

قبل أن تبدأ

البرمجة

تصميم ونشر برنامج ناجح ابتداء من نقطة الصفر
مع سرد موجز لأشهر لغات البرمجة وأخطاء المبرمجين

قبل أن تبدأ البرمجة

© 2013 بنبري أيوب، كل الحقوق محفوظة

هذا الكتاب خاضع لرخصة



للاطلاع على نسخة من الرخصة قم بزيارة:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0>



مقدمة

أن تكون مبرمجا أمر "رائع" ويتطلب بعض الصبر والقدرة على التعامل مع المواقف المختلفة. لكن أن تكون مبرمجا ناجحا فهذا أمر آخر... كثير من الناس يسعون لتعلم البرمجة، يحفظون الدوال، ويبحثون عن الأمثلة الجاهزة... ثم يستخدمون هذا وذلك لتصميم برنامج تكون نتيجته الفشل. فنحن نسعى لتعلم البرمجة فقط، وننسى أشياء أخرى قد يضمنها البعض "كاليات". على كل، فهذا الكتاب إليك عزيزي القارئ سواء أكنت مبرمجا أو إن كان هذا أحد أول كتب البرمجة التي تقرأها. عند الانتهاء من قراءة الكتاب ستكون -ياذن الله- قد حددت هدفك من البرمجة، لغة البرمجة المناسبة لك، الطريقة التي تطرح بها مشاريعك المستقبلية، العوامل المساعدة على نجاحها وكيفية تجنب أخطاء يقع فيها مبرمجون آخرون...

الفهرس

مقدمة

الفهرس

06..... البرمجة... لماذا؟

06 ماذا تود أن تبرمج؟

06 ما نوعية برنامجك؟

06 البرامج الاحتكارية

07 البرامج المجانية

10..... لغات كثيرة... هدف واحد

10 الفيجوال بيسك 6

10 السج ++

10 بايثون

11 دلفي

11 جافا

12..... المراحل الأساسية

12 الفكرة

12 التصميم

13 نوافذ البرنامج

13 إضافات أخرى

14 كتابة الشيفرة المصدرية

15 الترجمة والمراجعة

15 النشر والتوزيع

15 ماذا الآن؟

16 لماذا يخفق المبرمج؟

16 المظهر العام [التصميم]

16 السعر

16 غياب الدعم الفني

16 التقليد

17 الدعاية السيئة. المزجة

تواصل معي

البرمجة... لهاذا؟

ع لى عون الله نستهل هذا الكتاب بسؤال أراه مهما: لماذا تود أن تصبح مبرمجا؟ حسنا، تتفاوت الإجابات عن هذا السؤال. فمثلا، قد يود شاب ما تعلم البرمجة لأنها "فرضت" عليه في أحد المقررات الدراسية بالجامعة. وربما تعلمها شخص ليجد لنفسه مكانا في شركة حواسيب. أو ربما يتعلمها البعض كهواية أو وسيلة لمعالجة مشاكلهم مع الكمبيوتر. وهؤلاء -بنظري- سينجحون أولا، لأن الأول والثاني سيعتمدان على الكتب بشكل أساسي، وسيقرآن ما فرض عليهما أو ما طلب منهما فقط. أما الصنف الثالث فيجرب، ويتوسع، ويقرأ... لذلك، فحتى لو كنت من الصنفين الأولين فاعتبر ما قلته الآن نصائح لك في مشوارك نحو النجاح.

ماذا تود أن تبرمج؟

سؤال مهم آخر، فربما تود أن تبرمج برنامجا لشركة ما، وفي هذه الحالة ستحتاج وقتا كبيرا، وموارد كثيرة، والعديد من أكواب القهوة! وربما تود فقط تصميم برامج شخصية، وفي هذه الحالة سيهملك عمل البرنامج أكثر من تصميمه [سنرى هذا لاحقا]. من جهة أخرى، فربما تود المشاركة في تطوير برامج صنعها آخرون.

ما نوعية برنامجك؟

نوعية البرامج أمر لا بد من التطرق إليه. لكن قبل أن تحدد نوع برنامجك، لتتعرف أولا على أنواع البرامج:

البرامج الاحتكارية Sharware: هي برامج محمية بحقوق نشر، حيث يعتبر التعديل عليها Modifying، هندستها عكسيا Reverse engineering، سرقة الشيفرة المصدرية Source code عملا غير قانوني، ويخضع من يقوم بذلك لعقوبات حسب الرخصة والبلد الذي يحمي البرنامج. وقد يضع مبرمجه أو الشركة المبرمجة له قيودا أخرى لاستعماله. من أمثلة هذه القيود:

- وضع كود سري Serial number: حيث يضيف مبرمج/مبرمجو البرنامج نافذة تظهر تلقائيا عند تشغيل البرنامج تطالبهم بإدخال الرقم السري للتمكن من استخدام البرنامج، وبالطبع يباع هذا الرقم السري في موقع الشركة.

• **المدة التجريبية Trial periode:** تستعمل هذه الخاصية شركات كثيرة لأنها تزيد نسبة أرباحهم. حيث يشتغل البرنامج بشكل طبيعي وبكامل خصائصه لمدة معينة [15-30 يوما]. بعد هذه المدة، وعند تشغيله تظهر نافذة كالتي تعرفنا عليها سابقا تطالب المستخدم بالتسجيل وشراء الرقم السري. وبالطبع، فإن تشتري برنامجا جربتته وأثبتت فعاليته خير من تشتري برنامجا لم تر غير صورته وإعلاناته الترويجية.

لكن، وبما أنني حيادي تجاه اختيارك لنوعية برنامجك فأسألك أيضا بما يعاب على البرامج الاحتكارية. للأسف، فإن كثيرا من هذه البرامج تقوم بوضع ملفات تجسس Spyware [راجع كتابي: الفيروسات... نظرة معمقة] لأغراض مختلفة. فبعض الشركات تقول إنها فقط لمنع الغش Fraud [إعادة تنصيب البرنامج عند انتهاء الفترة التجريبية كحيلة لعدم شراءه] غير أن دراسة هذه الملفات أثبتت أن أغلبها يقوم بإرسال معلومات المستخدم إلى الشركة المصنعة للبرنامج. ومرة أخرى، تجيب الشركات بأن هذا فقط قصد تطوير البرنامج، وبأن خصوصية المستخدم محفوظة دوما.

البرامج المجانية Freeware: النوع الثاني من البرامج. وهو -كما يشير الاسم- مجاني الاستخدام. قد يحرره المبرمج من كل أو بعض القيود والحريات المذكورة سابقا. فمثلا، قد يوفر المبرمج الشيفرة المصدرية لبرنامجهم وقد لا يوفرها. وقد يسمح بنسخه ونشره وقد لا يسمح. أما عن البرامج التي يتم توفير شيفرتها المصدرية وحرية نسخها والتعديل عليها فتدعى بـ Open-source software أي البرامج المفتوحة المصدر [البرامج الاحتكارية مغلقة المصدر].

ربما يتبادر إلى ذهنك هذا السؤال: لماذا لا أبيع البرنامج وأعرضه مجانا، بل وأضع الشيفرة المصدرية التي تعبت في كتابتها أيضا! سأجيبك: أولا، لا تظن أن حقوقك سيتم انتهاكها بهذا الشكل، بل هي محفوظة. كما أن هنالك العديدين من محترفي البرمجة يسخرون جزءا من طاقاتهم لتطوير هذه البرامج. كيف ذلك؟ سأجيبك أيضا: البرنامج المجاني يخضع غالبا لرخصة تدعى رخصة General Public License أو اختصارا رخصة GPL العمومية. وهي تابعة لمؤسسة البرمجيات الحرة Free software foundation أو اختصارا FSF. وبتضمن هذه نسخة من هذه الرخصة في برنامجك فإنك تقوم بحمايته حسب ما ورد فيها. يمكنك تحميل نسخة من الرخصة License من الموقع الرسمي للمؤسسة www.fsf.org. عموما، فالاتفاقية تنص على حرية استعمال البرنامج لأي غرض [شخصي، تجاري...] ونشره والتعديل عليه مع الاحتفاظ

دائما بحق ذكر اسم المبرمج أو الشركة المبرمجة. من جهة أخرى، فهناك مواقع كثيرة تعنى باستضافة مبرمجي البرامج المفتوحة المصدر وإعطائهم مساحة لوضع برامجهم والتواصل مع المبرمجين الآخرين قصد تبادل المعلومات وتطوير البرامج. ولعل أشهر هذه المواقع موقع www.sourceforge.net الذي يستضيف عددا ضخما من البرامج مفتوحة المصدر مثل VLC, Media player classic والكثير من البرامج المعروفة التي لم تكن لتصبح كذلك لولا جهود المطورين. وكما فعلت سابقا، سأطلعك على سلبيات هذا النوع من البرامج -التي لا أجد لها تبريرا مقنعا-: تشير بعض الشركات لأن البرامج المجانية "نكسة" عليها. فمثلا، ما حاجتك لشراء مشغل ملتهديا مثل BS Player فحيث يوجد برامج أحسن منه ومجانية ومفتوحة المصدر أيضا. كما يقول البعض أن هناك من يأخذ الشيفرة المصدرية ويعدلها [مع إضافة ملفات ضارة] ليعيد توزيعها بعد ذلك. لكنني لم ألاحظ أي شكاوى تستحق النظر فيها بهذا الشأن. وأرد على هؤلاء بالمثال التالي: أنا أصمم برنامجا وفي نافذة التواصل أكتب اسم موقعي، فكيف يقوم شخص عاقل بتنزيل برنامجي من موقع آخر [قد لا يكون رسميا حتى] ثم يلقي اللوم على البرامج المجانية.

لنعد الآن إلى موضوعنا الأساسي: كيف تختار نوعية برامجك؟ أنصحك بالخيار الثاني مع بعض التعديلات. كيف؟ سأعطيك فكرة صغيرة. قم بتصميم برنامج، اجعله مجانيا بتضمين عبارات مثل This program is free for personal/home use only والتي تعني أن البرنامج مجاني للاستعمال الشخصي والمنزلي فقط. وبالتالي -طبعاً إن كان برنامجك متميزاً- وأرادت شركة ما استخدامه أو أخذ شيفرته المصدرية لتطويره أو رعايته فسوف ترأسك وعليه يمكنك إمضاء عقد معهم بمقابل مادي. فحي انتظار ذلك، قم بإضافة زر التبرعات Donate. فعندما يستخدم شخص ما البرنامج ويعجبه يقوم بتحويل بضع دولارات إلى حسابك تعبيرا عن ذلك. والآن أسألك: هل تملك حساباً أصلاً؟ إن لم تكن كذلك فتوجه نحو أحد مواقع الحسابات البنكية الإلكترونية وأنشأ حسابك الخاص. هناك العديد من الدروس المفصلة في المواقع العربية لكيفية فعل ذلك إن واجهتك مشاكل. على العموم، أنصحك بإنشاء بطاقة [master card](http://www.mastercard.com) لأنها شائعة الاستخدام ومن ثم ربطها بموقع لتحويل الأموال مثل [paypal](http://www.paypal.com) التابع لشركة eBay. لكن اعلم أن الموقع يأخذ نسبة معينة من كل عملية تحويل. كما أن هناك مواقع أخرى لتحويل الأموال. وقد ذكرت هذا الموقع لشهرته ومصداقيته فقط. فإن كانت لك تجربة مع مواقع مشابهة فلا تلزم نفسك بالمثال المذكور.

هذه الطريقة في نشر البرامج مفيدة. فالبرنامج مجاني مما يكسبك سمعة وينتشر بسرعة، وهو بالمقابل ليس مفتوح المصدر. ولا تنس زر التبرعات. هذا المثال على سبيل الذكر فقط فإن كانت لديك خطط أخرى لا تتردد في استخدامها أو مراسلتني لأساعدك في ذلك.

لنفرض الآن أنك تود طرح برنامجك بمقابل، ما أفضل طريقة لفعل ذلك؟ أول شيء أنا متشائم من هذه الطريقة فحتى أنت [بصفتك مستخدما] تفضل شراء برنامج لشركة معروفة وليس برنامجا لمبرمج مغمور. على كل، فلأحسن النتائج قم بتصميم البرنامج ولا تضع مدة تجريبية أو رقم سرى أو أي شيء آخر لأن المخترقين [الكراكرز Crackers] لن يدخروا جهدا في اختراق برنامجك. بل الأصح بنظري أن تطرح البرنامج بكل خصائصه لكن مع بعض الأزرار التي لا تعمل عند الضغط عليها بل تظهر نافذة تطالب المستخدم بشراء النسخة الكاملة من البرامج Full version حيث أن البرامج من هذا النمط تسمى بـ Demo version. نصيحة أخرى، قم باستهداف الأزرار الأساسية. مثلا قمت بتصميم برنامج تحرير نصوص. سيقوم المستخدم بتنزيله، تنصيبه وتشغيله ثم يكتب ما يريد ويستمتع بإضافة الصور وتغيير أنماط الكتابة... ويعجب بشكل برنامجك الجذاب. لكن عندما يود حفظ المستند الذي كتبه بالضغط على زر الحفظ تظهر الرسالة التي تطالبه بشراء النسخة الكاملة من موقعك أو عبر مراسلتك، ربما يحاول المستخدم الاستغناء عن زر الحفظ بطباعة المستند مباشرة فتظهر نفس الرسالة. أترى؟ لقد تركنا للمستخدم الحرية في استخدام البرنامج والتعلق به واستكشاف كل ما يمكنه فعله. وفي نفس الوقت حرمانه من أهم الخصائص. وعليه سيصبح مجبرا على طلب شراءه منك طبعاً. وخاصة إن كان برنامجك مميذا وفريدا. نسيت أمرا آخر هو سعر البرنامج، هناك برنامج أتخفظ عن ذكر اسمه والشركة المصنعة له تم طرحه بحوالي 46 دولار لتطرح بعد أشهر شركة أخرى معروفة برنامجا من نفس النوع لكن مع خصائص أقل بكثير من الأول، المفاجئة كانت سعره الذي تم تحديده بـ 100 دولار. فمن برأيك سيشترى هذا البرنامج؟

لغات كثيرة... هدف واحد

دقني، لقد قمت بأهم خطوة... فقد حددت الهدف من تعلمك للبرمجة. وأخذت لحظة عن أنواع البرامج وعن الطرق المناسبة لتوظيفها في مشاريعك المستقبلية. والآن أعود وأسألك: هل تتقن أحد لغات البرمجة؟ إن كنت متعمنا من أحد اللغات المعروفة يمكنك الانتقال للفصل الموالي. أما إن كان هذا أحد أول الكتب التي تقرأها في مجال البرمجة فتابع معي:

لبرمجة برنامج، ستحتاج أساسا إلى إتقان لغة برمجة. تتكون أغلب لغات البرمجة من دوال Functions وكلمات مفتاحية Keywords [لا ترتبك فمعرفة الرياضيات ليست ضرورية]. سنرى الآن بعض أشهر اللغات، لكن قبل ذلك اعلم أن وظيفة لغات البرمجة تسهيك إعطاء الأوامر للكمبيوتر، حيث أن هنالك برامج تدعى المجمعات Compilers تقوم بتحويل الأوامر المكتوبة بلغة برمجة معينة إلى لغة الآلة.

الفيجوال بيسك 6 Visual Basic: أحد أكثر اللغات شعبية، وذلك راجع أساسا لسهولة فهمها والتعامل معها وتصحيح [تنقيح] الأخطاء بها. من سلبياتها وجود أخطاء في المجمع Compiler. كما أن بها ما يصرح عليه بالقصور، أي أنها عاجزة عن تنفيذ بعض الأوامر المتقدمة [في الحقيقة، الجد متقدمة]. وعلى خلاف باقي اللغات، فهذه اللغة لا يتم تحويلها كليا إلى لغة الآلة. عوضا عن ذلك، فعملها يتطلب اتصالا بملف مكتبة تشغيل Runtime library وهذا الملف هو MSVBM60.dll مما يعني أنه يعمل برنامجك يجب أن يكون هذا الملف متواجدا على الكمبيوتر وتحديدا في مجلد النظام.

السي C++: هذه اللغة غنية عن التعريف. وعلى خلاف Visual basic التي صممتها شركة Microsoft فهذه اللغة تعمل على أغلب أنظمة متعددة MultiPlatform أي أنه يمكنك برمجة برنامج يعمل على نظام Windows و Linux و Macintosh أيضا. لكنها صعبة التعلم وقد تعضي عما أو عامين في تعلمها ثم لا تستطيع برمجة أكثر من آلة حاسبة.

بايثون Python: أتذكر حديثنا عن البرامج المجانية والمفتوحة المصدر. لعل هذه اللغة خير مثال على هذا النوع من البرامج. فهي مجانية ومفتوحة المصدر، وكسابقاتها، فهي تعمل على العديد من الأنظمة. كما أنها ليست صعبة مثل السي ++، لكنها أيضا

ليست سهلة مثل الفيجوال بيسك 6. وتعد لغة وظيفية [الفيجوال والسج لغات كائنية التوجه OOP] لكن لا داعي للتطرق إلى هذا الآن .

دلفي Delphi: الدلفي ليست لغة برمجة بقدر ما هي تطوير للغة باسكال Pascal. سهلة التعلم، يتم تدريسها لطلبة الجامعات إلى جانب لغة الجافا Java. توجد مجتمعات لهذه اللغة تعمل على نظامي Windows و Linux.

جافا Java: تم إنشاء هذه اللغة بهدف تصميم برامج تعمل على كل الأنظمة بواسطة أجهزة افتراضية. في حين تحاكي اللغة قوة لغة السج ++. هذه اللغة قوية وتحتاج بعض الصبر في تعلمها. لكنك لن تندم على ذلك.

ربما سمعت عن لغات برمجة أخرى أو بيئات تطوير متكاملة ك NET. لكنني فضلت عدم التطرق لأي منها -على الأقل في الوقت الراهن-. فبيئة NET. مثلا تحتاج أن تكون حزمة net framework مثبتة على جهاز المستخدم مع بعض التعديلات الملاحظة بين الفيجوال بيسك والفيجوال بيسك.نت... لذلك أريد منك أن تتعلم "أمهات اللغات" ثم تبدأ في التعمق.

المراحل الأساسية

وف نتعرف الآن على المراحل الأساسية التي تضمن لك طرح برنامج ناجح... على كل، فإن لكل مبرمج تحسيناته ولمساته الخاصة التي يضيفها لإبداعاته. لذلك، لا تتقيد بأي كتاب أو شرح وابحث عن لمساتك

س

الخاصة...

الفكرة: أول شيء تخمن فيه هو فكرة البرنامج. نعم، فهي أساس نجاح أو فشل المشروع. مثلاً أنت تريد برمجة آلة حاسبة. اسأل نفسك: ما حاجة الناس لآلة حاسبة أصلاً؟ بالمقابل، فإن برمجة آلة حاسبة علمية تعطي رسومات بيانية وتحل المعادلات الرياضية فكرة رائعة. لنفرض الآن أنك تود تصميم برنامج لقراءة ملفات الملتيميديا [صوت، صورة، فيديو] ما الذي سيميز برنامجك في ظل وجود العديد من البرامج المنافسة التي صنعت لنفسها مكاناً في هذا المجال. قد يبدو هذا محبطاً فعلى الأرجح هذا كل ما تستطيع عمله مع الدروس المتواجدة في أغلب المواقع والمنتديات العربية! لكن لا تحزن، فبأوامر بسيطة وإمكانات قليلة تستطيع عمل أشياء مبتكرة. مثلاً: المبرمج المتوسط يمكنه برمجة أمر يتم تنفيذه في وقت معين، وعلى الأغلب يمكنه ترك المستخدم يحدد ذلك الوقت. ستستخدم دالتين فقط [واحدة لقراءة ما يدخله المستخدم والأخرى لتنفيذ الأمر عند التوقيت المحدد] يمكنك توظيف هذه المعلومات وبرمجة برنامج تنبيه بأوقات الصلاة [مثل برنامج إلى صلاتي]. الفكرة العامة هي أن لا تكتفي بتقديم ما سبق تقديمه بل أن تحاول تقديم الجديد. فكر... وستجد الفكرة المناسبة ما إن تؤمن بأنك قادر على ذلك.

التصميم: هذا الأمر جد مهم، فهناك العديد من البرامج "الرائعة" لم تحقق النجاح المطلوب بسبب إهمال مرحلة التصميم. وكما سبق وأخبرتكم: يمكنكم إهمال التصميم إذا كان البرنامج للاستعمال الشخصي [لك أو لصديقك...]. والآن كيف تقوم بعمل تصميم ناجح لبرنامج؟ أول شيء هو أن تستخدم برنامجاً ما لتصميم صورك الخاصة، فما أسوأ أن يقوم مستخدم بشراء برنامج أغلب محتوياته "مسروقة". وإن لم تكن لديك خبرة كافية بالتصميم، ابحث عن صور وأيقونات ليست شائعة الاستخدام ولو كانت بثمن بسيط. هناك حل آخر أفضل هو استخدام الصور المتعارف عليها. فمثلاً صورة العلامة x تعني الخروج من البرنامج و - تعني تصغير النافذة وهكذا... أيضاً، فكرة جميلة أن توفر العديد من التصاميم أو الأشكال Skins للبرنامج وتدع الاختيار للمستخدم. مع اختلاف الألوان من

¹ أنا لا أنتقد أحداً هنا، بل أتأسر على الوضع الذي آلت إليه ثقافتنا. ولا أنكر أن حياتي البرمجية بدأت على أيدي مبرمجين عرب مخضرمين من أمثال جمال عمارة وغيره.

شكل لآخر. فإن كان المستخدم فتاة فستختار الألوان العائلة إلى الوردية، وهكذا... شيء آخر، قم باستخدام صور صغيرة الحجم أو استخدم برنامجا لضغط أحجام الصور مثل [JPEG Compressor](#) وذلك لكي لا يتطلب البرنامج وقتا ليشتغل، ولا يستهلك حجما كبيرا من الذاكرة.

نوافذ البرنامج: بعد أن فهمت طرق التصميم عليك البدء بذلك، ولكن ماذا تصمم؟ يتكون البرنامج عادة مما يلي:

- نافذة البداية Main window: هذه النافذة الرئيسية للبرنامج، وهي التي تظهر عند تشغيله. هنا تبرز أهم مكونات برنامجك، وإن كان يؤدي العديد من المهام فاستعرض أبرز تلك المهام بها. كما أنه يمكنك تخصيص مساحة صغيرة تضع بها إعلانات متغيرة [مجموعة صور تظهر إحداها عشوائيا كل مرة يتم تشغيل البرنامج] كوسيلة لترويج منتجاتك الأخرى لكن ليس بشكل مزعج. اهتم بهذه النافذة بشكل خاص.
- نافذة الخصائص Settings window: هنا يستطيع المستخدم تغيير إعدادات برنامجك، وجود هذه النافذة مفيد ويشعر المستخدم بمزيد من الحرية خاصة إذا كان البرنامج اقتصاديا أو موجهًا إلى شركة. يمكنك على سبيل المثال تغيير المستخدم إن كان يود وضع كلمة سر تظهر كلما تم تشغيل البرنامج أو الاختيار بين مجموعة أشكال للبرنامج، جعله يشتغل مع بدأ تشغيل النظام... وذلك حسب نوع البرنامج. فمثلا، سيبدو شيئا ساذجا أن تطلب من المستخدم وضع كلمة سر في برنامج آلة حاسبة أو ساعة.
- نافذة حول البرنامج About window: هذه النافذة عادة ما تكون أصغر من النوافذ الأخرى وفيها تضع معلومات عامة عن برنامجك كاسمه، اسم الشركة المصنعة -إن وجدت- كيفية التواصل معك [رقم الهاتف، البريد الإلكتروني، الموقع الرسمي...][الحقوق][ضروري]. بالمناسبة فهي عادة كالاتي:

Copyrights © 20xx Your name. All rights reserved

قد يضم البرنامج نوافذ أخرى، ومرة ثانية، فهذا يعتمد على نوع البرنامج.

إضافات أخرى: ما تعلمته سابقا يكفي لتصميم برنامج محترم. لكن ماذا لو كان لديك طموح أكبر كتصميم برنامج لتسريع وإصلاح النظام مثلا وأردت أن يكون له مظهر

احترافي؟ من أجل هذا ستحتاج لإضافة مكونات أخرى عند النوافذ. ملف المساعدة Help file كمثل. فعند تشغيلك لأغلب البرامج ستجد صورة لعلامة استفهام أو زر Help وعند الضغط عليه يظهر ما يعرف بدليل المستخدم User Guide وهو ملف PDF كالذي تقرأه الآن أو CHM وأحيانا HTML تجد به وصفا مفصلا لكل مكون في البرنامج. وهكذا نتجنب المشاكل التي قد يعانها المستخدم والتي قد تكون سببا في تركه لبرنامجك. أيضا ملف License وهو ملف نصي .txt. تكتب فيه رخصة البرنامج. ملف Changes فكرة جيدة إن كانت نسخة البرنامج ليست الأولى حيث تكتب فيه التغييرات التي قمت بها بين النسخ القديمة والنسخة الجديدة. نستنتج أن برنامجنا الآن وعند تنصيب المستخدم له والولوج إليه من مجلد Programmes [إن كان قابلا للتنصيب] أصبح كالتالي:

your program.exe

license.txt

changes.txt

help.pdf

a directory to put any other files

كتابة الشيفرة المصدرية: بعد أن حددت فكرة البرنامج وقمت بتصميمه وتنسيق الأزرار... عليك الآن كتابة الأوامر التي يقوم البرنامج بتنفيذها. عذرا لكنني لا أستطيع تقديم الكثير لك، لأن برمجة البرنامج تعتمد على اللغة المستخدمة. لكنني سأخبرك بنقاط عليك مراعاتها أثناء كتابة أسطر البرمجة:

- استخدم الملاحظات قبل كل أمر ليسهل عليك قراءة شيفرة البرنامج لاحقا في حال أردت مراجعته أو تطويره.
- حاول قدر الإمكان تقليص حجم الكود المصدري ففي بعض لغات البرمجة يصعب إيجاد موضع الخطأ.
- استخدم الطرق السهلة كي تتفادي الأخطاء قدر الإمكان. مثلا لحساب $1+1$ تكتب $1+1=1$ وليس $1+1=2-2+1+1$ لأنك في الحالتين ستصل إلى نفس النتيجة .

- راجع الأوامر التي تكتبها باستمرار وحاول أن تجرب كل أمر تكتبه كي لا تختلط عليك الأمور وتعرف مكان الخطأ.

الترجمة والمراجعة: ممتاز... انتهيت من تصميم وكتابة شيفرة البرنامج. الآن، وباستخدام المجمع قم بتحويل [ترجمة] مشروعك إلى ملف تنفيذي Executable. شغل البرنامج وتفحص خصائصه عدة مرات. بقيامك بهذا فأنت تبحث عن الشوائب [الأخطاء] Bugs وهذا أمر جد مهم ففي حين أن الكمال له تعالي ولا يوجد شيء خال من الشوائب والأخطاء، فإن كثرة هذه الأخيرة تنعكس بشكل سلبي عليك. من جهة أخرى، اعلم أنه من الطبيعي أن يجد المستخدم خطأ في برنامجك ولكن ليس خطأ فادحا. فكرة جيدة أن تضيف زرا للإخبار عن خطأ Report a bug. كما يمكنك إضافة تحفيزات لمن يقوم بالتبليغ كذكر اسمه في النسخة الجديدة من البرنامج. أيضا، عليك إعلام المستخدم بالأنظمة المتوافقة مع برنامجك. والسبب الأمثل لفعل ذلك هو تجريب البرنامج على كل الأنظمة. مثلا: برنامج متوافق مع أنظمة ويندوز 8 - Vista - Seven - XP. لكن كيف تجرب البرنامج على كل هذه الأنظمة؟ استخدم برامج إنشاء الأنظمة الافتراضية مثل [Virtual box](#). تتيح لك هذه البرامج تنصيب أنظمة وهمية [ستستفيد من هذا كثيرا].

النشر والتوزيع: الآن ستقوم بنشر برنامجك. وسأفترض أنك تنشره مجانا، إن كان البرنامج مفتوح المصدر فهناك مواقع مثل www.sourceforge.net الذي ذكرته سابقا أو www.framasoft.net تستضيف هذا النوع من البرامج. لكنني أفضل لو يكون لك موقع رسمي تطرح فيه برامجك، ثم تقوم بالترويج له في المواقع المشهورة التي تهتم بعجالك. يمكنك أيضا الترويج لموقعك.

ماذا الآن؟ تابع مستخدميك، لا تتردد في الإجابة عن أسئلتهم، بل وسؤالهم أيضا - لكن ليس بطريقة مزعجة-. تريد مثلا: قم بعمل Survey وهو مجموعة أسئلة تضعها على موقعك في صفحة خاصة. لكن لا تجعلها تظهر تلقائيا، بل بطريقة لبقة. كوضع زر صغير يسأل المستخدم إن كان يود المشاركة في الإجابة عن بضع أسئلة لن تأخذ الكثير من وقته... افحص برنامجك باستمرار وأعلم الآخرين دائما قبل وعند طرحك لنسخة جديدة. على فكرة، يمكنك أن تضع زر تحديث Update أو تحديث تلقائي [أوتوماتيكي] Auto-Update في برنامجك حيث يتصل الزر بموقعك ويقوم بتنزيل النسخة الجديدة واستبدالها بالقديم تلقائيا. وعند وضع التحديثات، تأكد من إضافة خصائص جديدة ومميزة، مع تلبية احتياجات المستخدم.

لماذا يخفق المبرمج؟

بعد أن تعرفنا على مختلف الطرق والوسائل التي تقود برنامجك نحو النجاح، وكيف تحافظ على نجاحك. ستتعرف الآن على الأخطاء الشائعة بين المبرمجين والتي تؤدي لإخفاق المشروع:

المظهر العام [التصميم]

التصميم السيء سوف يقودك حتما نحو الفشل. وكما رأيت سابقا، برنامج جيد بسيط بمظهر لائق تكون نتائجه طيبة. لذلك خصص جزءا كبيرا من اهتمامك للتصميم.

السعر

يجب أن يكون السعر ملائما للبرنامج. واختيار السعر يعتمد على شعبية البرنامج، مميزات البرنامج، والبرامج المنافسة [يجب أن يكون سعرك مغريا حتى لو كان برنامجك أفضل من البرامج المنافسة له]. كما أنه أمر جيد لو قمت بعمل "مزايا"، مثلا: تقوم بوضع 10 دولارات كسعر لبرنامجك، ثم تضع عرضا خاصا للمستخدم هو عند شراء ثلاث نسخ فالثمن الإجمالي سيكون 15 دولار بدلا 30 ...

غياب الدعم الفني

إذا كان مشروعك ضخما أو موجهًا لشركة/شركات فعليك توفير خاصية الدعم الفني وعلى مدار الساعة أيضا. ونصيحتي لك بهذا الشأن أن تقوم بإنشاء ملتقى يجمعك المستخدمين بك، قد يكون منتدى على سبيل المثال. وبذلك يمكنك التملص من مسؤولية الدعم لبضع ساعات [أنت أيضا لديك حياتك الخاصة].

التقليد

افتراض وجود مبرمج متمكن من لغة معينة شاهد برنامجا لتشغيل الملتيميديا فقام بتصميم شبيه له. برأيك؟ هل سينجح المشروع؟ بالتأكيد لا وحتى لو قام بوضعه مجانا. فلا حاجة لأن يتخلى شخص ما عن برنامج معروف جربه الملايين فقط ليستخدم برنامجك الذي يملك نفس الخصائص. لكن ماذا لو أضاف هذا المبرمج خاصية جديدة؟ سأترك الإجابة عن هذا السؤال لك...

الدعاية السيئة. المزججة

كيف تتوقع أن تشهر برنامجك إن لم تحظ بالشعبية المناسبة؟ قم بإنشاء موقع، وحسابات في مواقع التواصل الاجتماعي المعروفة. أيضا، قم بإشهار موقعك [هناك العديد من المقالات العربية بهذا الخصوص]. من جهة أخرى، لا شيء أسوأ من تلك الإعلانات المزججة التي تقلق متصفح موقعك فتجنب استخدامها.

تواصل معي

ففي الحقيقة... أنا أبذل جهدي محاولا التطرق لكل ما يهمك عزيزي القارئ، لكن هذا غير ممكن من دون دعمك، انتقاداتك، استفساراتك، آرائك ومتطلباتك... فهذا ما يشجعني على تقديم المزيد. إن كنت مهتما فلا تتردد في مراسلتي عبر البريد الإلكتروني:

dzmaghboun@gmail.com

كما يسعدني أن تشرف مدونتي بزيارتك، وهذا رابط المدونة:

www.dzmaghboun.blogspot.com

وللحصول على مزيد من مؤلفاتي، انقر على الرابط أدناه:

[انظف هنا](#)