العربية والحاسبات الشخصية

الدكتور صباح عبد العزيز علي عبد الحسين محسن

جامعة البصرة / قسم علوم الحاسبات

ملخص :

يعد وجود الحرف العربي في الحاسبات الشخصية مسالة اساسية ومهمة لاستخدامها بشكل عملي في البيت والمدرسة والمكتب كوسيلة تعليم وادارة وتسلية . والمبدأ العام لوجود حروف اي لغة طبيعية في الحاسبات الالكترونية هو تخزين اشكال حروفها في ذاكرات القراءة (ROM) كمجاميع من البايت (Bytes) يتم تجميعها لاحقا لتظهر بالاشكال الرمزية المرغوبة .

وهذا البحث يوضح طريقة بسيطة جدا لكتابة مجموعة من البرامج بلغة بيسك تؤدي الى استحداث الحروف العربية لدى حاسبة شخصية دون تغيير في الحاسبة او زيادة في كلفتها .

المقدمة :

منذ السبعينيات ومع بداية استخدام الحاسبة في الوطن العربي ، لاحظ المعنيون اهمية وجود الحرف العربي في الحاسبات الالكترونية وذلك من اجل احسن استخدام لهذه التقنية الجبارة . ومع ظهور الحاسبات الشخصية والمكتبية واستخدامها في المكتب والمدرسة والبيت اصبحت الحاجة للحرف العربي واضحة واساسية . والحقيقة هي ان وجود الحرف العربي في الحاسبات يخدم احد او جميع الاهداف الاتية :

1- تكون النصوص العربية قيم بيانية لمتغيرات الانظمة والبرامجيات تستخدم لاغراض طباعية كمدخلات ومخرجات ولاعلاقة لهذه النصوص باستخدام وبرمجة هذه الانظمة . مثال ذلك القوائم التي تصدرها مؤسسة الكهرباء . وقوائم قبول طلبة الجامعات .

2- استخدام النصوص العربية لايكون كقيم بيانية وحسب وانما كجزء من الانظمة والبرامجيات وخاصة الانظمة والبرامجيات التعليمية والمكتبية ، ومن الامثلة على هذه الاستخدامات عرب ستار (ARABSTAR) وعرب ورد (ARABWORD) وارب كالك (ARABCALC) . وغيرها من الانظمة التي طورتها بيوت البرامجيات في السعودية والكويت وبريطانيا .

3- تكون الحاسبة ولغاتها وبرامجياتها عربية . بالحرف والايعاز والنص . مثال ذلك لغات البرمجة العربية ليث والخوارزمي .

المبدأ العام لاستخدام حروف اي لغة في الحاسبات الالكترونية هو تشكيلها في مصفوفة من النقاط وتخزينها في ذاكرة قراءة (ROM) تسمى مولدات الحروف (Character Generators) .

هنا يكون الحرف مجموعة من الثمانيات (Bytes) نعطي عنوان اولها لنحصل على ذلك الحرف مشكلا على

الشاشة او مطبوعا . وبحثنا هذا هو لتعريب اي حاسبة شخصية باستخدام مبدأ التشكيل اعلاه ما عدا استبدال ذاكرات القراءة (ROM) بذاكرات المكاتبة (RAM) لتخزين الحروف العربية .

والمشروع هو برنامج بسيط جدا مكتوب بلغة بيسك الموسعة (Extended Basic) ويمكن اضافته لدى برنامج او نظام برامجي اخر ليصبح عربيا . واذن فالمشروع يهدف لتحقيق الغرضين الاول والثاني اعلاه .

الطريقة :

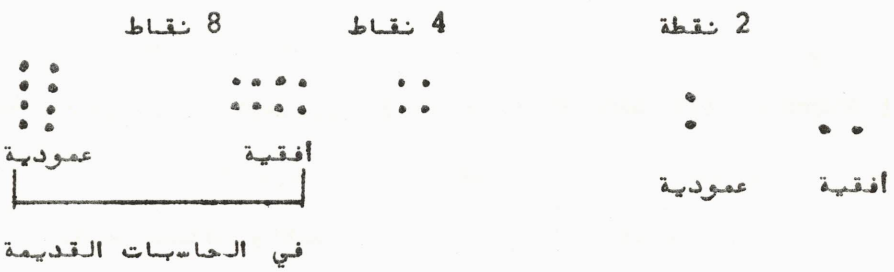
في كل الحاسبات الشخصية تعرف الشاشة (Screen) بمصفوفة (nXm) من النقاط (Pixels) . وتوفر تلك الحاسبات عدة اساليب للتعامل مع هذه النقاط . وكما يلي :

1- اسلوب نقاط الصورة (Picture cell mode=Pixel mode)

يوفر هذا الاسلوب قدرات برامجية للتعامل المباشر مع نقاط الشاشة والايعاز لها بأن تشع او لاتشع . وتكون معظم استخداماتها في اظهار الرسوم لاغراض التسلية والالعاب او لاغراض علمية . وهذا الاسلوب موجود في حاسبة الوركاء (NEC-6001) APPLE, IBM-PC, ولكنه غير موجود في حاسبات (NEC-8000) .

2- اسلوب نقاط الترسيم (Dot Graphic Mode)

لايمكننا هذا الاسلوب من مكاتبة نقاط الصورة (Pixels) مباشرة وانما يمكننا مكاتبة مجاميع محددة منها (2, 4, 8...) نسميها نقاط الترسيم او التخطيط . هنا يجب الانتباه الى طريقة تنظيم نقاط الصورة (Pixels) في تشكيل نقاط الترسيم فقد يكون التنظيم افقيا او عموديا شكل (1) . فمثلا في الحاسبات (NEC-8000) الوركاء (NEC-6001) نلاحظ وجود هذا الاسلوب ويعطي اربعة نقاط صورة (Pixels) لكل نقطة ترسيم . اما في حاسبات (IBM-PC) فتعطي في هذا الاسلوب كل نقطتي صورة عموديتين الى نقطة الترسيم .



شكل (1)

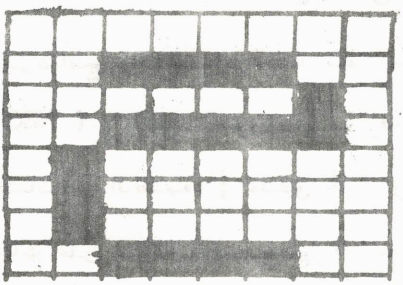
شكل (1) يوضح التشكيلات الدقيقة والعمودية لنقاط الصورة في بناء نقاط الترسيم .

3- اسلوب النصوص (Text Mode) . في هذا الاسلوب تكـــــون السيطرة على نقاط (Pixels) الشاشة بصيغة مجاميع على شكل مصفوفات (ixj) صغيرة معدة مسبقا لترسيم الحـــروف الانلكيزية والرموز الخاصة والارقام .

ويمكننا القول ان الاسلوب الاول هو من احسن الاساليب التي يمكننا استخدامها لتشكيل الحروف العربية في الحاسبـــات الا انه غير متوفر في كل الحاسبات . اما الاسلوب الثانـي فمتوفر في جميع الحاسبات الشخصية والصغيرة . وعليـــه يكون موضوع بحثنا موجها لاستخدام هذا الاسلوب في تشكيـــل الحروف العربية . مع الاخذ بالاعتبار امكانية اتبـــــاع اسلوب البحث مع الاسلوب الاول في حالة توفرة .

منهاج البحـــث :

ابتداء لابد للمصمم من تدوين وترسيم الحروف العربيـــــة التي ينوي استخدامها على مصفوفات بابعاد (8x8) وكمـــا في الشكل (2) .



شكل (2)

بعد ذلك ننظر الى الحروف على اساس ثمانية اعداد عشرية يمثل كل منها العدد الثنائي المرسوم في كل عمود من اعمدة المصفوفة . فالحرف (ح) في الشكل يكون تمثيله بالاعداد العشرية التالية (من اليسار الى اليمين) .

(0, 112, 137, 137,137, 137, 12, 0)

وفي بحثنا هذا استخدمنا (62) حرفا عربيا وهي كما يلي :

ة	ـة	تـ	ـت	بـ	ـب	ـا	أ
خ	ـخ	حـ	ـح	جـ	ـج	ثـ	ـث
شـ	ـش	سـ	ـس	ز	ر	ذ	د
عـ	ـع	ظـ	ـط	ضـ	ـض	صـ	ـص
فـ	ـف	غـ	ـغ	ـفـ	ـع	ـعـ	
مـ	ـم	لـ	ـل	كـ	ـك	قـ	ـق
ي	يـ	ـي	و	نـ	ـن	هـ	ـه
ـ		ة	ء	لا	ى	ى	ئـ

وكتطبيق على هذا البرنامج وفائدته قمنا بطباعة هذا البحث على الحاسب (NEC-8000) والتي ليس لها حروف عربية . كما وقد صممنا نظام امتحانات الطلبة (ملحق 1) ومعالج للنصوص سينشر قريبا كتطبيقات على هذا البرنامج البسيط في بناء الانظمة الاستخدامية وباللغة العربية .

في الحقيقة قمنا بتشفير جميع الحروف العربية وبجميع اشكالها الاوليه والوسطيه والمنتهية . وهذا معناه الغاء دور اي محلل للسياق (Text nanlyser) . وهو مايفرضه الواقع التطبيقي في اقلال عدد الحروف العربية في لوحة المفاتيح . والسبب هو ان هدف البحث بناء الحرف العربي في الحاسب الشخصي بابسط صيغة ممكنة . بالاضافة الى هذا فان تشفيرنا للحروف العربية كان بمقابلتها مع الحروف الانكليزية فحرف الالف هو (A) والباء هو (B) ... الخ ولم نعتمد اي صيغة عربية قياسية لان الهدف الاساسي في البحث هو ترسيم الحروف العربية . اما تشفيرها باي طريقة قياسية معتمدة فيتم بأعادة ترتيب شفراتها ليس الا .

الخلاصة :

هدف البحث الاساسي وضع خطوط رئيسية بسيطة لتصميم وبناء حروف عربية لدى حاسبة شخصية بواسطة برنامجين احدهما لخلق الحروف والاخر لاستخدامها في الطباعة العربية على الشاشة . وكانت خطوات البحث كما يلي :

1- التعرف على قدرات الحاسبة في اساليب نقاط الترسيم من اجل التعرف على قدرة الحاسبة في معاملة نقاط الترسيم (DOt points) بنقاط الصورة (Pixel Points) .

المكتبة المركزية لجامعة بغداد
(قسم المجلات)

2- بعدها يتم تصميم الحروف لتوضع على مصفوفات 8x8 وتحسب كمجموعات من ثمانية اعداد .

3- تعطى هذه الاعداد الى برنامج الخلق CREATE ليقوم برسمها على الشاشة ومن ثم سحبها الى مصفوفة تمثل لنا RAM الحروف ثم تخزن المصفوفة في ملف تعاقبي (nam, dat) .

4- عند الحاجة لاستخدام الحروف يستدعى البرنامج الثاني ليقرا المصفوفة من الملف التعاقبي (nam, dat) ويبدا بطباعة اي حرف عند الضغط على مفتاحه المقابل .

في الحقيقة ان البحث هو جزء من مشروع يتضمن مجموعة من البرامج الاخرى كمحلل السياق وبرنامج سيطرة للطباعة على الطابعات السطرية النقطية (وهذا ما استخدمناه في طباعة هذا البحث) . الا ان المهم في البحث هو صلاحيته والبرامج الملحقة الاخرى لاي حاسبة شخصية لها قدرات الترسيم (Dot qraphic facilities) وهذا موجود في جميع الحاسبات الشخصية .

المصـــــــادر :

1- زهير الجلبي ، تميم اللامي (1979) : جهاز طرفي عربـــي مجلة الحاسبات الالكترونية / المركز القومي للحاسبـــات الالكترونية / عـــدد خـــاص

2- جين اصطيفان جليل (1982) : تصميم لغة برمجـــة عليا مجلة الحاسبات الالكترونية / المركز القومي للحاسبـــات الالكترونية / العـــدد (9)

3- ندى عبد علي (1984) : تصميم لغة برمجة عربية تعليمية مجلة الحاسبات الالكترونية / المركز القومي للحاسبـــات الالكترونية / العـــدد (12)

البرنامج الاول
:

يبدأ البرنامج الاول المسمى (CREATE) بطلب الاعداد العشرية الثمانية التي تمثل الحرف ليخزنها في مصفوفة صحيحة . بعدها يقوم بتحويل كل عدد من تلك الاعداد العشرية الى الاعداد الثنائية المقابلة له .ويرسم ذلك العدد الثنائي باستخدام الايعازين PRESET و PSET اعتمادا على قيمة ثنائية العدد الثنائي هل هي 1 او 0 .

```
10 REM ARRAY Z% CONTAINS THE GRAPHIC CODE OF THE ARABIC CHARACTERS,
20 REM FOUR INTEGERS FOR EACH ONE.
30 REM YOU SHOULD STORE THIS ARRAY ON A TAPE OR FLLOPY DISK TO BE
   READ
40 REM LATER.
50 P=1
60 DIM B%(8), A%(64), Z%(248)
70 OPEN" nam. dat" FOR OUTPUT AS # 1
80   PRINT " ENTER 8 NUMBERS FOR EACH ARABIC LETTER "
90   FOR S=1 TO 62
100     FOR I=1 TO 8
110       INPUT B%(I)
120     NEXT I
130        FOR I=1 TO 8
140           FOR J=1 TO 8
150             C%=B%(I)MOD2
160             M1=143+I :M2=7+J
170             IF C%=1THEN PSET(M1, M2)ELSE PRESET(M1, M2)
180             B%(I)=B%(I)/2
190           NEXT J
200        NEXT I
210      GET@(144,8)-(151,15),A%,G
220      Z%(P)=A%(1):Z%(P+1)=A%(2):Z%(P+2)=A%(3):Z%(P+3)=A%(4)
230      P=P+5
240    NEXT S
250   FOR K%=1 TO 248
260          PRINT #1, Z%(K%)
270   NEXT K%
280   CLOSE#1
290  END
```

البرنامج الثاني :

يبدأ البرنامج بقراءة الملف (nam. dat) في المصفوفة C%(248) لكي يستخدمها كذاكرة مكاتبة RAM لتوليد الحروف العربية على الشاشة .

```
5000 REM: This is a Subroutine to Print Arabic Characters on the
     Screen
5001 REM: That must be merged to any other program that needs Arabic
5002 REM: Characters.
5010 M1=150 :M2=1
5020 IF LL=1 THEN 5110
5030 OPEN " nam. dat " FOR INPUT AS#1
5040    DIM C%(248), Q%(64)
5050      GET@ (0,0)-(7,7), Q%,G
5060        FOR I%=1 TO 248
5070            INPUT#1.C%(I%)
5080        NEXT I%
5090 CLOSE#1
5100 LL=1
5110     N$= INPUT$(1)
5111 REM: This statment is to go back into English mode when (CTRL+ S)
     Keys

5112 REM: is pressed.
5120     T%=ASC(N$)
5122     IF T%=19 THEN RETURN
5130     IF T%<64 OR T%>122 THEN 5170
5140     J%=(T%-64)*4-3
5150     Q%(1)=C%(J%):Q%(2)=C%(J%+1)    :Q%(3)=C%(J+2):Q%(4)=C%(J%+3)
5160     PUT@ (M1,M2)-(M1+7,M2+7),Q%,PSET
5170     M1=M1-8
5180     IF M1<10 THEN M2=M2+9 :M1=150
5190     IF M2>54 THEN LOCATE 0, 23:M2=1
5210 GOTO 5110
5220 REM:end sub
```

جامعة البصرة كلية العلوم قسم علوم الحاسبات

السنة الدراسية 1984/1983

اسم الطالب شراء فريد مجيد المرحلة الاولى

نتائج الدور الاول

اسم الدرس	التقدير
1- اسس الحاسبات	جيد
2- معلوماتية	جيد
3- هياكل منتهية	مقبول
4- التفاعل والتكامل	متوسط
5- ثقافة قومية	جيد
6- انكليزية	متوسط

النتيجة ناجح

مع تحيات قسم علوم الحاسبات

جامعة البصرة كلية العلوم قسم علوم الحاسبات

السنة الدراسية 1984/1983

اسم الطالب جمال ابراهيم بن رحيم المرحلة الاولى

نتائج الدور الاول

اسم الدرس	التقدير
1- اسس الحاسبات	متوسط
2- معلوماتية	مقبول
3- هياكل منتهية	مقبول
4- التفاعل والتكامل	مقبول
5- ثقافة قومية	متوسط
6- انكليزية	مقبول

النتيجة ناجح

مع تحيات قسم علوم الحاسبات