

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ
دوائر البوست كونفيرتر



تألیف عید فتحي
مقدمة

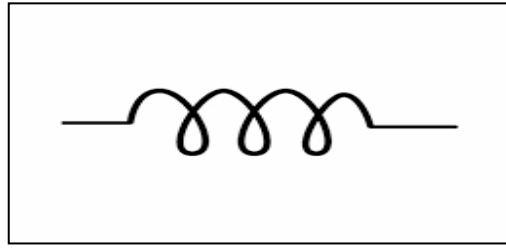
في الاونه الاخيرة تم التنبه الى توفير الطاقة الكهربائية بشتى السبل
وسوف نناقش في هذا الكتاب نوع من دوائر هذه الدوائر إلا وهو
البوست كونفرت
والله الموفق

اولا ما هي دوائر البوست كونفرتز؟؟؟

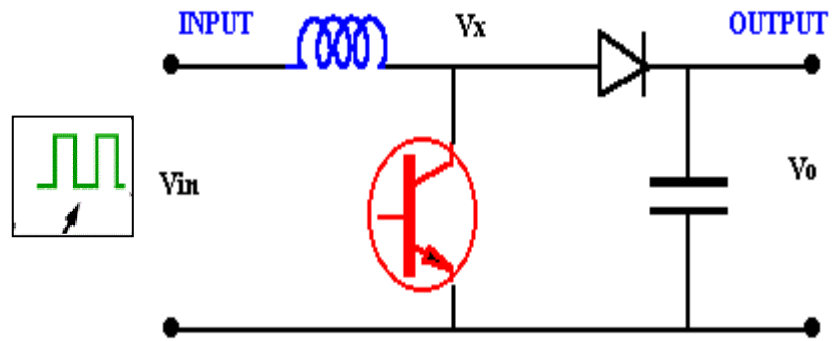
هي دوائر تقوم بتكبير الجهد المستمر DC الى جهد مستمر ولكن جهد مستمر أعلى مثل التكبير من 6 فولت الى 9 فولت

ثانيا ما هو العنصر الاساسي في هذه الدوائر؟؟؟
العنصر الاساسي في دوائر البوست كونفرتز هو الملف الكهربائي وذلك للآتي

حيث أن الملف الكهربائي inductor عند قطع التيار الكهربائي عنه يولد جهد كهربائي عالي



شكل دائرة البوست كونفرتز



شرح الدائرة

اولا يتم توصيل ملف كهربائي مع الدخل

ثانياً الترانزستور يعمل كمفتاح حيث يتم التحكم في الفصل والوصل من القاعدة B عن طريق ادخال موجة مربعة او مستطيلة حيث نقوم بفصل ووصل الجهد الكهربى مما يؤدي الى ارتفاع الجهد من خلال الملف
ثالثاً يقوم الموحد والمكثف الكيمياءى بتوحيد وتنعيم التيار ليصبح جهد مستمر مرة اخرى

وسوف نقوم بشرح جميع اجزاء الدائرة بالتفصيل

اولاً الترانزستور كمفتاح من المعلوم أن الترانزستور يعمل في ثلاث مناطق منطقة القطع ومنطقة التشبع والمنطقة الفعالة حيث يكون في منطقة القطع كدائرة مفتوحة ويكون في منطقة التشبع كدائرة موصلة وعلى ذلك يكون الجهد أقل مايمكن بين الباعث والمجمع في منطقة التشبع حيث يصل الى 0.2 فولت
$$I_C = V_{cc} - 0.2 / R_L$$
 حيث I_C تيار المجمع V_{cc} جهد الدخل 0.2 الجهد بين المجمع والباعث R_L مقاومة الحمل

$$I_B = I_C / HFE$$

حيث

I_B تيار القاعدة

I_C تيار المجمع

HFE مقدار التضخيم وتستخرج من الداتا شيت

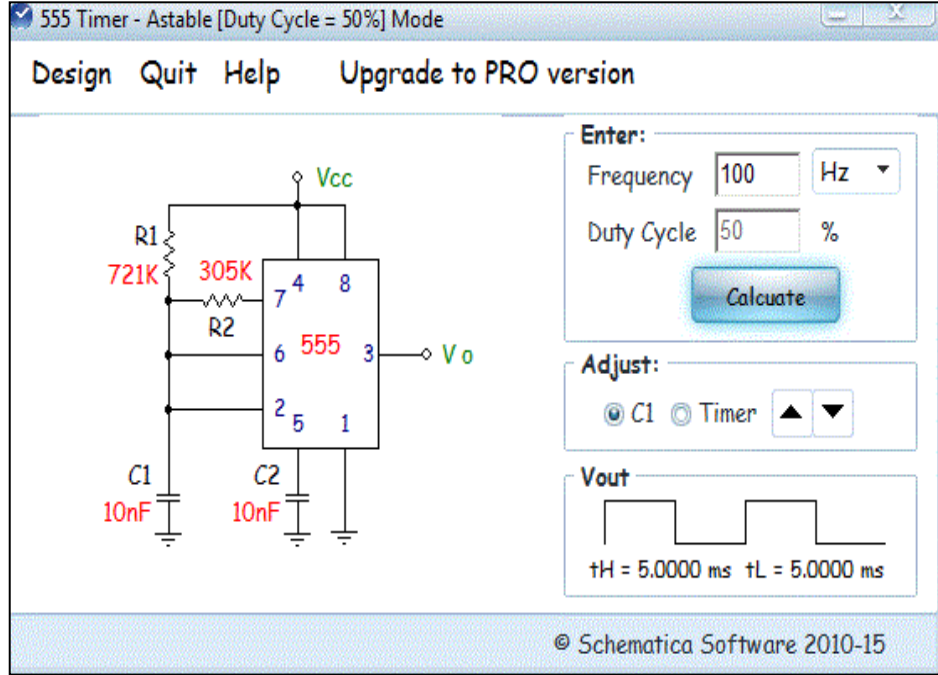
$$R_B = V_{CC} - 0.7 / I_B$$

RB مقاومة القاعدة

VCC جهد الدخل

IB تيار القاعدة

ثانيا مولد الموجة الرقمية
وسوف نستخدم للتبسيط التايمر 555
ونستخدم برنامج 555 timer free
ونستخدم تردد 100 هيرتز وموجة مربعة



ثالثا حساب جهد الخرج من الدائرة
 $V_{out} = V_{in} * (1 + (t_{on} / (t_{on} + t_{off})))$

حيث

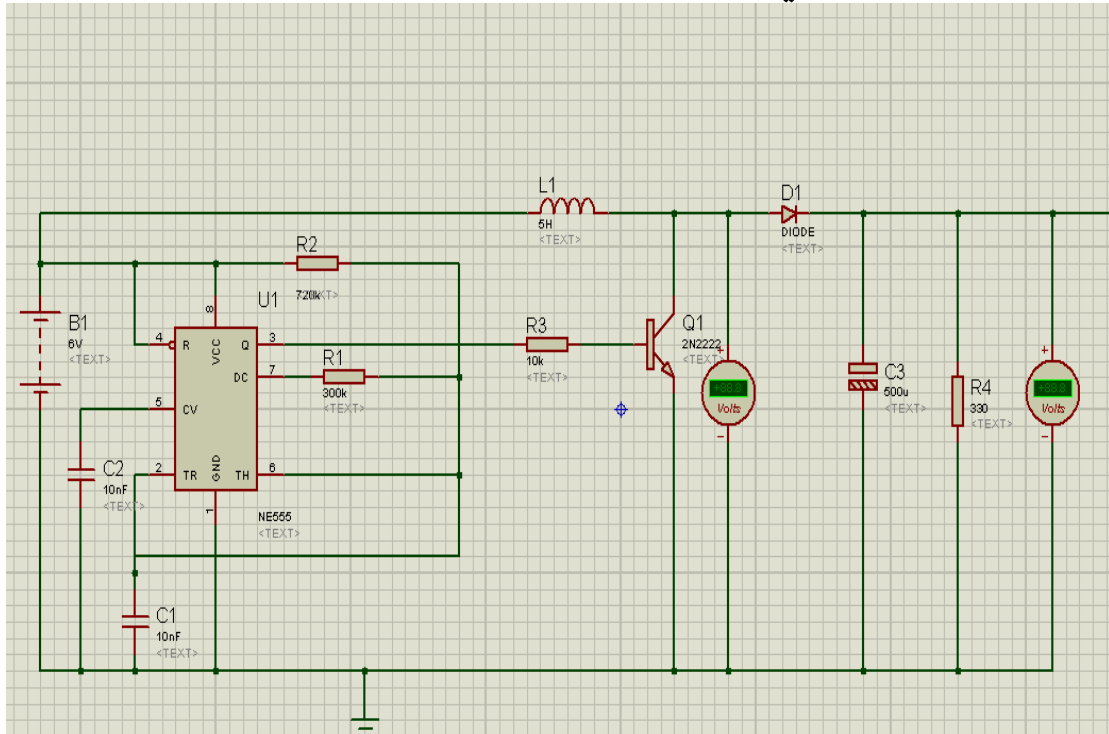
Vout جهد الخرج

Vin جهد الدخل

Ton زمن فتح النبضة

Toff زمن الاغلاق

لتكون الدائرة كالتالي



والله الموفق

عيد فتحي