

# دليلك لاحتراق برمجة وتطوير إضافات وملحقات متصفح كروم



محمد مفيد البنا

مطور ويب وتطبيقات أندرويد

## محمد مفيد البنا

تخرجت عام ٢٠١٢ من الجامعة الإسلامية بقطاع غزة - فلسطين بتخصص تطوير برمجيات من كلية تكنولوجيا المعلومات.

بدأت عام ٢٠١٤ التوجه لتطوير مُلحقات وإضافات متصفح كروم وفايرفوكس، ولي أربع إضافات حالياً موجودة على سوق كروم، وطوّرت العديد من الإضافات والمُلحقات لشركات ورؤاد أعمال.

أعمل حالياً كمستقل في مجال تطوير الويب وتطوير تطبيقات أندرويد، ومدّون في "مدونة خارج الصندوق".



## فهرس المحتويات

١. مقدمة عن إضافات المتصفح ..... ١
- ١.١ ما هي إضافات المتصفح ..... ١
- ١.٢ التقنيات المستخدمة ..... ١
- ٣.١ مفارقات بين إضافات متصفح كروم وفايرفوكس ..... ٢
٢. إضافات متصفح كروم Chrome Extensiones ..... ٣
- ٢.١ أين تعمل إضافات متصفح كروم ..... ٣
- ٢.٢ أنواع وأشكال إضافات متصفح كروم ..... ٣
- ٢.٣ الوصول للإضافات المُسطبة على متصفح كروم ..... ٤
- ٢.٤ تركيبة الملفات في إضافات كروم ..... ٥
- ٢.٥ تجربة الإضافات المطورة على المتصفح قبل رفعها على السوق ..... ٥
٣. الواجهات البرمجية الخاصة بمتصفح كروم وكيفية التعامل معها ..... ٥
- ٣.١ ما هي الواجهات البرمجية API ..... ٥
- ٣.٢ الصلاحيات وطرق التعامل معها ..... ٥
- ٣.٣ التعامل مع ذاكرة المتصفح Local Storage و Synchronized Storage ..... ٥
- ٣.٤ الفرق بين Content Script و Background Script ..... ٥
- ٣.٥ تبادل الرسائل داخل الإضافة Message Passing ..... ٥
- ٣.٦ الشارات Badges ..... ٥
- ٣.٧ تنبيهات سطح المكتب ..... ٥
٤. نشر المُلحق على سوق كروم ..... ٥
- ٤.١ ما هو سوق متصفح كروم Chrome Web Store ..... ٥
- ٤.٢ الصيغة النهائية للمُلحقات ..... ٥
- ٤.٣ الرفع على سوق كروم أو على استضافتك الخاصة ..... ٥

- ..... ٤.٤ من داخل صفحة المطورين
- ..... ٤.٥ رفع إضافة/ملحق جديد إلى السوق من صفحة المطورين
- ..... ٤.٦ مسببات لرفض إضافتك ومُلاحقاتك من السوق
- ..... ٥. الكسب المادي من الإضافات
- ..... ٥.١ شراء المُلحق لمرة واحدة، أو الاشتراك الشهري/السنوي
- ..... ٥.٢ البيع من داخل الإضافة In-App Payments
- ..... ٥.٣ الإعلانات وإعلانات Google AdSense
- ..... ٥.٣ وسائل أخرى للربح؟
- ..... الخاتمة
- ..... الحقوق

# ١. مقدمة عن إضافات المتصفح

## ١.١ ما هي إضافات المتصفح

إضافات المتصفح هي عبارة عن برمجيات صغيرة نقوم بتحميلها وتنصيبها على المتصفحات (كروم، فايرفوكس، سفاري... وغيرها) تقوم بأداء وظيفة محددة وواضحة قد لا يوفرها المتصفح ولا تكن مدمجة أثناء تحميلنا للمتصفح من المصدر، ومن الممكن كذلك تعديل وتحسين وظائف موجودة مسبقاً بالمتصفح.

وحتى لا يقوم المطورون بالتعديل على المتصفح ذاته لإضافة وظائف أخرى معينة (كإدارة المواقع المفضلة مثلاً، أو إضافة لمنع الإعلانات من المواقع الإلكترونية)، يوفر صانعو المتصفحات ما يُسمى بالإضافات أو المُلحقات يتم تطويرها على أيدي مطورين آخرين تسمح للمستخدمين بتحميلها على متصفحاتهم لأداء وظائف معينة.

## ١.٢ التقنيات المستخدمة

يعتمد بناء إضافات أو ملحقات المتصفح على تقنيات الويب الأساسية وهي:

- **HTML**: لغة ترميز وتعني مجموعة الأكواد الوصفية المستخدمة لإنشاء وتصميم صفحات ومواقع الويب وهي اختصار لـ **Hyper Text Markup Language** و**لقراءة المزيد حول هذه اللغة من ويكيبيديا**.
  - **CSS**: لغة تهتم بتنسيق صفحات الويب وتصميم المواقع لتظهر بصور جميلة، كالألوان والصور والخلفيات. ف **HTML** يركز على المحتوى الخاص بالصفحة، والـ **CSS** مهتمة بالتنسيق وترتيب هذا المحتوى الذي يظهر لزائر صفحة الويب، و**لقراءة المزيد حول هذه اللغة من ويكيبيديا**.
  - **JavaScript**: وهي لغة برمجة مخصصة لبث الحياة على صفحات الويب، فهي تجعل صفحة الويب أكثر تفاعلية مع المستخدم. ماذا تريد أن يحصل عندما يقوم المستخدم بالضغط على زرٍ ما؟ أو ماذا تريد أن يحصل عندما تتأكد من تحميل صفحة ويب كاملة مع الصور وغيرها عند المستخدم؟ كل هذه الأحداث تستطيع توليها باستخدام لغة **JavaScript** و**هنا المزيد حول هذه اللغة من ويكيبيديا**.
- بالإضافة للتقنيات أعلاه، فعلى المطور أن يملك خلفية ولو كانت صغيرة في التعامل مع هياكل البيانات ك:

- **JSON**: وهي اختصار لـ **JavaScript Object Notation** وهي صيغة تمثيل بيانات يسهل نقلها وتخزينها.
- **XML**: وهي اختصار لـ **Extensible Markup Language** وهي لغة ترميز مخصصة لوصف البيانات ونقلها وتخزينها كذلك. **مثال لاستخدام JSON وما يوازيه في XML من ويكيبيديا**

### ٣.١ مفارقات بين إضافات متصفح كروم وفايرفوكس

هذا الكتاب الإلكتروني يتحدث بشكل من التركيز على متصفح كروم وإضافاته، وهنا جدول المفارقات بين متصفح كروم وفايرفوكس من واقع العمل على تطوير إضافات لكل المتصفحين:

المزايا	كروم	فايرفوكس
سهولة التوثيق	سهل وبسيط	سهل ممتنع
سهولة التطوير	بسيط وغير معقد	به نوع من التعقيد وتحتاج للإلمام بالعديد من الأمور البرمجية الأخرى
مجانية العضوية في السوق	غير مجانية (تُكلف ٥ دولارات لمرة واحدة)	مجانية
الرفع خارج السوق	لا يسمح	يسمح (بشيء من التعقيد)
أسلوب مراجعة الإضافات	آلي في البداية ما لم تُثير الإضافة الشك. تُحوّل للمراجعة اليدوية إذا كانت هناك مشكلة ما بالإضافة ويُرسَل لك بريد إلكتروني عن المشكلة، ولن تُقبل الإضافة بالسوق إلا بعد مراجعتها يدوياً وخلوها من المشاكل	يدوي دائماً
سرعة قبول الإضافات في السوق	بمعدل ساعة أو ساعتين على الأكثر بعد نشرك للإضافة ما لم تُحوّل للمراجعة اليدوية	من ثلاث أيام إلى عشرة أيام حسب النمط الذي قمت باختياره للفحص، لأن الفحص يدوي دائماً

## ٢. إضافات متصفح كروم Chrome Extensiones

### ٢.١ أين تعمل إضافات متصفح كروم

من المنطقي أن تعمل إضافات وملحقات متصفح كروم بوجود متصفح كروم، حيث يتوافر متصفح كروم على العديد من أنظمة التشغيل ك ويندوز، ماك، ولينكس. هذا يعني أن ملحقاتك ستعمل على أكثر من نظام تشغيل بفضل وجود متصفح كروم ودعمه على أكثر من نظام تشغيل.

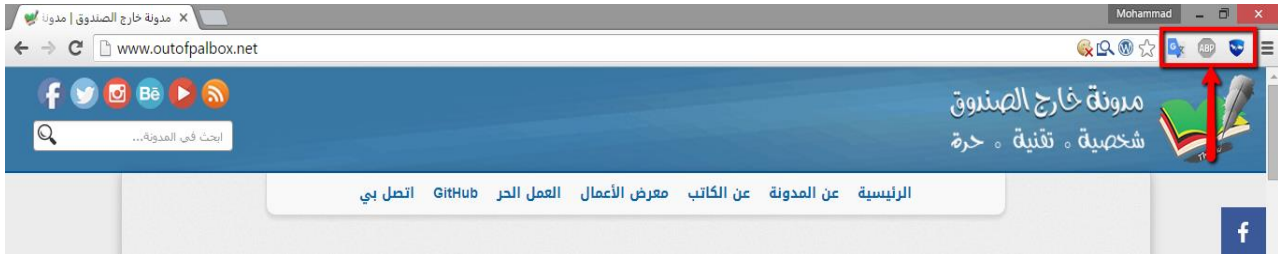
لكن للأسف لا تعمل الإضافات بوجود متصفح كروم على الأجهزة الذكية التي تعمل بنظام Android أو iOS، فالمتصفح لا يدعم عمل ملحقاتك حتى بوجود المتصفح.

### ٢.٢ أنواع وأشكال إضافات متصفح كروم

يوجد ثلاث أنواع لإضافات متصفح كروم، يمكنك اختيار إحداها بناءً على وظيفة الإضافة ذاتها:

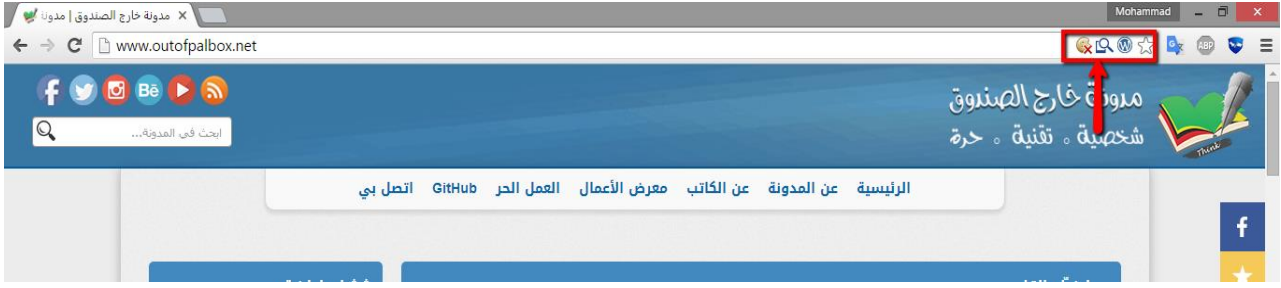
١- **Browser Action**: وهو النوع الذي يظهر في شريط الأدوات الخاص بمتصفح كروم بجانب شريط العناوين كما هو موضح بالصورة ٢.٢.١ وتسمح بوضع أيقونة ليتفاعل معها المستخدم بالضغط عليها لتظهر نافذة منبثقة مثلاً.

يستخدم هذا النوع بالعادة من الإضافات التي تقدم وظائف عامة وغير مقتصرة للعمل بوجود صفحة ويب برابط مخصص، كإضافة منع الإعلانات التي تعمل على كافة صفحات الويب وليس فقط صفحات فيسبوك على سبيل المثال لا الحصر.



صورة رقم ٢.٢.١ مثال عن إضافات من نوع Browser Action

٢- **Page Action**: وهو النوع الذي يظهر في شريط العناوين كما هو موضح بالصورة ٢.٢.٢ وتسمح كذلك بوضع أيقونة من اختيارك وتسمح كذلك بتفاعل المستخدم مع الأيقونة لتظهر له نافذة منبثقة في حال قام بالضغط عليها.



صورة رقم ٢.٢.٢ مثال عن إضافات من نوع Page Action

يُستخدم هذا النوع من الإضافات التي تقدم وظائف مخصصة للصفحة المفتوحة حالياً وليس على كل الصفحات (الألسنة) المفتوحة حالياً على متصفح كروم بعكس الإضافات من نوع Browser Action.

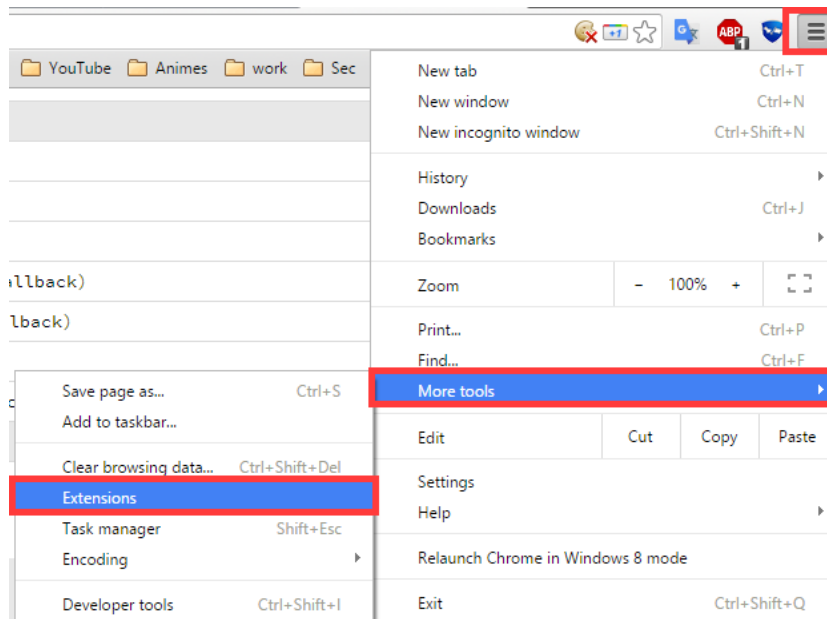
أمثلة لهذا النوع من الإضافات، الإضافات التي تُظهر أسماء المكتبات المُستخدمة في الموقع المفتوح حالياً، أو إضافة لإظهار نوع الخط المُستخدم في الفقرة المحددة في هذه الصفحة الحالية وهكذا.

٣- لا هذا ولا ذلك: في حال كنت تريد أن تعمل الإضافة في الخلفية دون حاجة لتفاعل المستخدم، فلا داعي لتحديد أي نوع من الأنواع السابق ذكرها.

### ٢.٣ الوصول للإضافات المُسطبة على متصفح كروم

رؤيتك للإضافات الموجودة في شريط الأدوات أو في شريط العناوين لا يعني أن هذه هي كل الإضافات المُسطبة لديك! فكما أشرت للنوع الأخير وهو النوع الذي يعمل في الخلفية ولا حاجة ليتفاعل المستخدم مع الإضافة! لذلك ولرؤية كافة الإضافات المُسطبة في متصفح كروم من خلال:

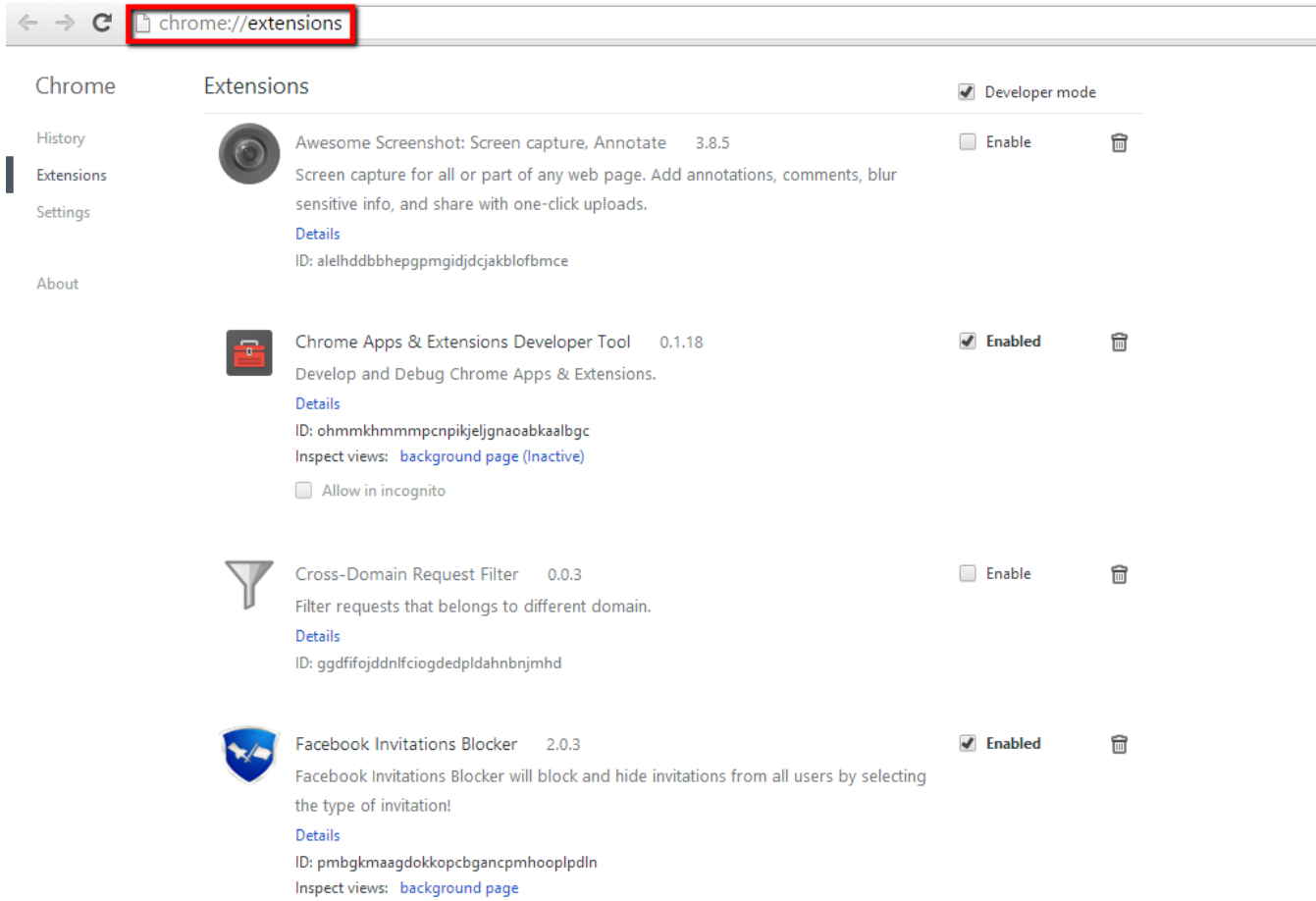
- ١- الضغط على أيقونة (الإعدادات)، ثم الذهاب لـ (المزيد من الأدوات - More Tools)، ومن ثم (الإضافات - Extensions) كما تشير الصورة رقم ٢.٣.١:



صورة رقم ٢.٣.١ للذهاب إلى صفحة الإضافات المُسطبة



٢- من خلال كتابة في شريط العناوين هذا الرابط Chrome://Extensions سينقلك مباشرة لصفحة الإضافات المُسببة لديك كما هو موضح في الصورة رقم ٢.٣.٢:



صورة رقم ٢.٣.٢ لعرض كافة الإضافات المُسببة في متصفح كروم

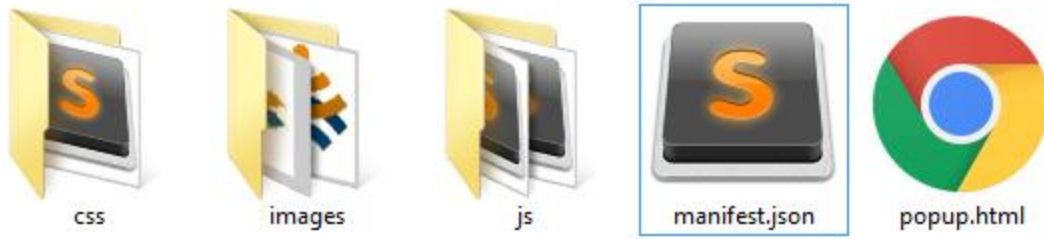
هذه هي صفحة الإضافات المُسببة لدي، يمكنك تعطيل أو تفعيل الإضافة التي تريد من خلال وضع علامة صح على Enabled أو تفعيل بجانب كل إضافة أو إزالة علامة الصح من على Enabled.

## ٢.٤ تركيبة الملفات في إضافات كروم

كما أشرنا سابقاً أن التقنيات المُستخدمة في تطوير إضافات المُتصفح هي تقنيات الويب، أي عندما تقوم بتصميم صفحة ويب فإنك تقوم بتقسيم الملفات بالشكل الذي تريد. فكافة ملفات CSS تقوم بوضعها في مجلد Style مثلاً، وكافة ملفات JavaScript تقوم بوضعها في مجلد بعنوان JS وهكذا.

على مستوى متصفح كروم، وحتى يفهم المتصفح أن هذه هي إضافة أو ملحق وليست مجرد صفحة ويب عادية، فيجب عليك أن تُعرّف ذلك في ملف أساسي بإسم Manifest.json وهو عبارة عن ملف بيهيكلية بيانات من نوع JSON لتمثيل صيغة بيانات الإضافة، كإسم الإضافة، أيقونتها، وصف الإضافة، نوع الإضافة وغيرها من المعلومات الأخرى التي يقرأها متصفح كروم ويظهرها للمُستخدم في صفحة الإضافات التي تعلمنا كيفية الوصول إليها.

إذاً، الملف الأساسي لدينا هو Manifest.json وهذه هي صورة تشرح توزيع الملفات والمجلدات:



صورة رقم ٢.٤.١ توضح طبيعة الملفات وأهمها لأي إضافة

### الملفات والمُجلدات:

- مجلد CSS: يحتوي على كافة ملفات من نوع CSS لتنسيق محتوى وصفحات الإضافة التي تعرض للمستخدم (كصفحة popup.html وتنسيقاتها).
- مجلد Images: يحتوي على كافة الصور من أيقونات وغيرها من الصور.
- مجلد JS: يحتوي على كافة ملفات وأكواد جافا سكريبت.
- صفحة ويب Popup.html: وهي الصفحة التي ستحمل محتوى النافذة المنبثقة عند ضغط المستخدم لأيقونة الإضافة (نستنتج من هذا الكلام أن نوع الإضافة هو Browser Action).
- وملفنا الأساسي هو Manifest.json: ويحتوي على كافة تفاصيل الإضافة من إسم، وصف، الأيقونات ومساراتها وغيرها، وصورة رقم ٢.٤.٢ ستوضح طبيعة محتوى واحدة من الإضافات لملف Manifest.json:

```
{ 1 {
2   "manifest_version": 2,
3   "name": "My First Extension",
4   "version": "1.0.0",
5   "description": "Description",
6   "icons": {
7     "16": "images/16.png",
8     "48": "images/48.png",
9     "128": "images/128.png"
10  },
11  "author": "www.mbanna.info",
12  "browser_action": {
13    "default_icon": "images/48.png",
14    "default_popup": "popup.html"
15  }
16 }
```

صورة رقم ٢.٤.٢ توضح أهم القيم التي يجب أن تتوفر في ملف Manifest.json الأساسي