

ماهو bitwise

العمليات البتية هي عمليات رياضية تجرى على مستوى البتات الفردية للأعداد الثنائية (البت هو أصغر وحدة تخزين للمعلومات، وقيمتها إما ٠ أو ١). هذه العمليات أساسية في العديد من مجالات البرمجة، خاصة في لغات مثل C و ++C، حيث تستخدم لتحقيق مجموعة متنوعة من المهام.

=====

لماذا نستخدم العمليات البتية؟

التحكم في البتات الفردية: يمكننا استخدام هذه العمليات لتحديد أو تغيير قيمة بت معين داخل عدد.

التشفير: تستخدم العمليات البتية في العديد من خوارزميات التشفير لتأمين البيانات.

الضغط: يمكن استخدامها لضغط البيانات عن طريق إزالة البتات غير الضرورية.

تحقيق المهام الحسابية بكفاءة: في بعض الحالات، يمكن تنفيذ العمليات الحسابية باستخدام العمليات البتية بشكل أسرع من الطرق التقليدية.

تلاعب بالبيانات على مستوى الأجهزة: تستخدم على نطاق واسع في برمجة الأجهزة للتحكم في الأجهزة المادية.

أنواع العمليات البتية الشائعة:

AND (و): يعطي ١ إذا كان كلا البتتين ١، وإلا يعطي ٠.

OR (أو): يعطي ١ إذا كان أحد البتتين على الأقل ١، وإلا يعطي ٠.

XOR (أو الحصري): يعطي ١ إذا كانت البتتان مختلفتان، وإلا يعطي ٠.

NOT (نفي): يقلب قيمة كل بت (يحول ٠ إلى ١ و ١ إلى ٠).

الزحافة اليسرى (>>): تضاعف القيمة عن طريق إزاحة جميع البتات إلى اليسار.

الزحافة اليمنى (<<): تقسم القيمة على ٢ عن طريق إزاحة جميع البتات إلى اليمين.

=====

ملاحظات هامة:

العمليات البتية تعتمد بشكل كبير على فهم النظام الثنائي.

يجب توخي الحذر عند استخدام العمليات البتية، حيث يمكن أن تؤدي إلى نتائج غير متوقعة إذا لم يتم استخدامها بشكل صحيح.

تختلف طريقة تمثيل الأعداد السالبة باستخدام العمليات البتية باختلاف الأنظمة (مثل تمثيل المتمم لـ ٢).

امّة الملك محمد مظفر