تصميم لغة استعلام عربية لمكننة نظام الافراد

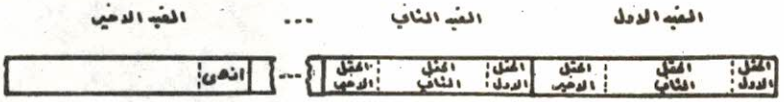
الدكتور فاروق رسام
الكلية الفنية العسكرية

1 ـ مقدمة

يهدف هذا البحث الى مكننة نظام خاص بقيود الافراد عن طريق استخدام الحاسبة الإلكترونية للوصول الى تحديد المعلومات المطلوبة بصورة سريعة ودقيقة · يستند عمل الحاسبة الالكترونية في هذا المجال على تصميم لغة استعلام عربية يتم من خلالها تحديد طبيعة هذه المعلومات لغرض البحث في سجل القيود ·

2 ـ التركيب الاساس لسجل القيود على الشريط المغنط

يتكون التركيب الاساس لهذا النوع من السجلات من مجموعة من القيود ذات السعات الثابتة يحتوي كل منها على عدد من الحقول ذات السعات المختلفة تعتمد على طبيعة المعلومات التي تتضمنها · وبالرغم من وجود المرونة الكاملة في تحديد وحدة السعة ، ولقد تم تحديدها لاغراض هذا البحث باربعة رموز من رموز اللغة العربية وعلى هذا الاساس يتم تحديد سعة كل قيد وحقل · وللاشارة الى نهاية السجل ، فلقد تم اختيار وحدة السعة التي تتضمن الرموز الاربعة « ا ن ه ى » في بداية القيد الاخير لهذا الغرض · و (الشكل 1) يبين هذا التركيب ·



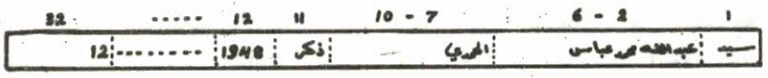
(الشـكل ١)

وعلى هذا الاساس يمكن تحديد طبيعة المعلومات التي يحتوي عليها كل قيد من قيود الافراد بالشكل التالي ، على سبيل المثال

الحقـــل المخصص	موقع وحدات السعة ضمن القيـد	عدد وحدات السعة ضمن القيد	طبيعة المعلومات التي يحتويهـــا
الاول	1_ 1	1	دليـل الفـرد
الثاني	6_ 2	5	الاسم الثلاثي
الثالث	10_ 7	4	اللقـــب
الرابع	11_11	1	الجنس
الخامس	12_12	1	سنة الـولادة
السادس	15_13	3	محـل الـولادة
السابع	21_16	6	عنوان الاقامـة
الثامن	24_22	3	الحالة الاجتماعية
التاسع	31_25	7	طبيعة العمـل
العاشر	32_32	1	سنوات الخدمة

ان طبيعة تركيب القيود اعلاه تتطلب سعة ثابتة يكون عدد وحداتها 32 . وقد يحتوي احدها على المعلومات التالية (الشكل 2) على سبيل المثال

(الشـــكل 2)



يتم تعريف الحاسبة الالكترونية بتركيب هذه القيود من خـــلال جدولين يسمى احدهما بجدول مرجع التركيب الاول ويسمى الاخر بجدول مرجع التركيب الثاني ويتضمن كل منهما عددا من المواقع تكون سعة كل موقع منها اربعة رموز .

أ ـ جدول مرجع التركيب الاول

يعتمد هذا الجدول على تركيب القيد ويتكون من مجموعات من المواقع يحتوي الموقع الاول من كل مجموعة على قيمة تمثل عدد المواقع التي تحتاجها طبيعة المعلومات التي يحتويها حقل معين ويحتوي الموقعان الثاني والثالث من المجموعة نفسها على قيمتين تمثلان موقع وحدات السعة ضمن القيد والخاصة بهذا الحقل كما وتحتوي بقية مواقع المجموعة على طبيعة المعلومات التي يحتويها هذا الحقل وبهذا يمثل هذا الجدول وصفا لتركيب القيد (الشكل 3) .

جدول مرجع التركيب الاول

الموقع	المحتويات	
1	3	مجموعة المواقع الاولى
2	1	
3	1	
4	د	
5	ل	
6	ي	
7	3	مجموعة المواقع الثانية
8	2	
9	6	
10	ا	
11	ل	
12	ا	
13	2	مجموعة المواقع الثالثة
14	7	
15	10	
16	ا	
17	ل	
18	ا	
19	ق	
20	ب	

(الشـــكل 3)

ب ـ جدول مرجع التركيب الثاني

يحتوي هذا الجدول على قيم تمثل مواقع جدول مرجع التركيب الاول التي تتضمن القيم التي تشير الى عدد المواقع التي تحتاجها طبيعة المعلومات التي يحتويها حقل معين (الشكل 4) ٠

جدول مرجع التركيب الثانـــي

الموقـع	المحتويـات
1	1
2	7
3	13
4	
5	

(الشـــكل 4)

3 ـ لغـــة الاســتعلام

يتضمن تصميم لغة الاستعلام مرونة تجعلها قريبة في استخدامها من لغة الكلام العربية ، فهي تساعد في تركيبها العام على صياغة اجزاء مختلفة تكون بمجموعها ما يسمى بالاستعلام ٠ ولالحفاظ على هذه المرونة استخدم الرمز « ٠ » للفصل بين هذه الاجزاء ٠

يتكون الاستعلام بابسط صورة من

طبيعة المعلومـات التي يحتويها حقل معـين ٠ مؤثر علائقي ٠ المعلومات الثابتـة التي يحتويها هذا الحقل فعـــلا ٠ قف ٠

مثـــل

الجنس ٠ = ٠ ذكـر ٠ قف ٠

وقد يكون هذا الاستعلام مركبا من عدد من الاستعلامات البسيطة التـــي تربطها مؤثرات منطقية بالشكل التالي :

الاسم الثلاثي ٠ = ٠ عبدالله محمد عباس ٠ و ٠ سنة الولادة ٠ ٠ 1948 ٠ قف ٠

وهكذا ٠ وفي كل حالة تبحث الحاسبة الالكترونية في سجل القيـــود لغرض انتقاء القيود التي تفي بمتطلبات الاستعلام بصورة دقيقة ٠

وتجدر الاشارة هنا الى وجود انواع متعددة من المؤثرات العلائقية يمكن تحديدها بما يلي :ـ

= ومعناها يساوي

≠ ومعناها لا يساوي

< ومعناها اكبر من

≥ ومعناها اكبر من أو يساوي
< ومعناها اصغر من
≤ ومعناها اصغر من أو يساوي

كما وتوجد أنواع من المؤثرات المنطقية أهمها :ـ

و

او

وقد تستخدم الاقواس في بعض الاحيان في صياغة الاستعلام لغرض توجيه الحاسبة الالكترونية وتحديدها باسلوب تنفيذ الاستعلام

الجنس . = . انثى . و . الحالة الاجتماعية . = . اعزب و . سنة الولادة . = . 1945 . و ٠ (. محل الولادة . = . محافظة نينوى . او . محل الولادة . = . محافظة الانبار .) . قف ٠

4 ـ اسلوب تنفيذ الاستعلام

يمثل الاستعلام بمفهومه العام جملة منطقية يتم ترتيبها طبقا لقواعد معينة وينتج عند تطبيقها على قيد معين قيمة منطقية ٠ فاما ان تكون هذه القيمة حقيقة وبهذا يفي القيد بمتطلبات الاستعلام ، واما ان تكون زائفة وعندها لا يفي هذا القيد بهذه المتطلبات ٠

وبغية تحديد اسلوب تنفيذ الاستعلام ، فقد حددت مراتب للمؤثرات العلائقية والمنطقية والاقواس اضافة الى طبيعة المعلومات التي يحتويها حقل معين والمعلومات الثابتة التي يحتويها هذا الحقل فعلا بالشكل التالي :

طبيعة المعلومات	
التي يحتويها حقل معين	0
المعلومات الثابتة التي يحتويها هذا الحقل فعلا	0
او	1
و	2
)	3
(	4
=	5
≠	5
<	5
≤	5
≥	5
>	5

ويعتبر هذا التحديد ضروريا لاسلوب التنفيذ المستخدم في هذا البحث والذي يتضمن تحوير الاستعلام ووضعه بصيغة اخرى تسمى « سلسلة بولش » المعروفة في علوم الحاسبات الالكترونية ، فعلى سبيل المثال يتم تحوير الاستعلام ·

الجنس . = . انثى . و . الحالة الاجتماعية . = . اعزب . و . سنة الولادة . = . 1945 . و . (. محل الولادة . = . محافظة نينوى . او . محل الولادة . = . محافظة الانبار .) . قف .

الى « سلسلة بولش » التالية :

الجنس		انثى	=	الحالة الاجتماعية		اعزب	=	و	سنة الولادة
0		0	5	0		0	5	2	0

1945	=	و	محل الولادة		محافظه نينوى	=	محل الولادة
0	5	2	0		0	5	0

محافظة الانبار	=	او	و
0	5	1	2

وبالرجوع الى جدولي مرجع التركيب الاول والثاني ، يتم احلال موقع وحدات السعة ضمن القيد بدلا من طبيعة المعلومات التي يحتويها حقل معين · وبهذا تصبح « سلسلة بولش » بالشكل التالي :

11		11		انثى	=	22	24		اعزب	=	و	12	12		1945	=		و		
0		0		5		0	0		0	5	2	0	0		0	5		2		

13	15		محافظة نينوى	=	13	15		محافظة الانبار	=		او		و
0			0	5	0			0	5		1		2

عند هذه المرحلة يتم تنفيذ « سلسلة بولش » عن طريق انتقاء محتويات مواقع وحدات السعة التي تدخل في تكوينها والوصول الى تحديد القيمة المنطقية للسلسلة فيما اذا كانت حقيقة أم زائفة · فعلى سبيل المثال ، اذا كانت محتويات مواقع وحدات السعه بالشكل التالي ولاحد القيود

11	11	انثى
22	24	اعزب
12	12	1945
13	15	محافظة الانبار

يتم التنفيذ كما يلي :

انثـى	انثـى	=	⟵	حقيقة (1)
اعزب	اعزب	=	⟵	حقيقة (2)
حقيقة (1)	حقيقة (2)	و	⟵	حقيقة (3)
1945	1945	=	⟵	حقيقة (4)
حقيقة (3)	حقيقة (4)	و	⟵	حقيقة (5)
محافظة الانبار	محافظة نينوى	=	⟵	زائفة (1)
محافظة الانبار	محافظة الانبار	=	⟵	حقيقة (6)
زائفة (1)	حقيقة (6)	او	⟵	حقيقة (7)
حقيقة (5)	حقيقة (7)	و	⟵	حقيقة

وعليه فان القيمة المنطقية « لسلسلة بولش » في هذه الحالة هي حقيقة وبهذا يفي القيد بمتطلبات الاستعلام ·

اما اذا كانت محتويات مواقع وحدات السعة بالشكل التالي ولاحد القيود

11	11	ذكـر
22	24	اعزب
12	12	1945
13	15	محافظة نينوى

يتم التنفيـــذ كما يلي :

ذكـر	انثـى	=	⟵	زائفة (1)
اعزب	اعزب	=	⟵	حقيقة (1)
زائفة (1)	حقيقة (1)	و	⟵	زائفة (2)
1945	1945	=	⟵	حقيقة (2)
زائفة (2)	حقيقة (2)	و	⟵	زائفة (3)
محافظة نينوى	محافظة نينوى	=	⟵	حقيقة (3)
محافظة نينوى	محافظة الانبار	=	⟵	زائفة (4)
حقيقة (3)	زائفة (4)	او	⟵	حقيقة (4)
زائفة (3)	حقيقة (4)	و	⟵	زائفة

وعليه فان القيمة المنطقية « لسلسلة بولش » هي زائفة وبهذا لا يفـي هذا القيد بمتطلبات الاستعلام ·

وبهذا الشكل يتم البحث في جميع قيود السجل بهدف انتقاء بعضـــها التي تفي بالاستعلام المطلوب ·

5 ـ تحديد المعلومات المطلوبة من القيـــد

في كثير من الاحيان تتحدد الحاجة الى اجزاء معينة من المعلومات التـي يحتويها القيد الذي يفي بمتطلبات الاستعلام ، وعليه فلقد تم الاعداد لهذه

الحالة ضمن التصميم الاساس وترك للمستخدم تحديد هذه الاجزاء ، فعلى سبيل المثال ، اذا كانت الحاجة تتحدد بـ عنوان الاقامة وطبيعة العمـــل وسنوات الخدمة فقط ، يتم وضع الصيغة التالية لهذا الغرض ٠

عنوان الاقامة ، طبيعة العمل ، سنوات الخدمة ٠

وعلى ضوء هذا التحديد ، تقوم الحاسبة الالكترونية بالرجـوع الى جدولي مرجع التركيب الاول والثاني ويتم الاعداد لجدول يسمى بجـدول متطلبات الاستعلام يحتوي على مواقع وحدات السعة الخاصة بكل حقل من هذه الحقول بالشكل التالي :

محتويـات جدول متطلبـات الاســتعلام

16] 21	موقع وحدات سعة عنوان الاقامـــة
25] 31	موقع وحدات سعة طبيعـة العمـل
32] 32	موقع وحدات سعة سنوات الخـدمة

(الشـــكل 5)

وبهذا يتم تحديد اجزاء المعلومات المطلوبة
اما اذا كان المطلوب يتمثل بجميع محتويات القيد الذي يفي بمتطلبات الاستعلام ، عندئذ يتم وضع الصيغة بالشكل التالي :

الكـــل ٠

وفي هذه الحالة يتم الاستغناء عن تكوين جدول متطلبات الاستعلام ٠

6 ـ بعض مزايا التصميم الاخـــرى

يحتوي التصميم على بعض المزايا الاخرى التي يمكن حصر اهمهـــا بما يلي :ـ

أ ـ عند البحث في سجل القيود وعدم التوصل الى أي قيـــد يفـــي

بمتطلبات الاستعلام ، يتم اعلام المستخدم بهذه الحالة عن طريق الصيغة التالية :

//لا يوجد أي قيد يفي بمتطلبات الاستعلام//

ب ـ في حالة السهو والخطأ في صياغة اجزاء الاستعلام المختلفة ، يتم اعلام المستخدم عن طريق تحديد هذا السهو والخطأ له ، فعلى سبيل المثال عند صياغة استعلام بالشكل ادناه :

الاس الثلاثي · = · عبدالله محمد عباس · قف ·

يتم اعلان الخطأ بالصيغة التالية :

//الاس الثلاثي غير معروف//

7ـ الخلاصة

يتضح مما تقدم ان تصميم لغة الاستعلام تتضمن مرونة كاملة قد تكون مطلقة في استخداماتها في البحث بصورة سريعة ودقيقة في قيود الافراد · كما واستخدمت هذه المرونة بابعاد مختلفة حيث تركت عملية تصميم سجل القيود بحد ذاتها وعملية تحديد المعلومات المطلوبة من هذه القيود الى المستخدم بصورة غير محدودة ·

المصادر

1. D.E. Knuth, The Art of Computer Programming, Addison — Wesley Publishing Co.
2. S. Rosen, Programming systems & Languages, McGraw Hill Book Co.
3. H. Hellerman, Digital Computer System Principles, McGraw Hill Book Co.
4. F. Rassam, General Record Extraction Programme, M.Sc. Thesies in Computer Science, University of Birmingham.
5. R.W. Floyd, Syntactic Analysis and Operator Precedence, J. ACM, vol. 10, No. 3.
6. K.E. Iverson, A Programming Language, John Wiley & Sons Inc.