء استنادا إلى معايير المعالجة العالمية. وتختلف الآراء "الأفضل" طريقة لتحديد فعالية النقل في المريض في الجسم الحي. هشاشة كرات الدم الحمراء (الميكانيكية). وقد اعتمد كثير من الأطباء ما يسمى "البروتوكول التقييدية" حيث يقام النقل إلى أدنى حد ممكن ويرجع ذلك جزئيا إلى الشكوك المحيطة بأضرار التخزين، بالإضافة إلى التكاليف العالية جدا المباشرة وغير المباشرة للنقل، جنبا إلى جنب مع وجهة نظر متزايدة على أن العديد من عمليات النقل لا تصلح أو استخدام العديد من وحدات كريات الدم الحمراء.

## 1.2.6 ضرر تخزين الصفائح الدموية

ضرر تخزين الصفائح الدموية ظاهرة مختلفة تماما عن ضرر تخزين كريات الدم الحمراء، يرجع ذلك إلى حد كبير إلى وظائف مختلفة من المنتجات ومقاصد نقل منها، جنبا إلى جنب مع قضايا المعالجة المختلفة واعتبارات إدارة المخزون.

## 1.2.7 جرد الممارسات البديلة

مع الرغم من أن كما لاحظ نهج المخزون إدارة الابتدائية للحد من انتهاء الصلاحية المنتج، هناك بعض الانحرافات عن هذه السياسة - سواء في الممارسة الحالية وكذلك قيد البحث. على سبيل المثال، تبديل الدم من كريات الدم الحمراء في حديثي الولادة ويدعو لاستخدام منتجات الدم التي هي قبل خمسة أيام أو أقل، إلى "ضمان" وظيفة الخلية المثلى كما أن بعض مستشفى مصارف الدم حاولتهم لتلبية طلبات الأطباء لتقديم كريات دم صغيرة العمر لأنواع معينة من المرضى (مثل جراحة القلب). في الآونة الأخيرة، يجري استكشاف نهج جديدة لاستكمال أو استبدال واحد وهو تحقيق التوازن بين الرغبة في خفض متوسط عمر المنتج (في النقل) مع ضرورة الحفاظ على توافر ما يكفي من المنتجات الغير منتهية مدتها، مما يؤدي إلى مزيج الاستراتيجي لأول للدخل أول للخارج مع آخر للدخل أول للخارج.

### 1.2.8 التخزين على المدى الطويل

على المدى الطويل "تخزين جميع المنتجات الدم غير شائع نسبياً"، بالمقارنة مع تخزين الروتيني / المدى القصير. يتم حفظ وحدات دم لخلايا دم حمراء نادرة بالتبريد لمدة تصل إلى عشر سنوات. يتم تحضين الخلايا في محلول الجلسرين الذي يعمل بمثابة "مضاد" داخل الخلايا. ثم توضع الوحدات في حاويات معقمة خاصة في الثلاجة على درجة حرارة باردة جداً. درجة الحرارة الدقيقة تعتمد على تركيز الجلسرين.

# الفصل الثاني

## 2.1 مقدمة

يمكن استخدام وسائل رياضية وبرمجية لحل مشكلة البحث من خلال انشاء نظام الكتروني يساعد على الحصول المعلومات بسهولة وسرعة واكثر دقة وكذلك الاتصال مع المصارف الاخرى لعرض كميات الدم المتواجدة في كل مصرف قبل الذهاب و طلب الكمية . لذلك قمنا باستخدام لغة الفيجوال بيسك لإنشاء النظام كونها لغة يمكن من خلالها انشاء نوافذ تفاعلية مع المستخدم وسهلة ، ويمكنها التعامل مع الملفات الاخرى مثل الاكسس والاكسل . بالإضافة الى ذلك ، تم تصميم و تخزين البيانات بقواعد بيانات اكسس ( احد تطبيقات حزمة مايكروسوفت اوفيس المستخدمة في التعامل مع القواعد بيانات) كونه يسمح بتسجيل وحفظ ومعالجة وإدارة مجموعات ضخمة من البيانات والمعلومات .

## 2.2 الفيجوال بيسك

بعد شهرة نظام تشغيل الويندوز قامت شركة مايكروسوفت بتطوير لغة الفيجوال بيسك، لأن لغة بيسك كانت غير مناسبة للعمل داخل النصوص وقتها، و لغة الفيجوال لغة رسمية مناسبة للعمل داخل النوافذ بصورة طبيعية، و هي لغة برمجة من ضمن البرمجيات الشيئية، فهي مؤهلة إلى تطوير لغة البرمجة الخاصة بـ مايكروسوفت، وهي أيضا من ضمن طرق تطوير أي تطبيق بشكل أسرع و تعرف بـ Rapid Application Development، و يوجد بداخلها الكثير من الأوامر، كما تعتمد على تطوير التطبيقات وهي شبيهة بالكثير من لغات البرمجة الحديثة التي تعتمد على الديناميكا.

### مميزاتها

تتميز بلغتها السهلة في التطبيقات، تقوم بدعم البرمجة الشيئية لكن بشكل غير كامل، سهلة في الاستخدام و تقوم بإنشاء تطبيقات الويندوز بشكل سريع، تسمى لغة الفيجوال بلغة كائنية المنحنى وهي أيضا سهلة في الفهم ويقدر أي شخص على تعلمها، تستطيع اكتشاف أي خطأ موجود فيها بسهولة، كما تتميز هذه اللغة بقدرتها على التعامل مع الوسائط المتعددة.

إضافة إلى ذلك فهي تعمل بسهولة في الروابط الديناميكية، و تعطي القدرة للمبرمجين للاستفادة من القوالب البرمجية للتطوير مما يوفر وقت وجهد كبير، كما يمكنها التعامل مع الواجهات البرمجية الخاصة بنظام تشغيل الويندوز، و يستطيع المبرمج من خلال الفيجوال كتابة البرامج وجهات متعددة. ويمكن إضافة أيقونات متحركة أو حكة مرفقة بالصوت، و يمكنها التعامل مع الملفات عن طريق مايكروسوفت أكسس.

### عيوب هذه اللغة

لا يمكن ترجمتها إلى لغة الجهاز المستخدم، لا تقوم بدعم كل أنواع البرمجة الشيئية، وجود بعض الأخطاء في الترجمة و تظهر في البرنامج المكتوب، حتى إذا كان البرنامج خالي من أي عيوب.



### 2.3 قواعد بيانات

بطريقة بسيطة مجردة من مفاهيم التقنية، قاعدة البيانات هي مكان لحفظ بيانات معينة على نحو مستمر بهدف الرجوع إليها وقت الحاجة، فدُفتر أرقام الهواتف الذي كنا نستعمله في الماضي يُعدّ قاعدة بيانات؛ والكم الهائل من الفواتير المحاسبية الورقية المحفوظة في خزانات الأقسام المالية في الشركات قديماً، أيضاً هو قاعدة بيانات. وقس على ذلك العديد من الأمثلة الواقعية والملموسة. نستنبط من هذا التعريف البسيط وجود خاصية هامة لقاعدة البيانات، ألا وهي “الاستمرارية” أو “الدوام” في حفظ البيانات.

في الجانب التقني والبرمجي، فإن قاعدة البيانات Database هي عبارة عن مستودع تُحفظ البيانات فيه داخل جهاز الحاسوب أو الخادم، ويتمتع هذا المستودع بخاصية الاستمرارية في حفظ البيانات. ونعني بخاصية الاستمرارية هنا أنه في حال إطفاء جهاز الحاسوب أو إعادة تشغيله أو انقطاع التواصل معه، فإن قاعدة البيانات وما تحتويه من بيانات تبقى موجودة ومحفوظة دون أي خلل.

#### أنظمة إدارة قواعد البيانات العلاقية

تُسمى البرمجيات التي تنشئ وتدير قواعد البيانات بأنظمة إدارة قواعد البيانات Databases (Management Systems) وتكتب بالاختصار DBMS .

#### ما هو الجدول؟

يُعدّ الجدول العنصر الأساسي في قواعد البيانات العلاقية، وعليه تعتمد أغلب مكونات قاعدة البيانات من مشاهد Views ودوال Functions وحزم Packages وغيرها من العناصر الأخرى. يتكون الجدول من أعمدة Columns وصفوف Rows ، حيث تمثل الأعمدة ما يسمى بالخصائص Features ، والصفوف عبارة عن القيم التي تأخذها الأعمدة وتسمى بالسجلات Records.

يوضح الشكل التالي مثالا لجدول يحتوي على بيانات تواريخ ميلاد وأسماء طلاب في مدرسة، وفي المثال نوضح مكونات الجدول في قاعدة البيانات.

#### ما هي البرمجيات التي تقدم قواعد البيانات العلاقية؟

تتعدد الشركات والبرمجيات التي تُقدم أنظمة إدارة قواعد البيانات، وكل منها له سوقه ومجاله الذي يشتهر به. نُقدم لكم في الفقرات القادمة بعضاً من أشهر أنظمة إدارة قواعد البيانات العلاقية.

#### قواعد بيانات MySQL

أحد أشهر أنظمة قواعد البيانات العلاقية مفتوحة المصدر. تستطيع إنشاء العديد من قواعد البيانات بداخلها، وتستطيع الوصول لها عبر الويب. تعمل MySQL على هيئة خدمة Service تُتيح لأكثر من مستخدم الوصول إلى أكثر من قاعدة بيانات، وتشتهر بين معشر مبرمجي



تطبيقات الويب لارتباطها الشائع مع لغة البرمجة PHP ، ويمكن تنصيبها على أكثر من نظام تشغيل مثل وندوز أو لينكس أو ماك.

تعدّ MySQL الخيار المفضل للشركات الناشئة أو المتوسطة وذلك لسهولة التعامل معها وانخفاض تكاليف تشغيلها مقارنة بخيارات أخرى.

### قواعد بيانات أوراكل Oracle

تعدّ شركة أوراكل عملاق الشركات البرمجية التي تقدم أنظمة إدارة قواعد البيانات العلاقية، وتأتي قاعدة البيانات أوراكل بأكثر من إصدار (حسب البيئة والغرض) تبدأ من الإصدار الشخصي والخفيف، وتنتهي بالإصدار المتقدم Enterprise .

تتميز قواعد بيانات أوراكل بكم كبير من الإمكانيات التي تسهل عليك حل العديد من المشاكل والعقبات في التطبيقات التي تديرها وتنشئها، مع وجود دعم فني قوي عبر مجتمع أوراكل، لذلك فهي تعتبر الخيار الاستراتيجي (البعيد المدى) للعديد من الشركات الكبيرة والجامعات والحكومات .

### قواعد بيانات مايكروسوفت Microsoft SQL Server

من قواعد البيانات الشهيرة، والذي تأتي أيضا بأكثر من إصدار، لتلبي احتياجات المستخدمين المختلفة وبيئات عملهم، ولكي تتعامل مع البيانات في هذا النوع تحتاج لاستخدام النسخة الخاصة من SQL والمسماة T-SQL اختصارا ل Transact SQL والتي هي عبارة عن نسخة SQL مضاف عليه دوال خاصة وتعديلات على طريقة حذف وتعديل السجلات.

### 2.4 مايكروسوفت اكسس

تم استخدام قاعدة بيانات اكسس في هذا البحث كونها تسمح بتسجيل وحفظ ومعالجة وإدارة مجموعات ضخمة من البيانات والمعلومات .

وبناء عليه يعتبر برنامج Microsoft Access واحد من البرمجيات والتي تستخدم في ترتيب قواعد البيانات واستخراج النتائج منها وعمل الاستفسارات اللازمة.

وهو عبارة عن برنامج يعمل تحت بيئة Windows ويحتوي على مجموعة متنوعة من الكائنات التي يمكن استخدامها لعرض المعلومات وإدارتها مثل الجداول والنماذج والتقارير والاستعلامات ووحدات لmakرو ووحدات نمطية وصفحات وصول للبيانات.

يطلق على قواعد بيانات Microsoft Access اسم قواعد البيانات العلاقية ويقصد بها قواعد البيانات التي تكون الجداول فيها مترابطة مع بعضها البعض بعلاقات في حقل واحد أو أكثر.

والهدف الأساسي من ربط الجداول هو منع تكرار البيانات والحد من مساحات التخزين الضائعة والرفع من كفاءة قاعدة البيانات.

## الوظائف الأساسية لبرمجيات Access

### 1. حفظ واختزان المعلومات:

حيث تضطلع قاعدة البيانات بحفظ ومعالجة مجموعات من المعلومات المرتبطة بهدف أو موضوع معين. ومن الممكن الإضافة إلى هذه المعلومات وإجراء عمليات التحديث عليها وتنظيم وترتيب هذه المعلومات بشكل جيد.

### 2. البحث عن المعلومات:

مع قاعدة البيانات أصبح من اليسير إلى حد كبير الوصول إلى البيانات والمعلومات المراد الوقوف عليها. فعلي سبيل المثال من الممكن استعراض قائمة بمؤلفات مؤلف معين، ليس هذا فقط فمن الممكن تعميق استراتيجية البحث فعلي سبيل المثال يمكن عرض أسماء المستعدين في مكتبة معينة والأوعية المعارة لهم وفترة الإعارة ....

### 3 . تحليل وطباعة المعلومات

من الممكن القيام بعمليات حسابية إلى جانب المعالجات علي محتويات القاعدة من البيانات الأمر الذي يساعد كثيراً في اتخاذ القرارات، كما يمكن طباعة تلك النتائج .

ميكروسوفت أكسس Microsoft Access هو برنامج لإنشاء وتصميم قواعد بيانات تمكن هذه القواعد من:

1. تسجيل أسماء أشخاص أو مؤسسات وعناوينهم وأرقام هواتفهم.

2. تسجيل مبيعات ومشتريات واستخراج فواتير متنوعة.

3. تسجيل بيانات ودرجات طلاب واستخراج نتائجهم.

4. مرضى وبياناتهم الشخصية وإحصاءات متنوعة لهم.

5. فهارس كتب ومكتبات وإعارات.

6. عاملين في المؤسسة وتقارير بالمستحقات والإجازات.

7. اتصالات إدارية (صادر ووارد)

8. مكاتب سفريات وحجوزات.

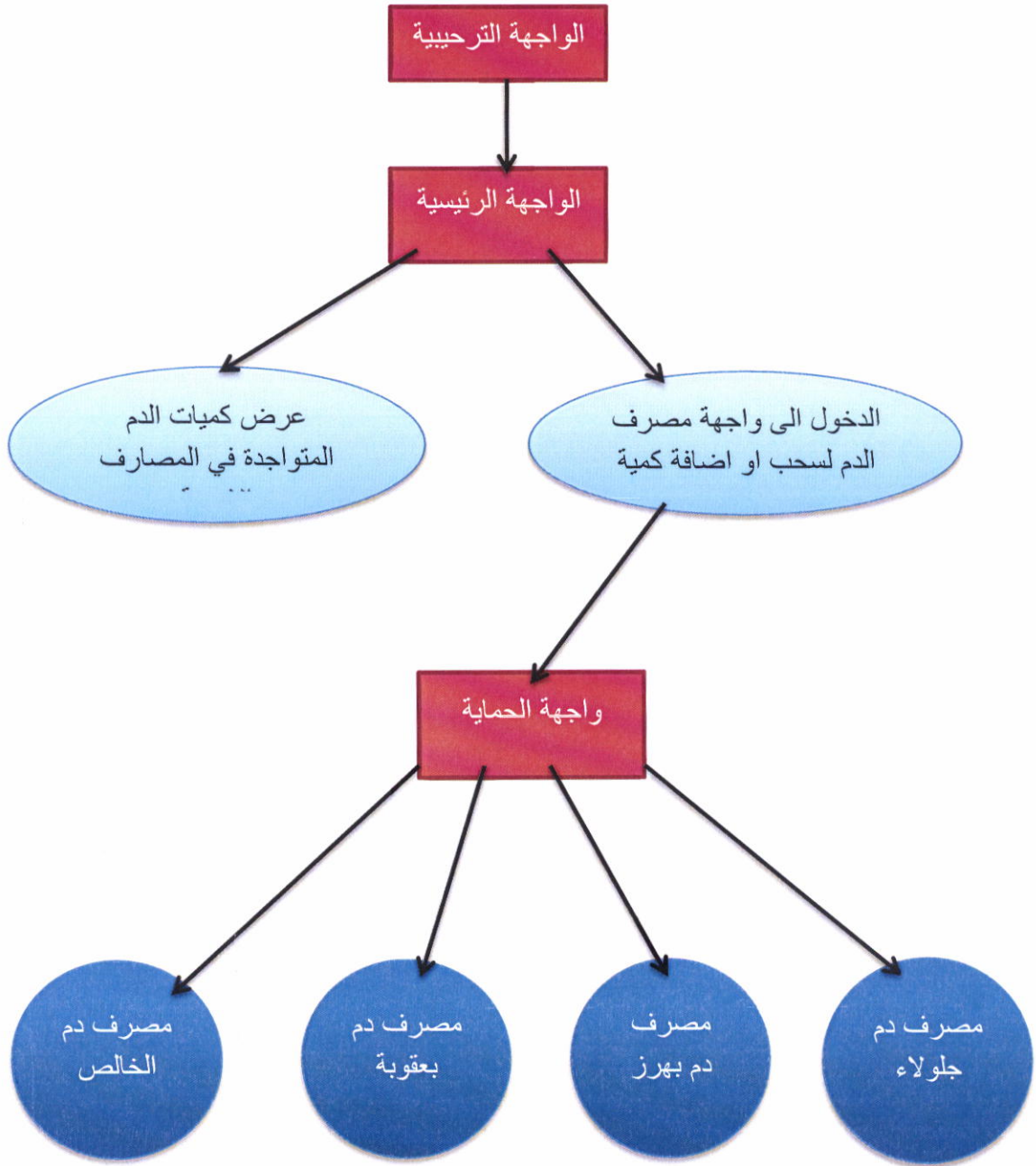
9. تسجيل تبرعات ومصروفات وأنشطة خيرية.

10 . فهارس مكتبات صوتية (أشرطة صوتية) .

# الفصل الثالث

## المقدمة

تم استخدام برنامج الاكسس لبناء و تصميم قاعدة البيانات . تم تصميم عدد من الواجهات باستخدام لغة الفيجوال بيسك ، وتم ربط القاعدة بيانات مع الفيجوال بيسك باستخدام ادوات خاصة تستخدم للتعامل مع قواعد بيانات بصورة مرنة .

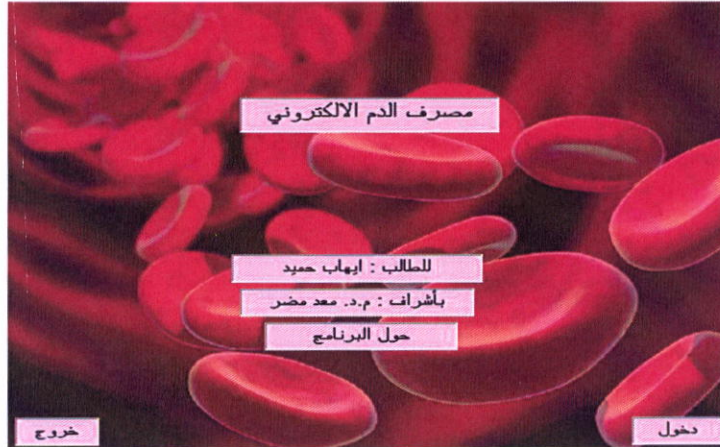


الشكل رقم (3) هو المخطط العام للنظام



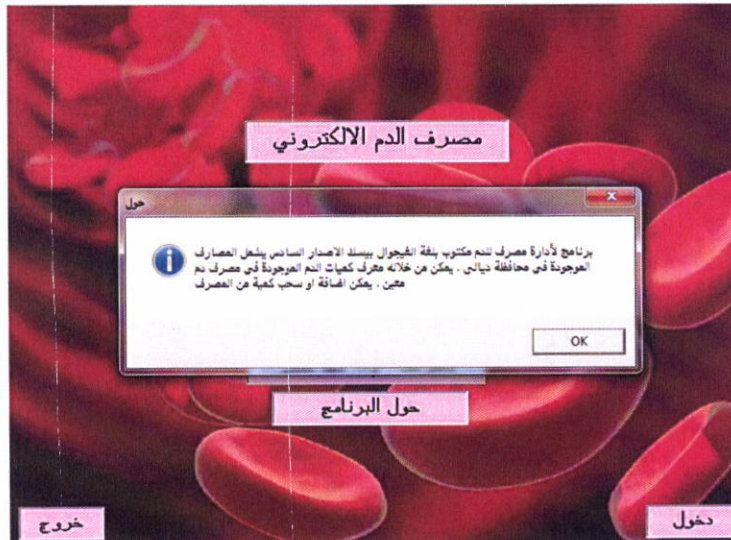
## الواجهات

الواجهة الاولى هي واجهة ترحيبية تتضمن اسم النظام واسم المشرف واسم الطالب بالإضافة الى زر دخول الى النظام و زر لعرض معلومات حول البرنامج ، كما موضح في الشكل 4 :



الشكل رقم (4) الواجهة الترحيبية

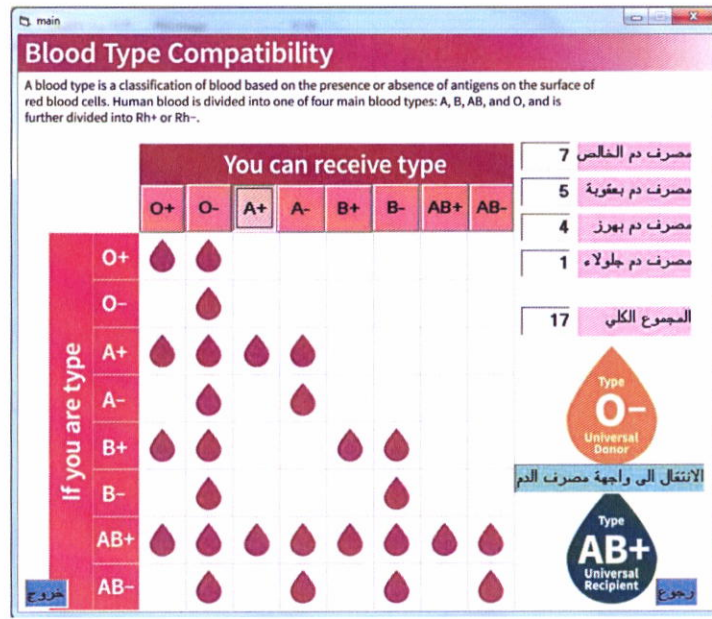
عند الضغط على زر حول البرنامج سوف تظهر لنا رسالة تحتوي على معلومات عن النظام كما في الشكل 5 :



الشكل رقم (5) نافذة تحتوي على رسالة تحتوي على معلومات النظام

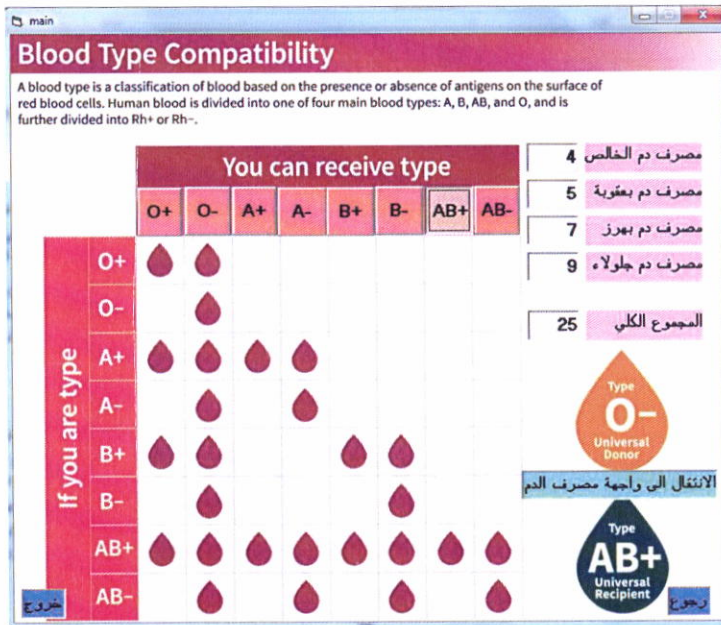
عند الضغط على زر الدخول سوف تظهر نافذة تحتوي فصائل الدم و الكمية المتواجدة في كل مصرف دم و كذلك معلومات عن توافق كل فصيلة مع الفصائل الاخرى كما موضح في الشكل 6 :





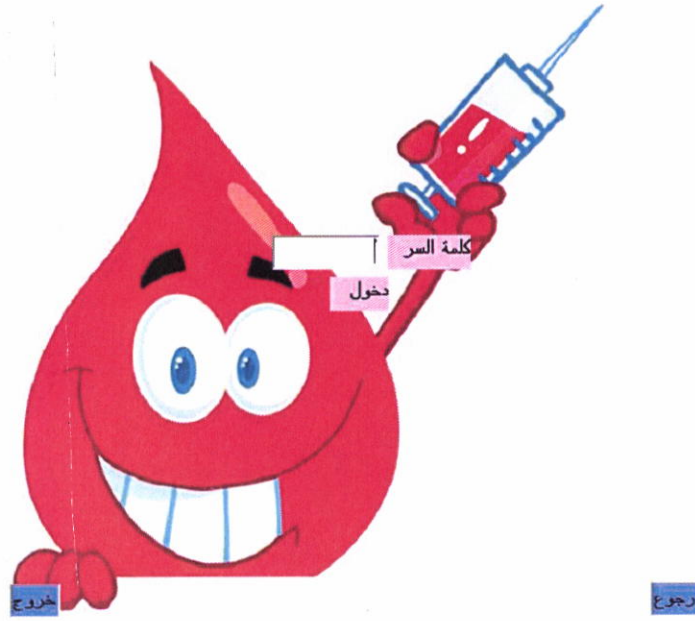
الشكل رقم (6) الواجهة الرئيسية التي تحتوي على فصائل الدم والكمية المتواجدة في كل مصرف

عند الضغط على الفصيلة سوف يتم عرض كمية الفصيلة في مصارف الدم كما موضح في الشكل 7 :



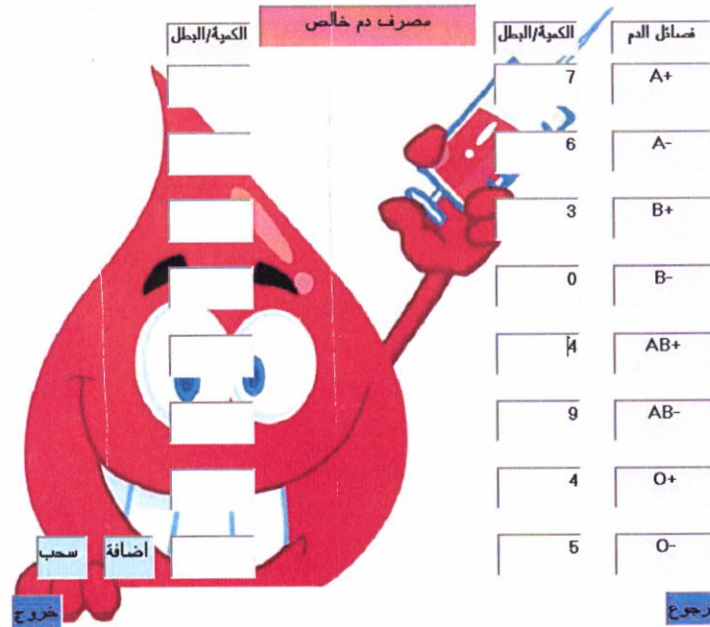
الشكل رقم (7) نافذة تحتوي كمية الفصيلة AB+ المتواجدة في المصارف

عند الضغط على الانتقال إلى واجهة مصرف الدم سوف تظهر لنا واجهة حماية للدخول إلى المصرف ويطلب كلمة السر كما موضح في الشكل 8 :



الشكل رقم (8) نافذة الحماية للدخول الى المصرف

لكل مصرف له كلمة سر خاصة به (admin1 لمصرف دم الخالص كما في الشكل 9 ، admin2 لمصرف دم بعقوبة الشكل 10 يوضح ذلك ، admin3 لمصرف دم بهرز كما موضح في الشكل 11 ، admin4 لمصرف دم جلواء لاحظ الشكل 12) ويمكن سحب او اضافة كمية فصيلة معينة الى المصرف من خلال كتابة الكمية المراد سحبها والضغط على سحب لعملية السحب اما لعملية اضافة كمية فيتم كتابة الكمية المراد اضافتها ثم الضغط على كلمة اضافة :



الشكل رقم (9) نافذة مصرف دم الخالص

مصرف دم بعقوبة	الكمية/البطل	الكمية/البطل	فصائل الدم
		5	A+
		7	A-
		2	B+
		8	B-
		5	AB+
		8	AB-
		7	O+
		3	O-

رجوع

خروج

اضافة

سحب

الشكل رقم (10) نافذة مصرف دم بعقوبة

مصرف دم بهرز	الكمية/البطل	الكمية/البطل	فصائل الدم
		4	A+
		7	A-
		8	B+
		2	B-
		7	AB+
		9	AB-
		3	O+
		2	O-

رجوع

خروج

اضافة

سحب

الشكل رقم (11) نافذة مصرف دم بهرز



مصرف دم جلولا		الكمية/البطل	فصائل الدم
		1	A+
		4	A-
		9	B+
		1	B-
		9	AB+
		5	AB-
		6	O+
		0	O-

الكمية/البطل

الكمية/البطل

فصائل الدم

1

4

9

1

9

5

6

0

A+

A-

B+

B-

AB+

AB-

O+

O-

اضافة

سحب

خروج

رجوع

الشكل رقم (12) نافذة مصرف دم جلولا

## الاستنتاجات

من خلال تطبيق البرنامج تم الوصول الى النتائج التالية:

- 1 – تم الغاء المعاملات الورقية واستخدام نظام الكتروني يسهل عملية الاتصال والحصول على المعلومات بسهولة .
- 2 – تم تقليص الجهود على المريض واهله من حيث البحث عن فئة معينة للدم .
- 3 – سرعة تجهيز المريض بفئة الدم المطلوبة .
- 4 – زيادة دقة معلومات او كميات الدم في المصارف الخاصة للدم .
- 5 – سهولة عمل حسابات احصائية عن فئات الدم المتوفرة .

## التوصيات

- 1 – ربط البرنامج بمنظومة الكترونية تشمل جميع محافظات العراق.
- 2 – انشاء صفحة على الانترنت وربط النظام بها.
- 3 – اضافة امكانية الاتصال بالمتبرعين من ذوي فصيلة الدم النادرة.



1. Gordon, Murray B. (1940). "Effect of External Temperature on Sedimentation Rate of Red Blood Corpuscles". Journal of the American Medical Association 114 (16).doi:10.1001/jama.1940.02810160078030.
2. Kim Pelis (2001). "Taking Credit: The Canadian Army Medical Corps and the British Conversion to Blood Transfusion in WWI". Journal of the History of Medicine and Allied Sciences. doi:10.1093/jhmas/56.3.238.
3. "Red Gold: the Epic Story of Blood". PBS.
4. Atkinson, M. P.; Fontaine, M. J.; Goodnough, L. T.; Wein, L. M. (2012). "A novel allocation strategy for blood transfusions: Investigating the tradeoff between the age and availability of transfused blood". Transfusion 52 (1)
5. "Circular of Information for the use of Human Blood and Blood Components" (PDF).AABB, ARC, America's Blood Centers. pp. page 16. Retrieved 2010-10-18.
6. [http://ahmed.farag.free.fr/documents/Cours\\_Informatique/Access/AccessFonctions.html](http://ahmed.farag.free.fr/documents/Cours_Informatique/Access/AccessFonctions.html)
7. موقع للعتبة الحسينية المقدسة <http://bloodbank.imamhussain.org/>
8. B-Blood.org <https://b-blood.org/>
9. George, Mack. "History of Visual Basic". June 2002. George Mack, 3rd edition, Copyright June 2002. Retrieved 10 April 2014.
10. Microsoft Visual Basic Programmer's Guide Version 3.0 - Microsoft Corporation 1993
11. "Visual Basic 6.0 - Superior Code awards (2014 - 2024): VISUAL BASIC wins the technical impact award at The 19th Annual D.I.C.E. Awards (2016)". vb6awards.blogspot.com. Retrieved 2016-02-29.
12. AIAS. "2nd Technical Impact Winner Microsoft Visual Basic". www.interactive.org. Retrieved 2016-02-29.