تصاريح الملفات والأدلة في أنظمة (*.nix)

File Permission In (*.NIX) Systems

للكاتب

The-oNe

جدول المحتويات

الاتفاقية 3
المقدمة 4
أنواع التصاريح في أنظمة اليونكس 4
مقارنة بين أنظمة ال (NIX.*) وأنظمة الويندوز من حيث الصلاحيات 5
التصاريح الافتراضية لكل من الملفات والمجلدات 9
استخدام الأمر (CHMOD) لتغير الصلاحية على الملفات والمجلدات 10
استخدام وضع الحروف مع الأمر (chmod) 10
وضع الأرقام 12
الخاتمة 14

الاتفاقية

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا ونبينا محمد عليه أفضل الصلاة وأتم التسليم.

أقدم بين يديك عزيزي القارئ هذا الملف المبسط الذي أتمنى أن يحوز على رضا الله أولاً ثم على رضاك عزيزي القارئ. هذا الملف يناقش نظام حماية الملفات الموجود في أنظمة (*.nix) بجميع أنواعه.

جميع حقوق هذا الملف محفوظة للكاتب ولا يحق لك التعديل فيه إلا بإذن من الكاتب. كما أن حقوق النشر والتوزيع لهذا الملف محفوظة لكل مسلم يؤمن بالله ورسوله صلوات ربي وسلامه عليه.

لذلك عزيزي القارئ في حال وجود أي خطأ في هذا الملف فيرجى مراسلتي على البريد الإلكتروني الموضح أدناه.

أتمنى للجميع قراءة مفيدة بإذن الله تعالى.
أخوكم.
The-oNe
The_o0ne@hotmail.com

المقدمة

لا بد أن الأمن مطلب لجميع الناس سواء كان هذا الأمن متعلق بالانترنت والحاسب بشكل عام أو المتعلق بحياتهم الشخصية، حيث أن كل شخص يحب أن تكون له خصوصياته وأسراره ولا يود أن يطلع عليها أحد إلا أشخاص معينين يحددهم الشخص نفسه.

ولما لأمن الحاسب والانترنت من أهمية عظمى لدى مستخدميه فإن الشركات والمنظمات والمبرمجين أيضاً على تطوير البيات الآمنة للمستخدم. وأصبح الأمن هدف تصبو إليه جميع الشركات والمنظمات. ولما لأنظمة ال (nix.*) من بيئة أمان عالية فإن هذا النظام أصبح يستخدمه الكثير ممن يعيرون الأمن أهمية كبرى.

أنواع التصاريح في أنظمة اليونكس

- تصريح الدخول إلى النظام ويكون هذا الدخول عن طريق اسم مستخدم وكلمة مرور وفي حال كان لديك صلاحية دخول للنظام باسم المستخدم وكلمة المرور التي استخدمتها فإنك ستدخل للنظام وملفاته و إلا فلن تستطيع الوصول إلى أي من الملفات ما لم تكن تملك صلاحية دخول للنظام.
- تصريح على الملفات والأدلة حيث أن لكل ملف أو دليل على الجهاز يكون له تصريح معين ويقوم بتحديد الصلاحيات شخصين فقط وهما إما مدير النظام أو ما يعرف ب (root) أو المالك أو المنشأ للملف (صاحب الملف).

مقارنة بين أنظمة ال (*.nix) وأنظمة الويندوز من حيث الصلاحيات

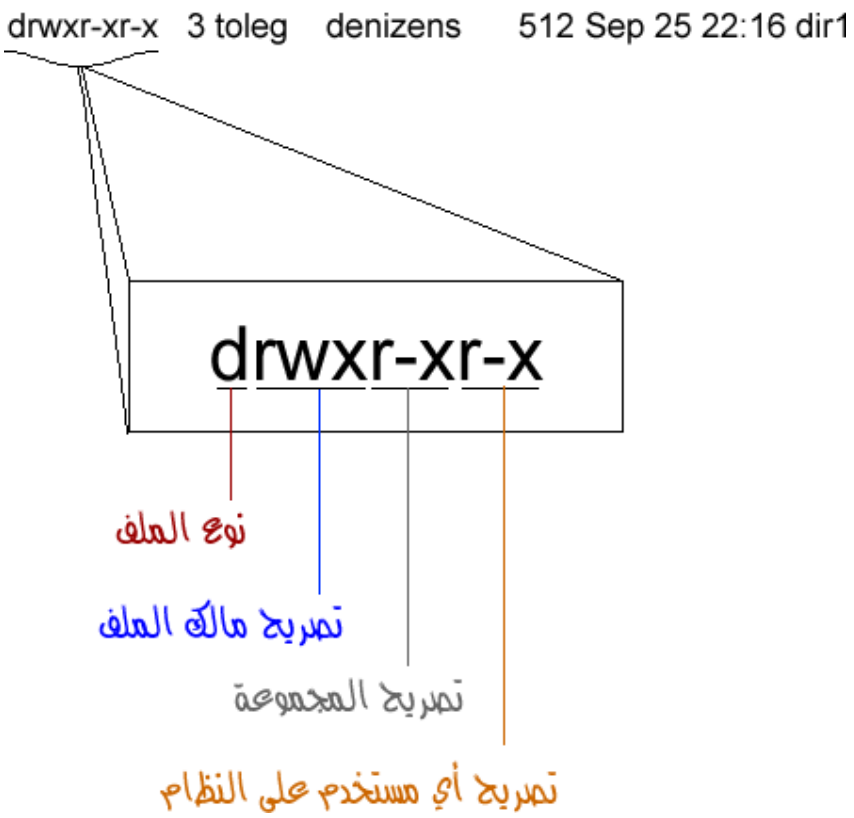
الصلاحية	أنظمة الويندوز	أنظمة (*.nix)
صلاحية الدخول للنظام.	توجد في أنظمتها (98,me,2000,xp,NT) ولكنها قوية ولا يمكن تجاوزها في أنظمة (2000,xp,NT) ولكنها في أنظمة (98,me) فهي موجود ولكنها ضعيفة حيث أنك تستطيع الدخول إلى الجهاز دون حتى كلمة سر.	موجود تقريباً في جميع أنظمة (*.nix) المعروفة مثل (sun solaris, redhat ,openBSD).
التصاريح على الملفات والأدلة.	موجودة في أنظمة (2000,xp,nt) ولكن لكي تعمل بشكل صحيح فإنها يجب أن يكون نظام الملفات (NTFS) وليس (FAT). وفي نظام الملفات (NTFS) أمان عالي لكنه أبطأ من نظام الملفات (FAT).	يوجد تقريباً في جميع أنظمة (*.nix)

بما أن موضوع هذا الملف هو تصاريح الملفات (file permission) فإننا لن نتطرق إلى الصلاحية الأولى في هذا الملف.

لكي نرى التصريح لأحد الملفات في أنظمة ال (*.nix) فإننا نستخدم الأمر (ls) مع الخيار (l) وذلك لكي نرى معلومات مفصلة عن الملف لاحظ المثال التالي:

```
[the-one@localhost the-one]$ ls -l
total 5
drwxr-xr-x  3 toleg  denizens    512 Sep 25 22:16 dir1
drwxr-xr-x  2 toleg  denizens    512 Dec 10 03:20 existenz
drwxr-xr-x  3 toleg  denizens    512 Dec 10 03:25 moqtel
drwxr-xr-x  2 toleg  denizens    512 Dec 10 03:15 the-one
drwxr-xr-x  2 toleg  denizens    512 Dec 10 03:30 welcome
```

لاحظ المعلومات التي يعرضها الأمر (ls) مع الخيار (l) (تم شرح هذا الموضوع بالتفصيل في سلسلة دروس تعليم اليونكس للمبتدئين). ما يهمنا من المعلومات السابقة هي ما هو مبين في الصورة التالية:



لاحظ من خلال الشكل السابق أن هناك أربعة تصنيفات :

نوع الملف: وهذا الجزء يأخذ أحد خيارين وهما إما كما هو موضح في الشكل السابق أي حرف (d) أو (-) حيث أنه في حال رأينا حرف (d) فهذا يعني أنه دليل وليس ملفاً أما إن وجدنا (-) فهذا يعني أنه ملف.

تصريح مالك الملف: ونعني بمالك الملف أي المنشأ الرئيسي للملف، وهذا التصنيف يتكون عادة من ثلاثة رموز. تحدد هذه الرموز صلاحية منشأ الملف.

تصريح المجموعة: ونعني بذلك أي أن هذه الصلاحية ستكون فقط لمجموعة معينة محددة في النظام وهذه المجموعة هي عبارة عن المجموعة التي ينتمي إليها صاحب الملف، وهذا التصنيف أيضاً يتكون عادةً من ثلاثة رموز. تحدد هذه الرموز صلاحية المجموعة بالنسبة للملف.

تصريح أي مستخدم على النظام: وهي تعني جميع المستخدمين الذين ليسوا هم منشئي الملف أو ينتمون إلى المجموعة المحددة في التصريح.وأيضاً هذا التصنيف يتكون من ثلاثة رموز لتحديد صلاحية جميع مستخدمي النظام.

لو دققت النظر قليلاً في الرسم السابق ستجد أن الثلاثة التصنيفات الأخيرة تحتوي على رموز وهي (r) أو (w) أو (x) أو (-) ولكل رمز من هذه الرموز معنى لاحظ الجدول التالي:

الرمز	معناه
r	قراءة وهو أول حرف من الكلمة (read)
w	كتابة وهو أول حرف من الكلمة (write)
x	تشغيل وهو أول حرف من كلمة (execute)
-	هذه العلامة تعني أنه لا يوجد تصريح.

لاحظ الترتيب في الرموز يكون دائما (rwx). فلو أردنا أن نعرف من الرسم السابق ما هو تصريح كل من مالك الملف والمنشأ للملف وأيضاً جميع مستخدمي النظام فيكون التحليل على الصورة التالية:

أولاً: هذا يعتبر دليلاً وليس ملف والسبب هو وجود الحرف (d) في بداية التصريح.

ثانياً: تصريح مالك الملف (rwx) وهذه تعني أن مالك الملف يستطيع أن يقرأ ويكتب ويشغل أيضاً هذا المجلد. (بعد قليل ستعرف ما هي الفائدة من إعطاء تصاريح الكتابة والتشغيل والقراءة للأدلة).

تصريح المجموعة التي ينتمي إليها منشأ الملف: (r-x) وهذا التصريح يعني أن هذه المجموعة تستطيع القراءة والتشغيل فقط ولكنهم لا يستطيعون الكتابة.

تصريح جميع مستخدمي النظام: (r-x) مثل تصريح المجموعة.

الآن وبعد أن عرفت كيف تفهم التصاريح لكل مستخدم على النظام فيتبقى لنا الآن نقوم بشرح فائدة كل تصريح من التصاريح السابقة بالنسبة للملفات أو الأدلة. لكي تقوم بفهم الفائدة لاحظ الجدول التالي (يفضل حفظ هذا الجدول للفائدة).

التصريح	فائدته بالنسبة للملف	فائدته بالنسبة للمجلد
القراءة (r)	الملف يمكن أن يقرأ أو ينسخ أو يحذف ولكن لا يمكن أن يكتب إليه.	يمكن استعراض محتويات المجلد عن طريق الأمر (ls) ولكن لا يمكنك الدخول المباشر إلى المجلد عبر الأمر (cd) إلا في حال كان المجلد عليه صلاحية (x) أيضاً على المجلد. ولكي تطبق الأمر (ls) مع الخيار (l) فإنه يجب أن يكون لديك صلاحية (x) على المجلد نفسه.
الكتابة (w)	الملف يمكن أن تغير محتوياته ولكن لا يمكن نسخه أو حتى قرأته.	يمكن أن نضيف إلى المجلد ملفات جديدة أو حذف ملفات أيضاً.
التشغيل (x)	يمكن أن تشغل الملفات وهذا الخيار دائماً يجب أن يعطى للملفات التي تريد تشغيلها مثل ملفات (shell script) أو (c compiled file).	يمكن أن يعطى دخول للمجلد فقط دون استعراض محتوياته إذا كان هذا هو التصريح الوحيد على المجلد فإنك لن تستطيع عرض محتوياته أو إنشاء ملفات جديدة

		فيه.

تلميح : لكي تقوم بفهم هذه التصاريح بشكل جيد جرب كل تصريح على حدا ثم أبدأ بتجربتها مجتمعة.

من خلال الجدول السابق سنستنتج التالي:

- إذا كان على المجلد صلاحية القراءة فقط (r):
  - لن تستطيع الدخول على المجلد.
  - لن تستطيع استعراض محتويات المجلد.
  - لن تستطيع نسخ أو نقل أحد الملفات إلى المجلد.
  - لن تستطيع نسخ أو نقل الملفات من المجلد.
- إذا كان على الملف صلاحية القراءة (r):
  - يمكن قراءة الملف.
  - يمكن نسح الملف إلى أي دليل.
  - يمكن نقل الملف إلى أي دليل.
- إذا كان لديك على المجلد صلاحية الكتابة (w):
  - لن تستطيع الدخول إلى المجلد.
  - لن تستطيع استعراض محتويات المجلد.
  - لن تستطيع نسخ أو نقل الملفات إلى المجلد.
  - لن تستطيع نسخ أو نقل الملفات من المجلد.
- إذا كان لديك على الملف صلاحية الكتابة (w):
  - لا يمكن قراءة محتويات الملف.
  - يمكن الكتابة إلى الملف.
  - لا يمكن نسخ أو نقل الملف.
- إذا كان لديك على المجلد صلاحية التشغيل (x):
  - يمكن الدخول إلى المجلد.
  - لا يمكن استعراض محتويات الدليل إلا إذا كان لديك صلاحية القراءة (r) على المجلد.
  - لا يمكن إنشاء ملف جديد إلا في حال كان على المجلد صلاحية الكتابة (w).
  - لا يمكن نسخ أو نقل ملف من أو إلى الدليل إلا إذا كان هناك صلاحية الكتابة (w) على المجلد.
- إذا كان لديك على الملف صلاحية التشغيل (x):
  - لا يمكن قراءة الملف إلا إذا كان هناك صلاحية القراءة على الملف.
  - لا يمكن الكتابة إلى الملف إلا إذا كان هناك صلاحية الكتابة على الملف.
  - لا يمكن نسخ أو نقل الملفات إلى إذا كان هناك صلاحية الكتابة والقراءة على الملف.

التصاريح الافتراضية لكل من الملفات والمجلدات

نقصد بالتصاريح الافتراضية هي التصاريح التي تعطى للملف أو المجلد عند إنشائه فمثلاً لو قمت بإنشاء ملف جديد ثم رأيت الصلاحية المعطاة على الملف ستجد أن عليها صلاحية وهذه الصلاحية تحدد من خلال النظام كما يمكن أن يتم تغيير هذه القيمة وذلك بالتعديل في الملف (/etc/profile) وبالتحديد عند السطر (umask) (لمعلومات أكثر استخدم الأمر (man umask)). لاحظ الجدول التالي لكي ترى الصلاحية الافتراضية التي تمنح على الملف أو على المجلد على حد سواء.

الصلاحية بالنسبة للمجلد	Drwxr-xr-x
الصلاحية بالنسبة للملف	-rw-r--r--

استخدام الأمر (chmod) لتغير الصلاحية على الملفات والمجلدات

استخدام الأمر (chmod) لتغير الصلاحية على الملفات والمجلدات:
يستخدم عادة الأمر (chmod) ليتم تغيير الصلاحية الممنوحة على الملف أو المجلد وذلك بحسب المتطلبات الذي يحتاجها نفس الشخص. فمثلاً نريد أن نجعل الملف للقراءة فقط ولكن لا يمكن نسخه أو نقله أو حتى الإضافة عليه فبهذه الحالة يجب إعطاء الملف صلاحية القراءة فقط للفئة التي تريد أن تعطيها الصلاحية. والصورة العامة لهذا الأمر هي :

```
[the-one@localhost the-one]$ chmod    mode_permission  filename
```

حيث أن (mode_permission) هو الوضع المستخدم مع الأمر لتحديد الصلاحية على الملفات والمجلدات. وهناك نوعين من هذه الأوضاع وهي :

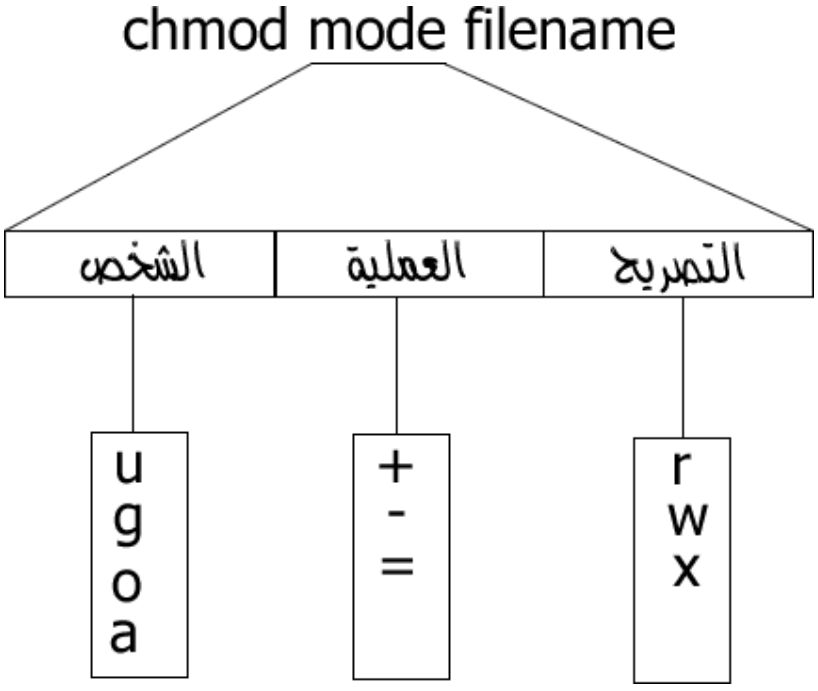
- **وضع الحروف (الرموز).**
- **وضع الأرقام.**

استخدام وضع الحروف مع الأمر (chmod)

نقصد بوضع الحروف أي أنه عندما نريد أن نغير الصلاحية على ملف ما فإننا نستخدم الحروف لتغيير الصلاحية عليه مثل

```
[the-one@localhost the-one]$ chmod     ug+rw     file1
```

لاحظ المثال السابق سترى أننا لم نستخدم أي رقم لتغيير الصلاحية على الملف (file1).
والصورة العامة لهذا الوضع هو (أقصد الصورة العامة لطريقة التصاريح بهذا الوضع):



من خلال الشكل السابق نستنتج أنه يمكن أن يعطى التصريح لأربعة أشخاص وهم:

- (u) : وهذا الخيار هو اختصار (user) وهي تعني الشخص الذي قام بإنشاء الملف.
- (g) : وهذا الخيارهو اختصار (group) وهي تعني المجموعة التي ينتمي إليها صاحب الملف.
- (o) : وهذا الخيار هو اختصار (other) وهي تعني جميع المستخدمين للنظام والذين ليسوا بمنشئي الملف أو أحد أعضاء المجموعة التي ينتمي إليها صاحب الملف.
- (a) : وهذا الخيار اختصار (all) وهي تعني الكل أي أن هذا الخيار يفيدك في حال كنت تريد إعطاء الصلاحيات لجميع الأشخاص السابقين فبدلاً من كتابتهم جميعاً نكتب هذا الخيار فقط.

ومن خلال الشكل السابق أيضاً نستنتج أنه يوجد ثلاثة عمليات يمكن أن تستخدم أثناء منح التصريح للملف وهذه العمليات هي:

- (+) : وهذه العملية تعني أعطي أو أمنح الأشخاص المحددين من قبل قسم الأشخاص الصلاحية التي سيتم ذكرها في قسم التصريح.
- (-) : وهذه العملية تعني أزل الأشخاص المحددين من قبل قسم الأشخاص الصلاحية التي سيتم ذكرها في قسم التصريح.ولاحظ أنه في حال استخدمت هذه العلامة أو السابقة فإن التصريح سوف يضاف إلى التصريح الموجود على الملف ولن يحذف التصريح القديم.
- (=) : وهذه العملية تقوم بحذف التصريح الموجود على الملف المحدد للشخص المحدد وإعادة تعيينه من جديد (سيتم مناقشتها في الأمثلة).

ومن خلال الشكل السابق أيضاً نجد التصاريح المعروفة لدينا وهي إما القراءة أو الكتابة أو التشغيل. ولكي تفهم هذه التصاريح بشكل أفضل لاحظ الأمثلة التالية:

- إضافة تصريح القراءة والكتابة لمالك الملف والمجموعة:

```
[the-one@localhost the-one]$ chmod    ug+rw    file
```

لاحظ (ug+rw) لكي نقوم بتقسيمها (ug) تعني مالك الملف والمجموعة أما (rw) فهي تعني تصريح القراءة والكتابة. أما العلامة (+) فهي تعني أضف تصريح القراءة والكتابة إلى مالك الملف والمجموعة التي ينتمي إليها صاحب الملف. (ولاحظ هنا أنه في حال الملف كان عليه صلاحية التشغيل للمالك فقط فإن هذا التصريح لن يلغى وسيصبح التصريح على الملف بعد تنفيذ الأمر السابق هو القراءة والكتابة والتشغيل).

- حذف تصريح التشغيل لجميع مستخدمي النظام:

```
[the-one@localhost the-one]$ chmod    o-x    file
```

- إعادة تعيين تصريح القراءة على الملف للمجموعة (يفضل تطبيق هذه الأوامر بشكل عملي):

```
[the-one@localhost the-one]$ chmod    g=r    file
```

لكي تفهم المثال السابق بشكل جيد أعطي الملف التصريح التالي (g+rw) ثم بعد ذلك استخدم الأمر المبين أعلاه لترى أن تصريح القراءة والكتابة قد تمت إزالته وتمت استبداله بتصريح القراءة فقط. جرب هذه الطريقة مع العمليتين (+) و (-).

وضع الأرقام

ويعتمد هذا الوضع في تغيير التصاريح على الأرقام (بالمناسبة هذه الطريقة هي المفضلة لدي J) ويطلق على هذه الطريقة أيضاً (octal value) وهي تعني القيمة بالنظام الثماني والمعروف في هذا النظام أن أصغر عدد هو الرقم (0) أكبر قيمة هي (7). وهذه الطريقة تعتمد على الجدول التالي:

التصريح	رقمه
القراءة (r)	4
الكتابة (w)	2
التشغيل (x)	1

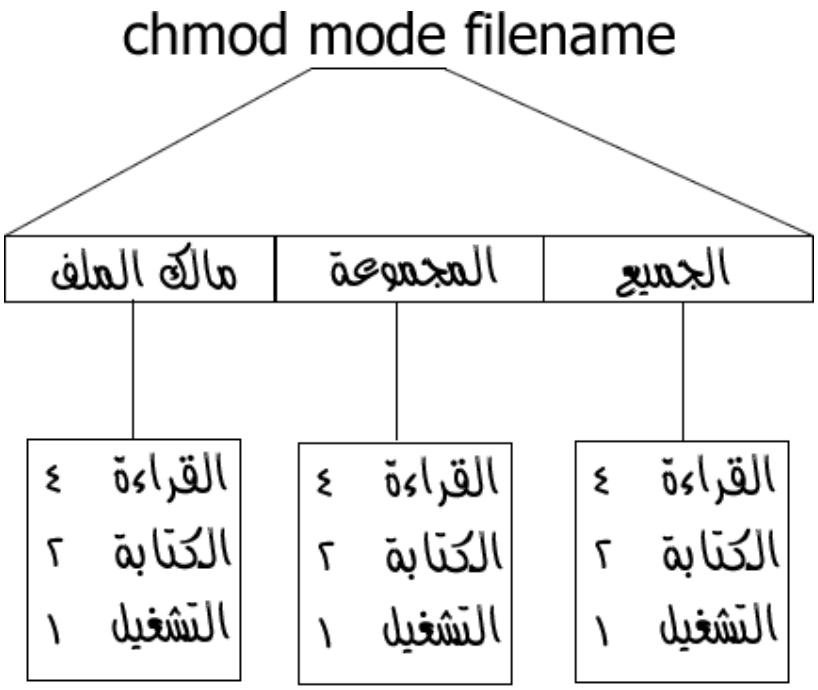
وعند تعيين الصلاحية على الملف عن طريق هذا الوضع فإننا نجمع قيم التصاريح المرادة بمعنى آخر لو أردنا تمثيل تصريح القراءة والتشغيل على ملف فإننا سنستخدم المعادلة التالية:
القراءة + التشغيل = 4+1 = 5

أي أن تصريح القراءة والتشغيل يأخذ القيمة (5) وهكذا.

في عند تغيير تصاريح الملفات بهذه الطريقة فإن لكل شخص في النظام قيمة معينة بمعنى لو أردنا أن نقوم بوضع صلاحية القراءة والكتابة على ملف ما لصاحب الملف والقراءة لكل من المجموعة وكذلك جميع مستخدمي النظام فإن التصريح سيكون على الشكل التالي:

```
[the-one@localhost the-one]$ chmod    644    filename
```

لا حظ في المثال السابق أننا استخدمنا الرقم (644) والسبب أن أو رقم يكون عادة لمالك الملف والثاني هو للمجموعة التي ينتمي إليها صاحب الملف والثالث هو جميع مستخدمي النظام. وكتبنا الرقم (6) في البداية لأننا نريد أن نعطي تصريح القراءة والكتابة لمالك الملف (القراءة + الكتابة = 4 + 2 = 6) وهكذا ولكي يتم فهم هذا الوضع في تغيير الصلاحيات على الملف لاحظ الشكل التالي :



من خلال الجدول السابق نستطيع أن نستنتج الجدول التالي:

الصلاحية	القيمة
القراءة والكتابة والتشغيل	7
القراءة والكتابة	6
القراءة والتشغيل	5
القراءة	4
الكتابة والتشغيل	3
الكتابة	2
التشغيل	1
بدون تصريح	0

أمثلة على تغيير تصاريح الملفات باستخدام الوضع الرقمي:

إعطاء تصريح القراءة والتشغيل لمالك الملف وتصريح القراءة للمجموعة وعدم إعطاء أي تصريح لبقية مستخدمي النظام:

```
[the-one@localhost the-one]$ chmod    540    filename
```

إعطاء صلاحية الكتابة والتشغيل لمالك الملف وتصريح التشغيل للمجموعة وجميع مستخدمي النظام:

```
[the-one@localhost the-one]$ chmod    311    filename
```

الخاتمة

في ختام هذا الملف أرجو من الله العلي القدير أن يكون هذا العمل خالصاً لوجه الكريم. كما أتمنى أن يكون هذا الملف قد قام بالمهمة المناطة إليه ألا وهي زيادة الثقافة والوعي لدى المستخدمين العرب في علوم الحاسب الآلي بشتى المجالات.

للمراسلة على البريد الإلكتروني
The_o0ne@hotmail.com