الطبعة 2

قبل أن تبدأ البرمجة

الدليل الوافي للتعرف على البرمجة وتطوير برنامج ناجح

بنبري أيوب

منشورات كتبيديا

قبل أن تبدأ البرمجة

(بنبري أيوب)

العنوان: قبل أن تبدأ البرمجة
المؤلف: بنبري أيوب
تصميم الغلاف: بنبري أيوب
التنسيق الداخلي: منشورات كتبيديا

© 2019 منشورات كتبيديا (إحدى مشاريع كتبيديا)

كافة الحقوق محفوظة للناشر

يمنع إعادة إصدار، نقل أو توزيع هذا المصنف بأية وسيلة ورقية أو

رقمية دون إذن مسبق من الناشر

مقدمة

عندما قمتُ بنشر الطبعة الأولى من هذا الكتيّب سنة 2013 لم أتوقع أنه سيلاقي كل ذلك الترحيب، خاصة وأنني -بعد نشره- اكتشفتُ أن السؤال الحقيقي الكامن لدينا ليس: كيف أتعلم البرمجة؟، بل أية لغةٍ تناسبني! وكيف أصدر برنامجاً ناجحاً؟ وأن كتابي هذا قد حاول الإجابة عن هذين السؤالين بشكل غير مسبوق، فكان أن

أصدرتُ منه هذه الطبعة الثانية والمنقحة، وكلّي أملٌ في أن تتلقفه أيادٍ جديدةٌ، وقراء جدد ينهلون مما فيه.

❊ ❊ ❊

فيما يلي مقدمة الطبعة الأولى...

أن تكون مبرمجاً أمر "رائع" ويتطلب بعض الصبر والقدرة على التعامل مع المواقف المختلفة، لكن أن تكون مبرمجاً ناجحاً فهذا أمر آخر...

كثيرٌ من الناس يسعون لتعلم البرمجة، يحفظون الدوال ويبحثون عن الأمثلة الجاهزة، ثم يستخدمون هذا وذاك لبناء برنامج تكون نتيجته الفشل غالباً.

نحن نسعى لتعلم البرمجة فقط، وننسى أشياء أخرى قد يعتبرها الكثير منا "كماليات".

على كل، فهذا الكتاب موجه إليك عزيزي القارئ سواء كنت مبرمجاً أو إن كان هذا أحد أول كتب البرمجة التي تقرؤها.

عند الانتهاء من قراءة هذا الكتاب ستكون بإذن الله قد حددت هدفك من البرمجة، لغة البرمجة المناسبة لك، الطريقة التي تطرح بها مشاريعك المستقبلية، العوامل المساعدة على إنجاحها وكيفية تجنب أخطاء يقع فيها مبرمجون آخرون.

المؤلف

البرمجة.. لماذا؟

على عون الله نستهل هذا الكتاب بسؤال أراه مهماً: لماذا تود أن تصبح مبرمجاً؟

تتفاوت الإجابات عن هذا السؤال في الحقيقة، قد يود شخص ما تعلم البرمجة لأنها "فُرضت" عليه في أحد المقررات الدراسية بالجامعة، وربما تعلمها آخر ليجد لنفسه مكانا في شركة توظف المبرمجين، أو ربما تعلمها البعض كهواية أو وسيلة لمعالجة مشاكلهم مع الكمبيوتر.

هؤلاء بنظري سينجحون أولاً، لأن الأول والثاني سيعتمدان على الكتب بشكل أساسي، وسيقرآن ما فرض عليهما أو ما طلب منهما فقط.

أما الصنف الثالث فيجرب بنفسه، يتوسع في مصادر اكتساب معارفه، ويقرأ كثيراً. لذلك، حتى لو كنت من

الصنفين الأولين فاعتبر ما قرأته الآن نصائح لك في مشوارك نحو النجاح.

ماذا تود أن تبرمج؟

سؤال مهم آخر، فربما تود أن تصنع برنامجا لشركة ما وفي هذه الحالة ستحتاج وقتاً كبيراً وموارد كثيرة، والعديد من أكواب القهوة أيضاً!

أو ربما تود فقط صنع برامج شخصية، وفي هذه الحالة سيهمك عمل البرنامج أكثر من تصميمه (سنرى هذا لاحقاً).

قد تود كذلك المشاركة في تطوير برامج صنعها آخرون، وفي كل الحالات السابق ذكرها فإن هذا الكتاب موجه إليك.

أنواع البرامج

نوعية البرامج أمر لابد من التطرق إليه، لكن قبل أن تحدد نوع برنامجك، لنتعرف أولاً على أنواع البرامج:

1- البرامج الاحتكارية:

هي برامج محمية بحقوق نشر، حيث يعتبر التعديل عليها Modifying، هندستها عكسيا Reverse Engineering، سرقة الشيفرة المصدرية Source code عملاً غير قانوني، ويخضع من يقوم بذلك

لعقوبات حسب الرخصة والبلد الذي يحمي البرنامج، وقد يضع مبرمجة أو الشركة المبرمجة له قيودا أخرى لاستعماله، من أمثلة هذه القيود ما يلي:

- **وضع كود سري** Serial number:

حيث يضيف مبرمج البرنامج نافذة تظهر تلقائيا عند تشغيل البرنامج تطالب المستخدم بإدخال رقم سري للتمكن من استخدام البرنامج، وبالطبع يباع هذا الرقم السري في موقع الشركة.

- **المدة التجريبية** Free Trial:

تستعمل هذه الخاصية شركات كثيرة لأنها تزيد نسبة أرباحها، حيث يشتغل البرنامج بشكل طبيعي وبكامل أو أغلب خصائصه لمدة معينة، مثلا 15 أو 30 يوماً، بعد

هذه المدة وعند تشغيله تظهر نافذة كالتي تعرفنا عليها سابقاً تطالب المستخدم بالتسجيل وشراء الرقم السري، وبالطبع فأن تشتري برنامجاً قمت بتجريبه وأثبت فعاليته أفضل من أن تشتري برنامج لم تر غير صور له وبعض الإعلانات الترويجية.

لكن، وبما أنني حيادي تجاه اختيارك لنوعية برنامجك فسأخبرك أيضا بما يعاب على البرامج الاحتكارية.

للأسف فإن كثيرا من هذه البرامج تقوم بوضع ملفات تجسس Spyware[1] لأغراض مختلفة، فبعض الشركات

---

[1] راجع كتابي: الفيروسات... نظرة معمقة

تقول إنها فقط لمنع الغش Fraud، وهو 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 دوماً.

2- البرامج المجانية Freeware:

النوع الثاني من البرامج، وهو مثلما يشير الاسم، مجاني الاستخدام، قد يحرره المبرمج من كل أو بعض القيود والحريات المذكورة سابقا. فمثلا، قد يوفر المبرمج الشيفرة المصدرية لبرنامجه وقد لا يوفرها، وقد يسمح بنسخه ونشره وقد لا يسمح.

أما عن البرامج التي يتم توفير شيفرتها المصدرية وحرية نسخها والتعديل عليها فتسمى Open-source software أي البرامج مفتوحة 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 هناك العديد من محترفي البرمجة يسخِرون جزءا من طاقاتهم لتطوير هذه البرامج، كيف ذلك؟ سأجيبك أيضا: البرنامج المجاني يخضع غالبا لرخصة تدعى General Public License أو اختصارا رخصة GPL العمومية، وهي تابعة لمؤسسة

البرمجيات الحرة Free Software Fondation أو اختصارا FSF، وبتضمين هذه النسخة من الرخصة في برنامجك فإنك تقوم بحمايته حسب ما ورد فيها.

يمكنك تحميل نسخة من الرخصة License من الموقع الرسمي للمؤسسة[2].

عموما فالاتفاقية تنص على حرية استعمال البرنامج لأي غرض (شخصي، تجاري...) ونشره والتعديل عليه مع الاحتفاظ دائما بحث ذكر اسم المبرمج أو الجهة المبرمجة.

---

[2] www.fsf.org

من جهة أخرى فهناك مواقع كثيرة تُعنى باستضافة مبرمجي البرامج مفتوحة المصدر وإعطائهم مساحة لوضع برامجهم والتواصل مع المبرمجين الآخرين قصد تبادل المعلومات وتطوير البرامج، ولعل أشهر هذه المواقع موقع Sourceforge الذي يستضيف عدداً ضخماً من البرامج مفتوحة المصدر مثل VLC و Media Player Classic والكثير من البرامج المعروفة التي لم تكن لتصبح كذلك لولا جهود المطورين، وكما فعلتُ سابقاً، سأطلعك على سلبيات هذا النوع من البرامج التي لا أجد لها تبريراً مقنعاً:

تشير بعض الشركات لأن البرامج المجانية "نكسة" عليها، فمثلا ما حاجتك لشراء مشغل ملتميديا مثل BS

Player في حين أنه يوجد برامج أحسن منه ومجانية ومفتوحة المصدر.

أيضا، يقول البعض أن هناك من يأخذ الشيفرة المصدرية ويعدلها مع إضافة ملفات ضارة ليعيد توزيعها بعد ذلك، لكنني لم أصادف أية 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/ المنزلي فقط، وبالتالي -طبعا إن كان البرنامج مميزا- وأرادت شركة ما استخدامه أو أخذ شيفرته المصدرية لتطويره أو رعايته فسوف تراسلك وعليه يمكنك إمضاء عقد معهم بمقابل مادي.

في 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 حسابا أصلا؟

إن لم تكن كذلك فتوجه نحو أحد مواقع الحسابات البنكية الالكترونية وأنشأ حسابك الخاص. هناك العديد من الدروس المفصلة في المواقع العربية لكيفية فعل ذلك إن واجهتك مشاكل.

على العموم، أنصحك بإنشاء بطاقة فيزا مثل بايسيرا Paysera لأنها شائعة الاستخدام، ومن ثم ربطها بموقع لتحويل الأموال مثل بايبال Paypal.

هذه الطريقة في نشر البرامج مفيدة، فالبرنامج مجاني، مما يكسبك سمعة ويجعله ينتشر 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.

لنفرض الآن أنك تود طرح برنامجك بمقابل، ما هي أفضل طريقة لفعل ذلك؟

أنا متشائم من هذه الطريقة، فحتى أنت بصفتك مستخدماً فإنك تفضل شراء برنامج لشركة معروفة وليس برنامجا لمبرمج مبتدأ، اللهم إلا إن كان برنامج هذا الأخير يقدم حلاً جديداً، أو يقوم بنفس العمل بأسلوب أفضل.

على كل، فلأحسن النتائج قم ببرمجة البرنامج ولا تضع مدة تجريبية أو رقما سريا أو أي شيء آخر لأن المخترقين Crackers لن يدخروا جهدا في اختراق برنامجك، بل الأصح بنظري أن تطرح البرنامج بكل خصائصه لكن مع بعض الأزرار التي لا تعمل أصلا عند الضغط عليها، بل

تظهر نافذة تطالب المستخدم بشراء النسخة الكاملة من البرنامج Full Version حيث أن البرامج من هذا النمط تسمى بـ Demo Version.

نصيحة أخرى، قم باستهداف الأزرار الأساسية، مثلا قمت بتطوير 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 حرمناه من أهم الخصائص، وعليه سيصبح مجبرا على طلب شراءه منك طبعا، وخاصة إن كان برنامجك مميزا وفريدا.

أمر آخر مهم هو سعر البرنامج، أتذكر برنامجاً أتحفظ عن ذكر اسمه والشركة المصنعة له تم طرحه بمقابل 46 دولارا، لتطرح بعد أشهر شركة أخرى معروفة برنامجا من نفس النوع لكن مع خصائص أقل بكثير من الأول، المفاجئة كانت سعره الذي تم تحديده 100 دولار، فمن برأيك سيشتري هذا البرنامج؟

لغات كثيرة..
هدف واحد

صدقني، لقد قمتَ بأهم خطوة، فقد حددت الهدف من تعلمك للبرمجة، وأخذت لمحة عن أنواع البرامج وعن الطرق المناسبة لتوظيفها في مشاريعك المستقبلية، والآن أعود وأسألك: هل تتقن أحد لغات البرمجة؟

إن كنت متمكنا من أحد اللغات المعروفة فيمكنك الانتقال إلى الفصل الموالي، أما إن كان هذا أحد أول الكتب التي تقرؤها في مجال البرمجة فتابع معي...

لبرمجة برنامج، ستحتاج أساسا إلى إتقان لغة برمجة، تتكون أغلب اللغات المتداولة من دوال Functions وكلمات مفتاحية Keywords (لا ترتبك فمعرفة الرياضيات ليست ضرورية إلى ذلك الحد).

سنتعرف الآن على بعض أشهر اللغات، لكن قبل ذلك اعلم أن وظيفة لغات البرمجة هي تسهيل إعطاء الأوامر للكمبيوتر، حيث أن هنالك برامج تدعى المجمعات Compilers تقوم بتحويل الأوامر المكتوبة بلغة برمجية معينة إلى لغة الآلة.

الفيجوال بيسك Visual Basic

أحد أكثر اللغات شعبية، وذلك راجع أساسا لسهولة فهمها والتعامل معها وتصحيح الأخطاء بها، من سلبياتها وجود أخطاء في المجمع الخاص بها Compiler، كما أن بها ما يصطلح 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، يتطلب اشتغال برنامج مطور بالفيجوال بيسك اتصالاً بملف مكتبة تشغيل Runtime Library وهو ملف نوع DLL اسمه MSVBM60.dll، هذا يعني أنه ليعمل برنامجك يجب أن يكون هذا الملف متواجدا على الكمبيوتر وتحديدا في مجلد النظام.

السي ++C

هذه اللغة غنية عن التعريف، وعلى خلاف الفيجوال بيسك التي طورتها شركة ميكروسوفت Microsoft

فإن هذه اللغة تعمل على أنظمة متعددة Multi-Platform أي أنه يمكنك برمجة برنامج يعمل على نظام ويندوز Windows ولينكس Linux وماكينتوش Macintosh أيضا، لكنها صعبة التعلم وقد تمضي عاما أو عامين في تعلمها ثم لا تستطيع برمجة أكثر من آلة حاسبة.

بايثون Python

هل تذكر حديثنا عن البرامج المجانية والمفتوحة المصدر، لعل هذه اللغة خير مثال على هذا النوع من البرامج، فهي مجانية ومفتوحة المصدر، وكسابقتها فهي

تعمل على عدة أنظمة تشغيل، كما أنها ليست صعبة مثل السي++

غير أنها بالمقابل ليست سهلة مثل الفيجوال بيسك، وتعد بايثون لغة وظيفية (الفيجوال بيسك والسي++ 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 ويتم تدريسها لطلبة الجامعات في عدة دول إلى جانب لغة جافا Java، توجد مجمعات لهذه اللغة تعمل على نظامي ويندوز ولينكس.

جافا Java

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

ربما سمعت عن لغات برمجة أخرى أو بيئات تطوير متكاملة مثل NET. لكني 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 6 والفيجوال نت...

لذلك فما أريده منك هو أن تتعلم أمهات اللغات، ثم تتعمق بعد ذلك، وإن أردت رأيي فأنا أميل للبدء بالفيجوال بيسك وبايثون.

المراحل الأساسية لتطوير برنامج ناجح

سوف 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 دائما عن لمساتك الخاصة.

الفكرة

أول شيء تخمن فيه هو فكرة البرنامج. نعم، فهي أساس نجاح أو فشل المشروع. مثلا أنت تريد برمجة آلة حاسبة، اسأل نفسك: ما حاجة الناس لآلة حاسبة أصلا؟ بالمقابل فإن برمجة آلة حاسبة علمية تعطي رسومات بيانية وتحل المعادلات الرياضية فكرة رائعة.

لنفترض الآن أنك تود العمل على برنامج لقراءة ملفات الملتميديا، ما الذي سيميز برنامجك في ظل وجود العديد من البرامج المنافسة التي صنعت لنفسها مكانا في هذا المجال.

قد يبدو هذا محبطا، فعلى الأرجح هذا كل ما تستطيع عمله مع الدروس المتواجدة في أغلب المواقع والمنتديات العربية[3]، لكن لا تحزن، فبأوامر بسيطة وإمكانيات قليلة تستطيع عمل أشياء مبتكرة. مثلا، المبرمج المتوسط يمكنه

---

[3] لا أقصد الانتقاد هنا، بل أتحسر على وضع المبرمجين العرب ونقص الموارد، وبالمقابل لا أنكر أن حياتي البرمجية بدأت على أيدي مبرمجين عرب مخضرمين من أمثال جمال عمارة وغيره.

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 مثلا، مثل برنامج إلى صلاتي.

الفكرة العامة هي ألا تكتفي بتقديم ما سبق تقديمه بل أن تحاول تقديم الجديد... فكر وستجد الفكرة المناسبة ما إن تؤمن بأنك قادر على ذلك.

التصميم

هذه النقطة جد مهمة، فهناك العديد من البرامج الرائعة لم تحقق النجاح المطلوب بسبب إهمال واجهة المستخدم User Interface، وكما سبق وأخبرتك: يمكنك إهمال التصميم إن كان البرنامج للاستعمال الشخصي لك أو لصديقك أو بيئة صغيرة فقط.

والآن كيف تقوم بإنجاز تصميم ناجح لبرنامج؟

أول نقطة هي أن تستخدم برنامجا ما لتصميم صورك الخاصة، فما أسوء أن يقوم مستخدم بشراء برنامج أغلب محتوياته مسروقة، وإن لم تكن لديك خبرة كافية بالتصميم فابحث عن صور وأيقونات ليست شائعة الاستخدام ولو كانت بمقابل بسيط. هناك حل آخر أفضل هو

استخدام الصور المتعارف عليها، فمثلا صورة العلامة X تعني الخروج من البرنامج، و – تعني تصغير النافذة وهكذا...

أيضا، فكرة جميلة أن توفر العديد من الأشكال Skins للبرنامج وتدع الخيار للمستخدم، مع اختلاف الألوان من شكل لآخر.

فإن كان المستخدم فتاة مثلا فستختار الألوان الفاتحة أو المائلة للوردي وهكذا...

شيء آخر، قم باستخدام صور صغيرة الحجم أو استخدم برنامجا لضغط أحجام الصور مثل JPEG Compressor وذلك حتى لا يتطلب البرنامج وقتا

ليشتغل ولا يستهلك الكثير من موارد الجهاز المشغل عليه.

نوافذ البرنامج

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

1- **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 أبرزها وأكثرها استخداما بها، كما يمكنك تخصيص مساحة صغيرة تضع بها إعلانات متغيرة كوسيلة لترويج منتجاتك أو برامجك

الأخرى لكن ليس بشكل مزعج، اهتم بنافذة البداية بشكل خاص.

2 – **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 موجها لشركة، يمكنك على سبيل المثال تخيير المستخدم إن كان يود وضع كلمة سر تظهر كلما تم تشغيل البرنامج أو الاختيار بين مجموعة أشكال للبرنامج، جعله يشتغل مع بدأ تشغيل النظام، إضافة عدة مستخدمين... وذلك حسب نوع البرنامج، فمثلا من الساذج أن تطلب من المستخدم وضع كلمة سر في برنامج آلة حاسبة.

3- نافذة حول البرنامج About Window:

هذه النافذة عادة ما تكون أصغر من النوافذ الأخرى، وفيها تضع معلومات عامة عن برنامجك مثل اسمه، اسم الشركة المصنعة إن وجدت، كيفية التواصل معك وحقوق البرنامج التي تكون على الشكل التالي:

Copyrights © 20xx YourName. All Rights Reserved

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

إضافات أخرى

ما تعلمته سابقا يكفي لإنتاج برنامج محترم، لكن ماذا لو كان لديك طموح أكبر كتطوير برنامج لتسريع وإصلاح النظام أو برنامج تسيير محلات مثلا وأردت أن يكون له مظهر احترافي من كافة النواحي؟

من أجل هذا ستحتاج لإضافة مكونات أخرى عدا النوافذ. ملف المساعدة Help File كمثال، فعند تشغيلك لأغلب البرامج ستجد صورة لعلامة استفهام أو زر Help وعند الضغط عليه يظهر ما يعرف بدليل المستخدم user Guide وهو ملف PDF أو CHM وأحيانا HTML تجد به وصفا مفصلا لكل مكون في

البرنامج، وهكذا تتجنب المشاكل التي قد يعانيها المستخدم، والتي قد تكون سببا في استغناءه عن البرنامج.

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 Programs أصبح كالتالي:

Your program.exe

License.txt

Changes.txt

Help.pdf

ومجلد يحتوي ملفات البرنامج.

كتابة الشيفرة البرمجية

بعد أن حددت فكرة البرنامج وقمت بتصميم وتنسيق الأزرار عليك الآن كتابة الأوامر التي يقوم البرنامج بتنفيذيها، عذرا لكنني لا أستطيع تقديم الكثير لك لأن برمجة البرنامج تعتمد على اللغة المستخدمة، لكني سأخبرك بنقاط عليك مراعاتها أثناء كتابة أسطرك البرمجية:

- استخدام 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 لكي تتفادى الأخطاء قدر الإمكان
- راجع الأوامر التي تكتبها باستمرار وحاول أن تجرب كل أمر تكتبه كي لا تختلط عليك الأمور

الترجمة والمراجعة

ممتاز، انتهيت من تصميم وكتابة شيفرة البرنامج. الآن وباستخدام المجمع قم بتحويل مشروعك إلى ملف تنفيذي Executable، شغل البرنامج وتفحص خصائصه عدة مرات.

بقيامك بهذا فأنت تبحث عن الشوائب، أو الأخطاء Bugs وهذا أمر جد مهم، ففي حين أن الكمال له تعالى وحده ولا يوجد شيء خال من الشوائب، فإن كثرتها تنعكس بشكل سلبي على عملك.

من جهة أخرى، اعلم أنه من الطبيعي أن يجد المستخدم خطئا في برنامجك ولكن ليس خطئا فادحا.

فكرة جيدة أن تضيف زرا للإخبار عن الخطأ Report a bug، كما يمكنك إضافة تحفيزات لمن يقوم بالتبليغ كذكر اسمه في النسخ الجديدة من البرنامج أو الحصول على نسخة مدفوعة مجاناً.

أيضا عليك إعلام المستخدم بالأنظمة المتوافقة مع برنامجك، والسبيل الأمثل لفعل ذلك هو تجريب البرنامج على كل تلك الأنظمة. مثلا: برنامج متوافق مع أنظمة ويندوز 7، 8 و10.

لكن كيف تجرب البرنامج على كل الأنظمة؟ يمكنك استخدام إحدى 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 ستنشره مجانا، إن كان البرنامج مفتوح المصدر فهناك مواقع مثل Source Forge الذي ذكرته سابقا أو FramaSoft تستضيف هذا النوع من البرامج، لكنني أفضل لو يكون لك موقع رسمي تطرح فيه برامجك ثم تقوم بالترويج له في المواقع المشهورة التي تهتم بمجالك، يمكنك أيضا الترويج لموقعك[4].

---

[4] راجع كتابي: إنشاء المواقع للمبتدئين، وكتابي: أساسيات إنشاء المواقع

إن لم تكن لك خبرة بإنشاء المواقع فاستخدم أحد أنظمة إدارة المحتوى CMS والتدوين Blogging مثل بلوغر Blogger أو ووردبريس Wordpress.

هذه المنصات توفر عليك الوقت والجهد، حيث يكفي أن تبحث عن قالب Template يلائم ذوقك وتعدل عليه لتحصل على موقع جاهز.

ماذا الآن؟

تابع مستخدميك، لا تتردد في الإجابة عن أسئلتهم، بل واسألهم أيضا لكن ليس بطريقة مزعجة، تريد مثالا: قم بعمل Survey وهو مجموعة أسئلة تضعها على موقعك في صفحة خاصة، 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 المستخدمين دائما قبل وعند طرحك لنسخة جديدة.

على فكرة، يمكنك أن تضع زر تحديث Update أو تحديث تلقائي Auto-Update في برنامجك حيث يتصل الزر بموقعك ويقوم بتنزيل النسخة الجديدة واستبدالها بالقديمة 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، سنتعرف الآن على الأخطاء الشائعة بين المبرمجين والتي تؤدي لإخفاق المشروع:

المظهر العام (التصميم)

التصميم السيء سوف يقود برنامجك نحو الفشل، وكما رأيت سابقا، برنامج جد 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 المناسبة (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، وهو عند شراء نسخة لثلاث أجهزة فالثمن الإجمالي يكون 15 بدل 30 دولار، وهو مجرد مثال.

غياب الدعم الفني

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

كما يمكنك تخصيص رقم هاتف يتواصل معك المستخدمون من خلاله لمساعدتهم على حل المشاكل التي تصادفهم في استخدام البرنامج الخاص بك.

التقليد

افترض وجود مبرمج متمكن من لغة معينة وجد برنامجا لتشغيل الملتميديا فقام بتطوير برنامج شبيه له، برأيك هل ينجح المشروع؟ بالتأكيد لا حتى 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 خصائص جديدة؟ سأترك الإجابة عن هذا السؤال لك.

الدعاية السيئة والمزعجة

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 أسوء من تلك الإعلانات المزعجة التي تقلق متصفح موقعك فتجنب استخدامها.

هذه النسخة محدودة لخمسين مشتركاً فقط تم توزيعها عليهم مجاناً، يمنع إعادة توزيع هذه النسخة بأية وسيلة كانت دون إذن مسبق من الناشر.

سعر الكتاب الأصلي 1.99دولاراً أو 250 ديناراً جزائرياً.

إن كنت قد استفدت من محتوى هذا الكتيّب فلا تبخل بإرسال مراجعتك له ورأيك فيه إلى الكاتب وسيتم نشره باسمك.

عن المؤلف

كاتب، مدوّن، مصمم ومبرمج من الجزائر. ساهم في إثراء المحتوى العربي بعشرات المقالات الأدبية والتقنية، قدّم كذلك ثمانية كتب إلكترونية كلها في مجال التقنية.

أسس مشروع كتبيديا الثقافي الذي تنطوي ضمنه عدة مشاريع من بينها متجر كتب، أكاديمية لتكوين المؤلفين ودار نشر فتية.

صدر له مؤخراً مؤلف بعنوان "رئتاي تبتسمان للموت قريباً" والذي ينتمي لصنف الرواية القصيرة.

شراء الكتاب

هذا الكتاب متوفر على كبرى المنصات وجميع القارئات الإلكترونية. اضغط هنا لاقتناء نسخة.

التواصل مع المؤلف

صفحة فيسبوك صفحة غودريدز

حساب تويتر حساب انستغرام

الموقع الإلكتروني