فكرة عامة عن
الشرائح الالكترونية القابلة للبرمجة
(Programmable Logic Devices)

تأليف: جميل الخطيب
ترجمة: طارق الخولي و جميل الخطيب
حقوق الطبع محفوظة 2005,2002

1- مقدمة

أ- الغرض من هذا المقال هو تقديم فكرة عامة عن الشرائح الالكترونية القابلة للبرمجة والتعرف على تركيبها الداخلي وكيفية برمجتها حتى نتعرف على كيفية استخدامها في تصميم الدوائر الالكترونية

ب- من المستفيد من قراءة هذا المقال؟
هذا المقال مفيد لمهندسي الالكترونيات الجدد ولهواة تصميم الدوائر الالكترونية الذين يرغبون في تصميم وتنفيذ دوائرهم الخاصة بطريقة سهلة ومتطورة

جـ - ماهي المعلومات الأساسية التي يجب معرفتها قبل قراءة هذا المقال؟
يجب معرفة أساسيات الدوائر الالكترونية وأساسيات تصميم دوائر الديجيتال قبل قراءة هذا المقال

2- معلومات هامة عن تصميم الدوائر الالكترونية وتصميم دوائر الديجيتال

أ- اختراع الترانزستور(تأثيره)
أدى اختراع الترانزستور الى احداث أثر كبير في العالم بأسره بصفة عامة وفي صناعة الالكترونيات بصفة خاصة
وسبب حدوث هذا التاثير هو :-
1) حجم الترانزستور الصغير
2) تصميمه البسيط

ب- استخدامات الترانزستور
يستخدم الترانزستور في العديد من الدوائر الالكترونية بدءا من دوائر التكبير (Amplifiers) وحتى دوائر الأجهزة الموسيقية المعقدة ويقوم بتنفيذ وظائف مختلفة في هذه الدوائر
وأحد وظائف الترانزستور هو عمله في الدائرة الالكترونية كمفتاح(Switch) يعمل على فصل وتوصيل التيار الكهربي
وعمل الترانزستور كمفتاح (Switch) ساعد في تنفيذ دوائر الكترونية مثل دوائر التنبيه (Alarms) ودوائر التحكم (Control) ودوائر أخرى كثيرة تعتمد على فكرة فصل وتوصل التيار الكهربي (ON – OFF Technique)

جـ- تصميم دوائر الديجيتال يعتمد بشكل اساسي على فكرة الفصل والتوصيل (ON - OFF) ونرمز للفصل بالرقم صفر (0) ونرمز للتوصيل بالرقم واحد (1) وهذان الرمزان (الصفر والواحد) هما الأساس في عمليات ال (Boolean Arithmetic)
كما أن تصميم دوائر الديجيتال يعتمد على كل من :-