

تطوير الخطوط العربية

عدة العمل

الجزء الأكبر من عملية بناء الخط يتم باستخدام [فونتفورج](#)¹؛ تطبيق حر لبناء وبرمجة الخطوط به الكثير من المميزات الرائعة ويدعم تقريبا كل أنواع الخطوط، كما أنه يتطور باستمرار.

قد نستخدم أيضا برمجيات خارجية لرسم الحروف، مثل برنامج الرسم المتجهي [إنكسكيب](#)، و أدوات تحويل الصور النقطية إلى متجهية مثل [autotrace](#) و [potrace](#)². أيضا قد نحتاج برمجيات لمسح الصور مثل [جمب](#).

جنو/لينكس نظام التشغيل المفضل، كل هذه الأدوات متاحة بسهولة ويمكنك تنزيلها عبر مدير الحزم. يمكنك العمل على أنظمة أخرى حيث تتوفر بعض أو كل هذه الأدوات بشكل أو بآخر.

تجهيز ملف الخط

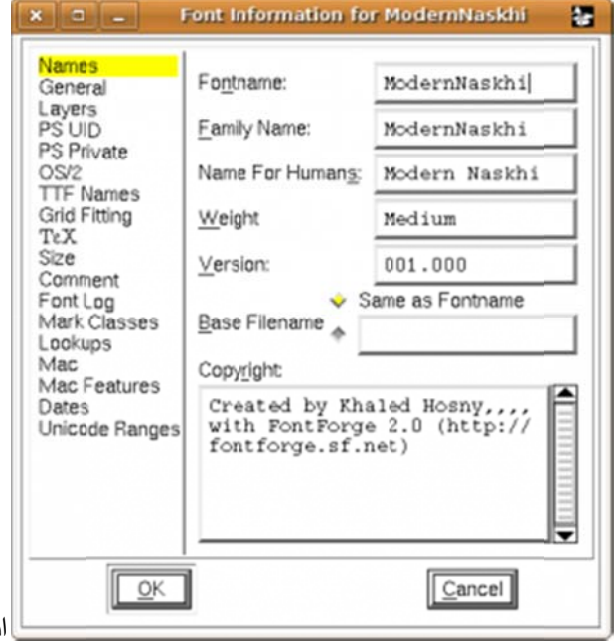
افتح فونتفورج واضغط على زر **New**،



أو من سطر الأوامر:

```
fontforge -new
```

بيانات الخط



اذهب إلى قائمة ثم عدل **Font Info...** → **Element**

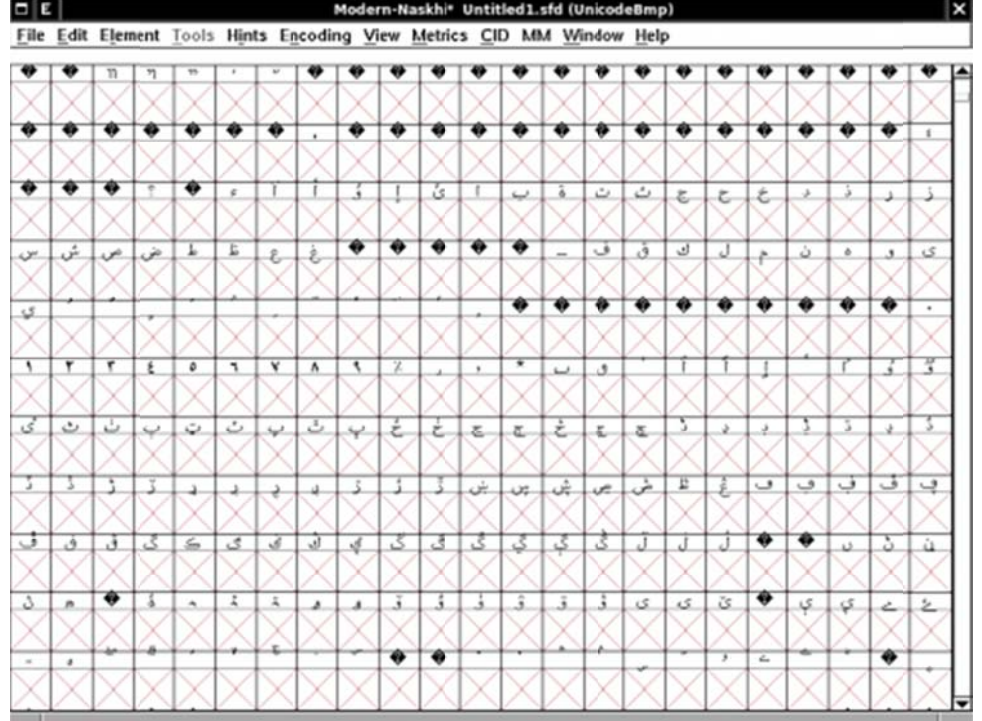
الحقول الموجودة:

- Family Name: اسم عائلة الخط، مثل Times، Mothanna الخ، وهو الاسم الذي تختاره للخط.
- Fontname: اسم الخط ويتكون من اسم العائلة مع بعض المغيرات مثل Bold و Italic.
- Name For Humans: كما يظهر من اسمه، هذا الحقل موجه للمستخدم نفسه وليس الآلة مثل باقي الحقول، ويمكن أن يحتوي على مسافات، مثل "Century Schoolbook-Bold Condensed New".
- Weight: نوع الخط؛ Regular، Bold، Slanted الخ.

كل هذه الحقول يجب أن تستعمل محارف أسكي (إنجليزية فقط)

الترميز

بعدها اذهب إلى قائمة **Reencode** → **Encoding** واختر ليوفر لك (ISO 1-10664 Unicode, BMP) **View** فونت فورج خانات للحروف العربية. الآن حرك الصفحة لأسفل حتى تصل لموضع الحروف العربية. (أو اذهب إلى **Go to** ثم اكتب U+0600.)



رسم الحروف

يمكنك استخدام برمجيات خارجية لرسم الحروف ثم تصديرها إلى فونت فورج. مثلاً يمكنك رسم الحروف على الورق، ومسحها بالمسحة ثم تشذيبها باستخدام إنكسكيب، وبعدها تستورد الصور من داخل فونت فورج. أو يمكنك رسم الحروف مباشرة في فونت فورج.

استيراد رسم الحروف

سنشرح هنا طريقة استيراد الحروف من مصادر خارجية مثل استعمال الماسح الضوئي على نماذج الخطاطين التعليمية أو أعمالهم الفنية. حيث تساهم هذه العملية في تسريع تصميم الخط وهي تتألف من المراحل التالية:

- مسح الصورة
- معالجة الصورة نقطياً
- تحويل الصورة النقطية إلى متجهية

فانبدأ بصورة من موقع لتعليم الخط العربي على سبيل المثال صورة التالية من موقع الخطاط أحمد عبد الرحمن خلف

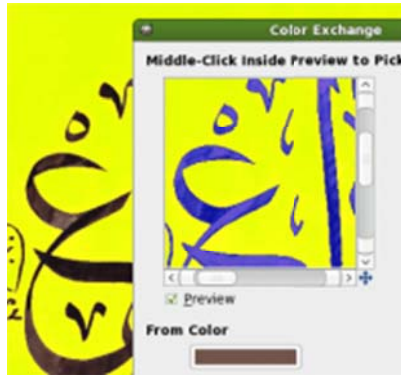


نفتح الصورة في برنامج GIMP نستخدم الأداة **exchange color** → **map** → **color** لعمل نفور بين لون الورقة ولون الحبر حتى نميزها ونحن نعمل وذلك باستبدال أغمق لون في الورقة بالأصفر مثلاً وأفتح لون في الحبر بالأزرق مع زيادة ل **threshold** وبعد ذلك نزيل التلوين بالأداة **desaturate** (مثلاً بحسب اللمعان **luminosity**)

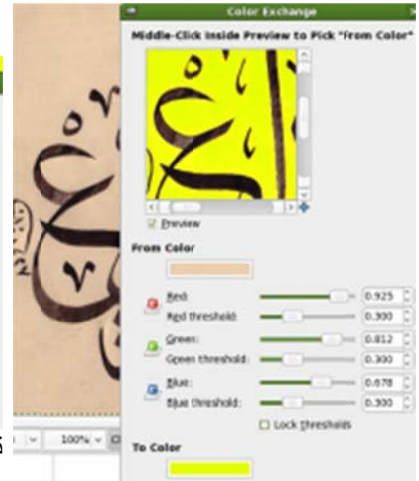
المرحلة الاولى من معالجة الصورة



إزالة الألوان



تبديل لون الحبر



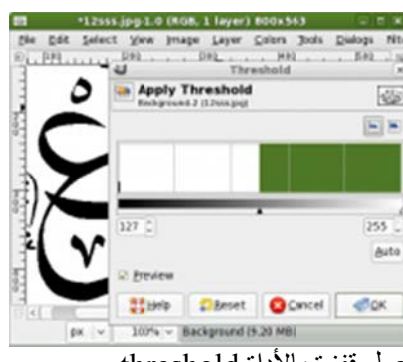
تبديل لون الورقة

ثم نستخدم الاداة **color curve** في تطبيق دالة درجية (تقفز من الصفر إلى القيمة الكاملة في منطقة ما بين اللونين البعيدين في المخطط) ويمكن عمل القفزة بواسطة الأداة **threshold** أو الأداة **map**.

المرحلة الثانية من معالجة الصورة



تحويل الصورة إلى متجهية



عمل قفزة بالأداة threshold



منحنى الألوان

بعد أن حصلنا على صورة نظيفة متباينة جدا نستورد الصورة في برنامج الرسم المتجهي inkscape بكل بساطة بسحب الملف وإفلاته ثم نختار **trace** → **bitmap path** تستطيع ضغط زر **update** لمعاينة العملية قبل تنفيذها ومن ثم الموافقة عبر زر **OK** وننقل نافذة التحويل. وبعدها نحرك الصورة المتجهية التي حصلنا عليها ونحذف الصورة النقطية ونخزن الملف بهيئة **svg** (تستطيع تحميل لوحة **"الفن مدرسة الإبداع"** من [موقع أعجوبة](#))

أشكال الحروف

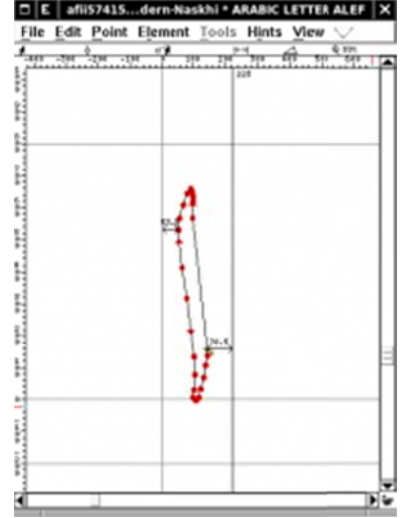
تختلف عدد الأشكال المطلوبة لكل حرف حسب طبيعة الخط الذي تصممه، أغلب الخطوط الحديثة تحتاج أربعة أشكال للحروف التي تتصل بما بعدها؛ **منفرد** و **أول** و **وسط** و **آخر** الكلمة، وشكلين فقط للحروف التي لا تتصل بما بعدها (ا، د، ذ، ر، ز، و)؛ **منفصل** و **آخر** الكلمة. بعض الخطوط تستعمل شكلين فقط لكل الحروف، حيث يكون أول ووسط الكلمة نفس الشكل. الاختيار يعود إليك وإلى الغرض من الخط الذي تستخدمه.

الخطوط الاحترافية التي تحاول محاكاة القواعد التقليدية للخط والطباعة العربية قد تحتاج لعشرات الأشكال لكل حرف يتم الاختيار بينها على حسب الحروف المجاورة، في لمقابل بعض الخطوط "الثورية" تستعمل شكلا واحدا لكل حرف بغض النظر عن موضعه في الكلمة.

وضع الحروف في مكانها

سنفترض أن الحروف موجودة الآن في ملفات **SVG** (أو أي نسق متجهي آخر يدعمه فونتفورج)، وعلينا الآن وضعها في الخط.

اذهب إلى الحرف الذي تريده في نافذة فونتفورج -وليكّن حرف الألف- ثم انقر عليه لفتح نافذة رسم الحروف (**Outline View**)، يمكنك البدء برسم الحرف داخل فونتفورج أو استيراده من ملف خارجي. اذهب إلى **File** → **Import** ثم اذهب إلى مكان الملفات، انقر على القائمة أمام **Formate** لتحديد نوع الملفات التي تريدها، ثم اختر الملف.



في هذه النافذة تستطيع ضبط أبعاد الحرف وموضعه من السطر.

يوجد بالنافذة ثلاث خطوط أفقية وخطين رأسيين تحدد موضع الحرف وعلاقته بما يجاوره.

الخط الثاني من أسفل هو خط الأساس الذي تركز عليه الحروف، ما تحته يعتبر "تحت السطر" وما فوقه "فوق السطر".

الخطوط الأفقية تحدد امتداد الحرف يمينا ويسارا، أجزاء الحرف التي تتجاوز هذين الخطين ستتقاطع مع الحروف المجاورة (قد يكون هذا مقصودا أحيانا).

الحروف المنفصلة

كما نعرف لكل حرف عربي عدة أشكال، منها المنفصلة عندما لا يتصل بحرف آخر. عند برمجة الخط تكون الصورة المنفصلة هي الشكل الأساسي و الأشكال الأخرى هي تنويعات سياقية منه (أي تتحدث حسب السياق وموضع الحرف من الكلمة). في يونيكود توجد الحروف العربية في منطقتين؛ $U+06FF - U+0600$ و $U+077F - U+0750$. ليست كل هذه الحروف (نقاط الترميز) مستخدمة في اللغة العربية، حروف اللغة العربية تتركز في الجزء الأول حتى $U+06CC$. عند النقر على أي مدخلة يعرض لك فونت فورج اسم الحرف وبعض المعلومات عنه -إن وجدت- مما يساعدك على التعرف عليه.

بعد ملء كل خانات الحروف المنفصلة، ننتقل للأشكال الأخرى.

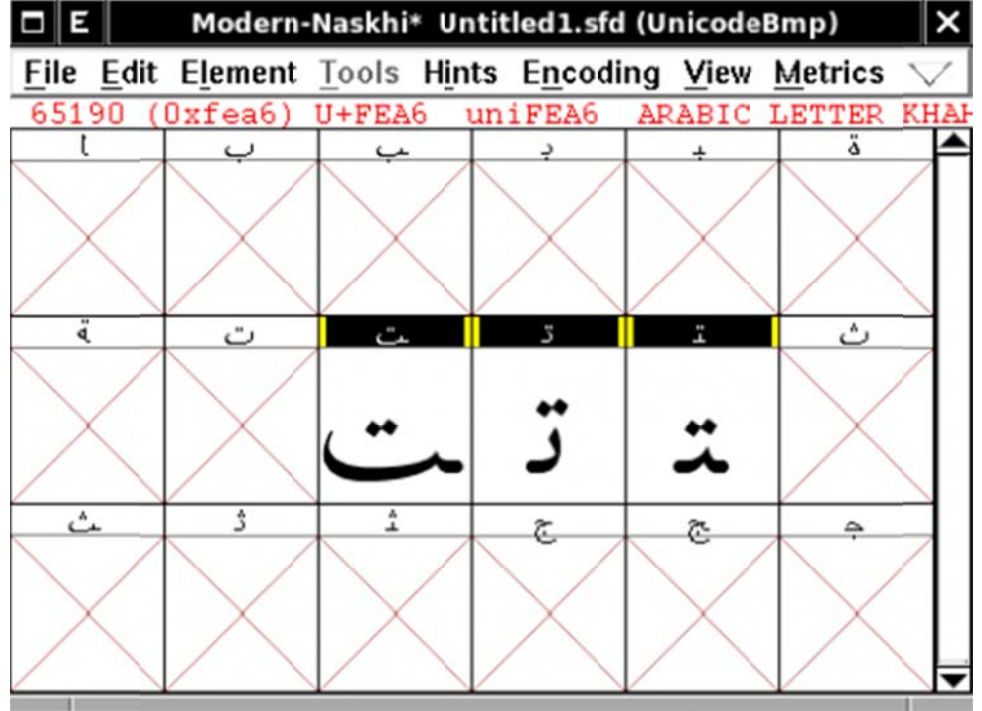
التنويعات

الحروف التي تتصل بما بعدها لها ثلاث صور بالإضافة إلى الصورة المنفصلة، وهي أول الكلمة ووسطها وآخرها، مثل ب ب ب ب. الحروف التي لا تتصل بما بعدها لها صورتين فقط؛ منفصلة و متصلة (آخر الكلمة)، مثل د د.

هذه هي الأشكال الأساسية التي تعد الحد الأدنى، لكنك لست محدودا بها، فكل صورة من هذه قد يكون لها عدة تنويعات، فمثلا في خط النسخ الباء في أول الكلمة "ب" تأخذ شكل خاصا إذا كانت متبوعة بسين أو شين، وشكلا آخر مع الياء، وثالث مع الحاء، ورابع مع النون في آخر الكلمة والراء إلخ... سنحاول تغطية المواضيع المتقدمة في فصول لاحقة، الآن سنتحدث عن الأشكال الأساسية فقط.

توضع هذه الصور من الحروف العربية عادة في منطقة Forms-A Arabic Presentation (سنعرف فيما بعد أن هذا ليس ضروريا ويمكننا وضعها في أي مكان)، ستجدها قرب النهاية في نافذة فونت فورج الرئيسية.

ستجد لكل حرف أربع خانات (أو اثنتين)، أحدها الخانة المنفصلة وهذه ليست ضرورية. سيكون عليك ملء الحروف كما فعلنا مع الصور المنفصلة سابقاً، لكن تذكر أن تضع الصورة الصحيحة في المكان الصحيح.



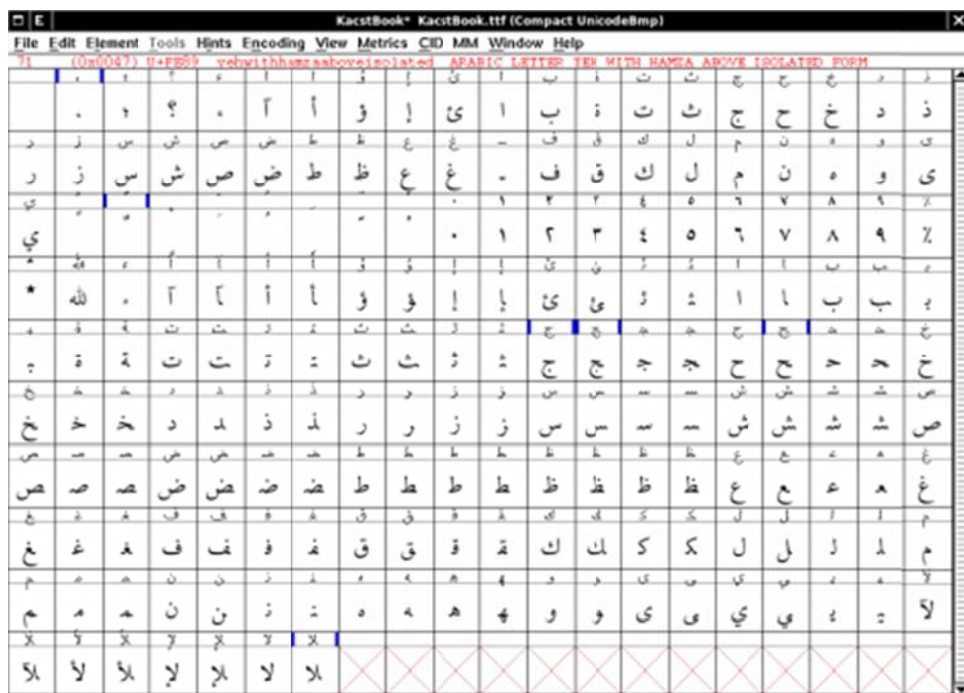
بعد ملء كل الخانات بالحروف المناسبة سلاحظ وجود بعض النقوش ³ الخاصة التي تمثل أكثر من حرف، مثل "لا" و "الله"، هذا ما يعرف باسم الاقتران ⁴.

الاقتران

الاقتران ⁵ هو صنف خاص من النقوش يتكون من حرفين أو أكثر يتخذان معاً شكلاً خاصاً يختلف عن شكل كل منهما لو لم يتصل بالآخر، أشهرها في اللغة العربية لام ألف "لا" وأخواتها. تعد اللام ألف الاقتران الوحيد الضروري في الخطوط العربية الحديثة، ولا يخلو منها أي خط تقريباً، يليها في الشهرة "الله" (أو "الله فقط").

يعتمد شكلها على تصميمك للخط.

بعد ملء هذه الخانات يكون خطنا الجديد قد اكتمل ولم يبق إلا اختباره.

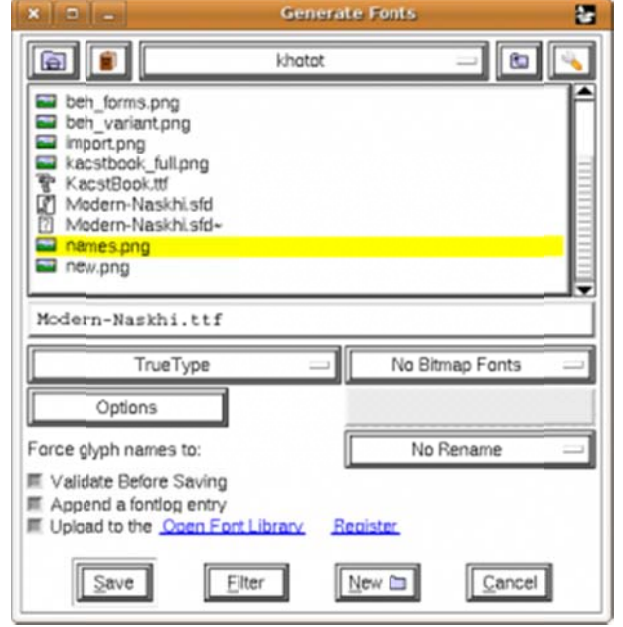


فائدة: اذهب إلى قائمة **Encoding** واختر **Compact**، هكذا سيظهر فونت فورج الحروف المشغولة فقط ويخفي الخانات الخالية بحيث التنقل بينها بسهولة.

اختبار الخط

بعد الانتهاء من الحروف كلها، يتبقى توليد الخط وتجربته.

لتوليد الخط اذهب إلى **File → Generate Fonts...**



من القائمة المنسدلة على اليسار اختر نوع الخط، سنختار حاليا TrueType، ثم انقر **Save**.

بعدها انسخ الخط إلى مجلد الخطوط، في لينكس `~/fonts`.

الآن افتح أي محرر نصوص وجرب الخط الجديد (اسم الخط هو الاسم الذي وضعتة في نافذة بيانات الخط).

فائدة: استخدم معاين الخطوط `gnome-specimen` فهو يسهل معاينة واستعراض الخطوط.

لكن مهلا، الخط لا يظهر كما ينبغي؛ الحروف كلها منفصلة!

ابجد هوز حطي ك ل من س ع ف ص ق ر ش ت ث خ ذ ض ظ غ

هذا لأننا لم نضع بعد معلومات أو بن تيب اللازمة لعرض الخط بشكل سليم.

إثراء الخط

مقدمة

حتى الآن لم يحتو الخط على أي معلومات عن طريقة عرضه، مجرد مجموعة من صور الحروف دون تحديد لعلاقتها ببعضها. قد يناسب هذا الكتابة اللاتينية، حيث يكفي رص الحروف بجوار بعضها لتكوين الكلمات، لكن في الكتابة العربية يتحدد شكل الحرف حسب موضعه من الجملة وعلاقته بالحروف الأخرى المحيطة به. سنتحدث في هذا الجزء عن كيفية إثراء الخط بالمعلومات المطلوبة لعرض الكتابة العربية بشكل سليم اعتمادا على تقنية أو بن تيب.

المحرف والصورة

يجب أن نفرق بين مفهومين أساسيين؛ المحرف (character) و صورته (glyph). المحرف ⁶ هو معنى مجرد يمثل الطريقة التي يخزن بها الحاسوب النصوص، فالألف محرف يخزن في الحاسوب على صورة رمز معين (0627 في يونيكود)، بينما الصورة ⁷ (glyph) هي التمثيل البصري للمحرف (الشكل الذي تراه على الشاشة أو يطبع على الورق). رغم الارتباط الوثيق بين المحرف والصورة إلا أن العلاقة بينهما ليست خطية، فالمحرف الواحد قد يمثل بصورتين أو أكثر والعكس صحيح. فمثلا "لا" تتكون من حرفين (حرف "ل" وحرف "ا") إلا أننا نمثلها غالبا بصورة واحدة في ملف الخط، نفس الشيء مع "أ" فرغم أنها محرف واحد إلا أننا قد نمثلها بطريقة مركبة من "ا" و همزة "ء". أيضا قد يكون للمحرف الواحد صور متعددة تختلف حسب موضعه في الكلمة وحسب المحارف المحيطة به، مثلا "ب" محرف واحد لكنها قد تكون "ب" أو "ب" أو "ب" أو "ب" أو "ب". وقد تمثل الصورة الواحدة محارف مختلفة، مثلا "ى" و "ى" محرفين مختلفين (ألف مقصورة و ياء فارسية) لكنهما يأخذان نفس الصورة.

الخطوط البسيطة والخطوط الذكية

خطوط الحاسوب الآن نوعان خطوط بسيطة ⁸ وخطوط ذكية ⁹. في الخطوط البسيطة لا يوجد تمييز كبير بين الحرف وصورته، فكل صورة في ملف الخط تمثل محرفا واحدا والتطبيق الذي يعرض النص يقوم بعملية استبدال بسيطة "محرف → صورة"، فالتابع a b c سينتج الصورة a.glyph b.glyph c.glyph (على أن glyph هو الصورة المقابلة لكل محرف).

للهولة الأولى يبدو هذا بسيطا وفعالا، لكن هذا لا يصلح للغة العربية، فالتابع "أبجد" لا يفترض أن يعطي أ.glyph ب.glyph ج.glyph د.glyph لأنها ستظهر "أبجد" وليس هذا ما نريده بالطبع. في عصر الخطوط البسيطة كان يجري التغلب على هذا باستخدام برمجية معالجة أولية تحول النص إلى صورة وسيطة تتشكل من محارف تمثل الصور المختلفة للحرف، فتحول الباء إلى باء أولية والجيم إلى جيم وسطية والداد إلى دال آخرة، لاحظ أن هذا التحويل على مستوى المحارف لا الصور، أي أن الترميز يحتوي رمزا لكل صورة من صور الحرف وملف الخط يظل بسيطا؛ مجرد "محرف → صورة".

يبدو هذا أيضا كافيا للهولة الأولى، لكن مع النظر يتضح لنا أن به أوجه قصور عدة، فتنويعات الحروف ثابتة بمعنى أن مصمم الخط لا يستطيع التحكم فيها، فمثلا إذا أردنا عمل خط نسخ يتبع قواعد الخط العربي فسيكون هذا شبه مستحيل، فبعض الحروف لها عشرات التنويعات التي تختلف حسب الحروف المحيطة بها وحسب موقعها من الجملة، أشياء كهذه لا يمكن الوصول إليها مع تقنيات الخطوط البسيطة إلا إذا برمجنا البرمجية التي ستعرض النص لتفهم كل هذه القواعد واستخدمنا خطوطا غير قياسية لن تعمل إلا على هذه البرمجية فقط، وليس هذا ما نريد. لا تتيح الخطوط الذكية أيضا إضافة أي معلومات غنية إلى الخط، مثل مواضع علامات التشكيل بالنسبة لكل حرف، اتصال الحروف ببعضها بطريقة تسلسلية، والكثير الكثير من الخصائص المطلوبة للحصول على جودة طباعية عالية.

في المقابل، الخطوط الذكية تحل كل هذا. فيمكنك "برمجة" الخط بحيث يحتوي معلومات عن الصور المختلفة لكل حرف ومتى يتم اختيارها، هذه المرة على مستوى الخط لا المحارف، بحيث يصبح المصمم مطلق اليد ليطوع سلوك الخط كما يريد. تتيح لنا أيضا التحكم الدقيق في علاقة الصور ببعضها، أين يوضع التشكيل فوق الحرف، كيف يتصل حرفين ببعضهما إلخ...

توجد عدة أنظمة خطوط ذكية، أشهرها أوبن تيب حيث تدعمه أغلب أنظمة التشغيل، كما يوجد "طباعة أبل المتقدمة" ¹⁰ التي تعمل على أنظمة أبل فقط، و جرافيت التي تعمل على الأنظمة الثلاث الشهيرة.

سنركز على أوبن تيب فقط لكونه معيارا دوليا معتمد من أغلب الأنظمة والنظم الطباعية الحديثة، ما يضمن أن تعمل الخطوط التي نطورها على أي نظام ولا ترتبط بنظام أم منتج برمجيات معين.

أوبن تيب

ببساطة، أوبن تيب ¹¹ عبارة عن معيار يحدد مجموعة من الجداول الإضافية على تروتيب التي تحتوي معلومات تتحكم في سلوك الخط والجوانب المختلفة لكيفية عرض النص بهذا الخط.

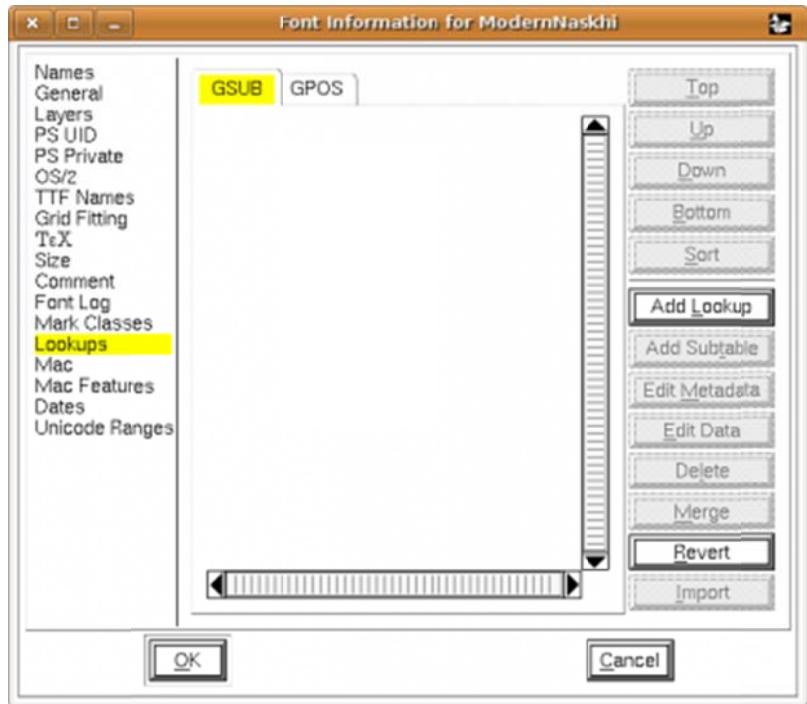
يتكون أوبن تيب من أربع جداول رئيسية:

- GSUB: جدول استبدال الصور ⁽¹²⁾، ويحتوي المعلومات التي تتحكم في استبدال صورة محرف بأخرى؛ مثل “س→سد” عندما تكون في وسط الكلمة، و “لا→لا” الخ.
- GPOS: جدول تموضع الصور ⁽¹³⁾، ويحتوي المعلومات الخاصة بالعلاقة المكانية لصور المحارف، مثل مواضع علامات التشكيل، أو اتصال الحرف بما قبله في الخطوط التي لا تلتزم بالسطر مثل الخط الفارسي (النستعليق)، الخ.
- BASE: جدول سطر الكتابة (سطر الأساس)، يستخدم لمحاذاة أنظمة الكتابة التي تستخدم سطور كتابة مختلفة (مثلا أنظمة الكتابة الهندية تكتب معلقة في سطر الكتابة على عكس العربية واللاتينية التي تكتب غالبا فوق السطر).
- JUST: جدول المساواة ⁽¹⁴⁾ يحتوي هذا الجدول على المعلومات اللازمة لمساواة النص على جانبي الصفحة، مثل اختيار بعض صور المحارف الطويلة أو إضافة تطويل (كشيدة) في الكتابة العربية.

الجدول الأول والثاني هي ما تهمننا أكثر وتدعمها كل البرمجيات التي تدعم أوبن تيب، الجدول الثالث ليس مهما كثيرا للخطوط العربية كما أن دعمه في البرمجيات ضعيف. جدول المساواة يبدو من وثائق المعيار مفيدا جدا للخطوط العربية لكن للأسف يبدو أنه لا توجد أي برمجيات تدعمه على الإطلاق.

إضافة جداول أوبن تيب

يوفر فونت فورج واجهة سهلة (وغنية في الوقت ذاته) لإضافة جداول أوبن تيب. اذهب إلى **Element → Font Info...** **Lookups** → حيث ستجد لسانين؛ GSUB و GPOS. الوثيقة بهيئات أخرى PDF ODT HTML



GSUB

يحتوي هذا الجدول على المعلومات اللازمة لاستبدال المحرف بصورته المناسبة حسب موضعه من الكلمة، وكذلك عمل الاقتران.

الأشكال الأربعة لكل حرف

الخطوات التالية لتحديد الشكل الذي سيأخذه الحرف إذا وقع في بداية، نهاية ووسط الكلمة. شكل الحرف مفردا يأخذ تلقائيا من المدخلة التي تحمل ترميز الحرف، لكن إذا أردنا أن نستخدم شكلا آخر للحرف مفردا (مثلا استخدام الهاء “ه” بدلا من “ه”) لتمييزها عن رقم خمسة “ه”) فيمكن إضافة جدول لهذا.

خطوة ١

اذهب إلى لسان GSUB ثم اضغط على زر Add Lookup، ثم اختر Single Substitution من قائمة Type و في عمود Feature اختر Initial Forms (أو اكتب init مباشرة)، في عمود Script(s) and Language(s) اكتب arab{dfalt} في خانة Lookup Name. اكتب أي اسم تريده في خانة Language(s) (الخط الناتج).

خطوة ٢

قف على اسم الجدول الذي أنشأناه، وانقر على Add Subtable، ثم اختر أي اسم تريده. بعدها ستظهر لك نافذة إضافة بيانات الاستبدال. في هذه النافذة نكتب في العمود الأيسر اسم الحرف في صورته المفردة وفي العمود الأيمن اسمه في صورته الأولى (في أي الكلمة)، هذه الأسماء هي أسماء الحروف في حسب تسميتها في ملف الخط.

انقر على زر Populate ويحاول فونت فورج تخمين الخانات المناسبة (يعتمد هذا على وضعك الحروف في منطقة Presentation Forms) وبعدها انقر على زر Remove Empty لإزالة الخانات التي تشير إلى حروف لا يحتويها هذا الخط. إذا لم يف هذا بغرضك فسيكون عليك كتابة الحروف يدويا.

خطوة ٣

في حال لم تف الخطوة السابقة بغرضك -أو أردت تحكما أكثر- فيمكنك تحرير محتوى الجدول يدويا. اتبع نفس الخطوات السابقة، أو انقر على الجدول الفرعي الذي أنشأته إن كنت فعلت هذا مسبقا. سيعرض عليك فونت فورج نافذة تحتوي جدولاً، كل خانة به من قسمين: القسم الأول يحتوي اسم صورة الحرف التي ستحوّل إلى صورة أخرى، مثلا في حالة جدول صور الحروف في أول الكلمة (init) سيكون القسم الأول اسم الحرف في صورته المفردة والثاني اسم الحرف في صورته في أول الكلمة. تختلف أسماء الحروف من خط لآخر، ويمكنك التحكم فيها أو حتى تغييرها كما يناسبك.

خطوة ٤

سنكرر الخطوات الثلاث السابقة مرتين أخريتين، ونختار جداول من نوع Forms Medial (أو medi) و Terminal Forms (أو fina). ويمكن إضافة جدول خاص لصور الحروف المفردة وإن كان غير ضروري في أغلب الخطوط البسيطة، ويكون هذا من نوع Isolated Forms (أو isol).

الاقتراحات

الاقتراحات هي الصور التي تمثل أكثر من حرف مثل “لا” “لا” أو لفظ الجلالة “الله”، حيث يفضل أغلب المصممين رسمها في صورة مرتبطة، ثم إخبار أوبن تيب أن يبديل مثلا حرفي “ل” و “و” بالصورة “لا”. نتشابه كثيرا عملية إضافة الاقتراحات مع العملية السابقة باستثناء اختلافات في بعض التفاصيل.

خطوة ١

اذهب إلى لسان GSUB ثم اضغط على زر Add Lookup، ثم اختر Ligature Substitution من قائمة Type و في عمود Feature اختر Standard Ligatures (أو liga مباشرة)، في عمود Script(s) and Language(s) اكتب arab{dfalt} في خانة Lookup Name. اكتب أي اسم تريده في خانة Language(s) (الخط الناتج).

(هذا الاسم لك ولن يظهر في Lokup Name. اكتب أي اسم تريده في خانة arab{dflt} اكتب (s Language الخط الناتج).

خطوة ٢

قف على اسم الجدول الذي أنشأناه، وانقر على Add Subtable، ثم اختر أي اسم تريده. بعدها ستظهر لك نافذة إضافة بيانات الاستبدال. في هذه النافذة نكتب في العمود الأيسر اسم الحرف في صورته المفردة وفي العمود الأيمن اسمه في صورته الأولى (في أي الكلمة)، هذه الأسماء هي أسماء الحروف في حسب تسميتها في ملف الخط.

انقر على زر Populate ويحاول فونت فورج تخمين الخانات المناسبة (يعتمد هذا على وضعك الحروف في منطقة Presentation Forms) وبعدها انقر على زر Remove Empty لإزالة الخانات التي تشير إلى حروف لا يحتويها هذا الخط. إذا لم يف هذا بغرضك فسيكون عليك كتابة الحروف يدويا.

خطوة ٣

في حال لم تف الخطوة السابقة بغرضك -أو أردت تحكما أكثر- فيمكنك تحرير محتوى الجدول يدويا. مثلما فعلنا سابقا. الاختلاف هنا أن القسم الثاني من كل خانة سيحتوي على مدخلتين فأكثر التي تشكل مكونات هذا الاقتران، مثلا في حالة "لا" سيحتوي على اسمي حرفي "ل" و "ا"، لاحظ أن تستخدم اسم صورة الحرف التي تحتاجها وليس الصور المفردة، يعني "لا" تتكون من لام في أول الكلمة ل و ألف في آخر الكلمة ل، وفي حالة لفظ الجلالة سنتكون من ألف مفردة + لام أول الكلمة + لام وسط الكلمة + هاء آخر الكلمة (ل+ل+ل+ه) وقس على هذا. لاحظ أيضا أن جداول الاقترانات يجب أن تأتي في الترتيب بعد جداول تغيير صورة الحرف، لأن البرامج تطبق جداول أوين تيب واحدا واحدا حسب ترتيبها في ملف الخط، لذا يجب تطبيق الجداول التي تبديل كل حرف إلى صورته المناسبة للسياق قبل تطبيق الاقترانات.

GPOS

يغطي هذا القسم دعم ضبط والتحكم في مواضع علامات التشكيل.

في البداية يوفر أوين تيب خاصيتان يهماننا في هذا السياق:

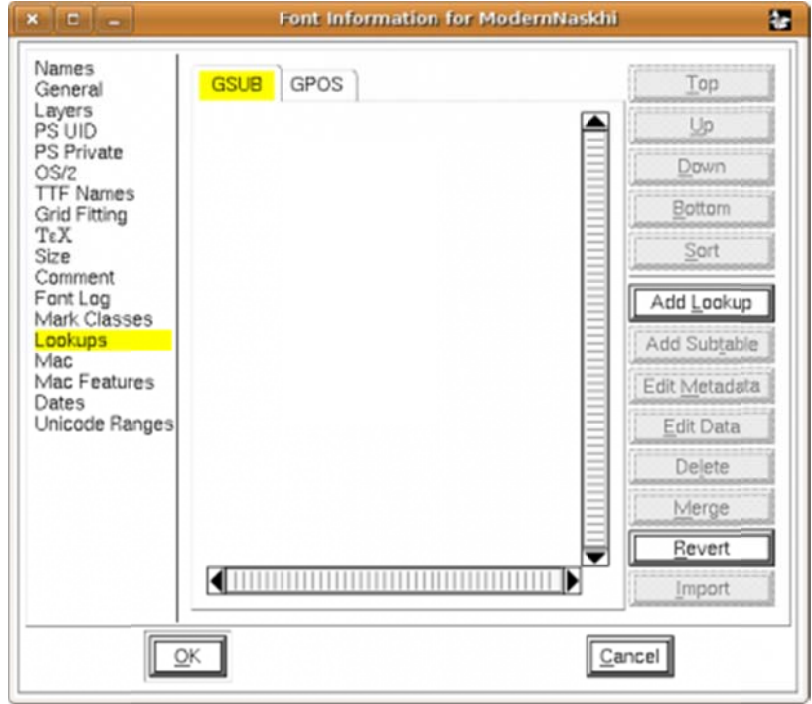
- mark: لتحديد موضع علامة التشكيل نسبة إلى الحرف الأساسي
- mkmk: لتحديد مواضع علامات التشكيل بالنسبة لبعضها، مثلا الفتحة بالنسبة للشدة، بحيث تتراكم علامات التشكيل فوق بعضها بشكل صحيح بدلا من تكديسها في بقعة واحدة

توضح هذه الصورة الخط قبل أن نضيف دعم التشكيل إليه، لاحظ كيف أن علامات التشكيل على ارتفاع واحد من كل الحروف وعلى يسارها، ولاحظ اشتباك الشدة مع الفتحة:

أَبْجَدُ شِدَّةُ سَ

خطوة ١

افتح ملف الخط ثم اذهب إلى **Font Info** → **Element** → **Lookups** واختر لسان GPOS ثم اضغط على زر Lookup Add لإضافة جدول جديد:



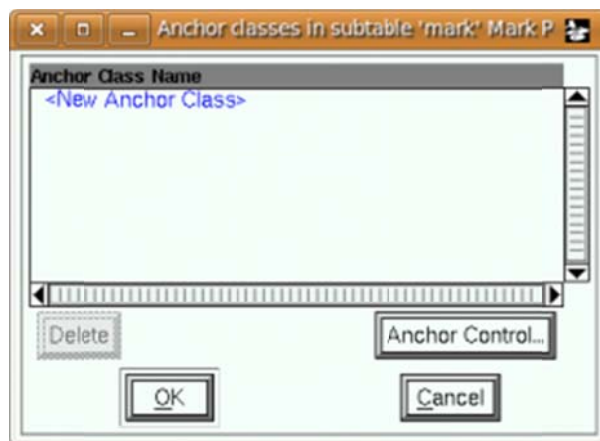
من قائمة النوع (أعلى النافذة) اختر Mark to Base Position، ثم في عمود feature اضغط على **New** واختر Mark Positioning، وفي عمود Script(s) and Language(s) اكتب arab{dflt} كما في الصورة:



في خانة Lookup Name يمكنك اختيار أي اسم تريد أو قبول الاسم الذي يقترحه فونت فورج، ثم اضغط **OK**.

خطوة ٢

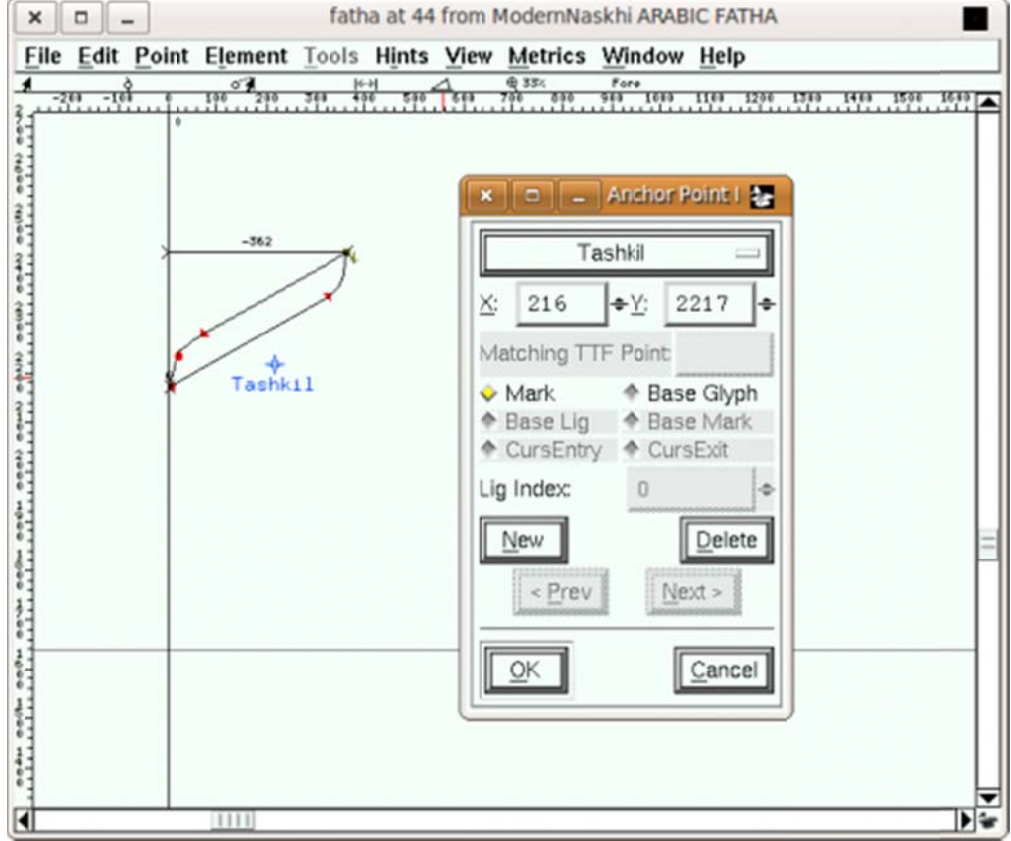
الآن اضغط على اسم الجدول في القائمة ثم اضغط زر Add Subtable وبعد الموافقة على الاسم ستظهر لك هذه النافذة:



ثم اضغط على **<Class New Anchor>** وضع اسما مختصرا وليكن Tashkil ثم اضغط OK. ثم اضغط OK في نافذة معلومات الخط لتعود إلى النافذة الرئيسية للبرنامج.

خطوة ٣

الآن اذهب لمكان علامات التشكيل، ولنبداً بالفتحة، لنقر فوق الحرف لفتح نافذته الخاصة ثم انقر بالفأرة في نقطة تحت علامة الفتحة ثم اذهب إلى قائمة **Point** واختر **Anchor Add** اختر النقطة التي أضفناها سابقا وأشر على نوع **Mark** ويمكنك التحكم في موضع النقطة من هنا أو باستخدام الفأرة لاحقا.



ثم عليك تكرار هذه الخطوة مع كل علامات التشكيل التي تقع فوق الحرف.

خطوة ٤

بعدها اذهب إلى أحد الحروف وليكن الباء وانقر فوقها على مسافة مناسبة حيث تريد أن توضع علامة التشكيل ثم أضف نفس النقطة لكن أشر على نوع Base Glyph هذه المرة، وكرر هذه العملية مع كل الحروف التي يمكن أن تحمل تشكيلا فوقها. هذه هي المرحلة التي تضبط فيها موضع علامة التشكيل بالنسبة لكل حروف.

بعدها نعود لخطوة ٢، ونضيف نقطة جديدة، ولتكن Tashkil2 لعلامات التشكيل التي توضع تحت الحرف، ونكرر نفس الخطوات باستثناء أنه توضع تحت الحرف طبعاً.

الآن مواضع التشكيل مضبوطة، لكن الفتحة ليست موضوعة جيداً فوق الشدة:

أَبْجَدُ شَدَّةٌ سَ

خطوة ٥

نعود لخطوة ١، وننشئ جدولا جديدا لكن من نوع Mark to Mark Position ونختار Mark to Mark في عمود feature. ثم نكرر خطوة ٢ ولنسمها هذه المرة TashkilTashkil.

خطوة ٦

نذهب إلى علامة التشكيل التي تحتل علامات أخرى فوقها، الشدة مثلا ونضيف نقطة TashkilTashkil فوقها ونؤشر على Base Mark.

خطوة ٧

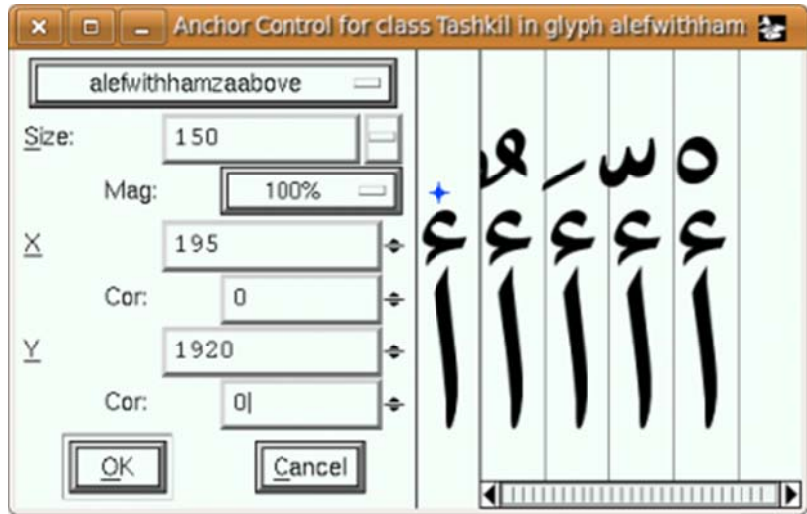
نذهب لعلامة تشكيل مثل الفتحة ونضيف TashkilTashkil ونؤشر على Mark.

الآن كل علامات التشكيل مضبوطة:

أَبْجَدُ شَدَّةُ سَ سَ

خطوة ٨

قد نحتاج لتحسين وضبط المواضع بدقة ونريد رؤية الحركة في مكانها فوق الحرف، اذهب إلى موضع الجدول ثم انقر على الدول الفرعي واضغط زر Anchor Control ومن هذه النافذة تستطيع التحكم في مواضع الحركات ومشاهدة تأثيرها في مكانه:



FontForge ⁽¹⁾

تعمل بدون واجهة رسومية ⁽²⁾

glyphs ⁽³⁾

ligatures	(4)
Ligatures	(5)
يشمل المحرف الحروف “اب”، والأرقام “12” وعلامات الترقيم “؛:” الخ...	(6)
اكترت في هذا المصطلح، مرة أسميه نقشا ومرة صورة. لا أجد تعرييا مرضيا له.	(7)
dumb fonts	(8)
smart fonts	(9)
Apple Advanced Tyography	(10)
OpenType	(11)
Glyph SUBstitution	(12)
Glyph POSitioning	(13)
JUSTification	(14)