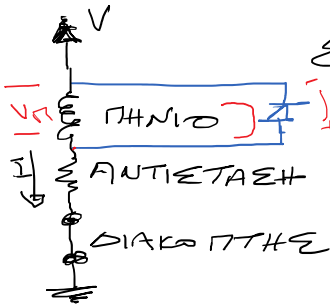


<https://spinningnumbers.org/a/circuit-sandbox.html>

ΕΥΧΡΗΣΤΟΣ ΠΡΟΒΟΜΟΙΕΤΙΚΗ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ ΜΕ ΔΙΟΔΟΥΣ



ΕΣΤΟ ΠΗΝΙΟ ΕΞΩ $V_L = L \frac{dI}{dt}$

ΟΤΑΝ ΑΝΟΙΓΤΩ ΤΟ Κ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΕΞΩ:

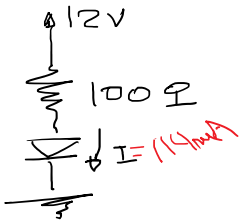
$\frac{dI}{dt} \rightarrow +\infty \Rightarrow V_L \rightarrow +\infty$

ΛΥΣΗ: ΤΟΠΟΘΕΤΩ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΕΣΤΟ ΠΗΝΙΟ ΜΙΑ ΔΙΟΔΟ

ΓΙΑΤΙ ΟΙ ΔΙΟΔΟΙ "ΚΑΙΓΟΝΤΑΙ" ΔΥΣΚΟΛΑ ΟΤΑΝ ΑΓΟΥΝ ΡΕΥΜΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: ΔΙΟΤΙ Η ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ ΣΤΑ ΑΚΡΑ ΤΗΣ ΕΝΑΛ ΜΙΚΡΗ (0.6-0.7V)

ΑΕΥΧΗΣ:



ΠΟΣΗ ΕΝΑΛ Η ΎΧΥΣ ΠΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΙΕΦΕΤΑΙ

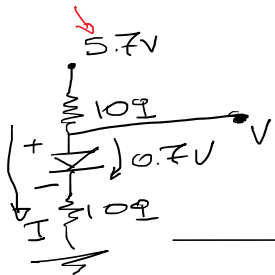
ΛΥΣΗ:

$I = \frac{12-0.6}{100} = 114 \mu A$ $P_D = V \cdot I = 0.6 \times 114 \mu W = 68.4 \mu W$

$P_R = R \cdot I^2 = 100 (0.114)^2 = 1.3 W$

$\frac{P_R}{P_D} = \frac{1.3}{0.068} = 19.1$

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΔΙΟΔΟΥΣ.



$I = \frac{5.7-0.7}{20} = \frac{5}{20} = 250 \mu A$

$V = 0.7 + 10 \times 0.25 = 0.7 + 2.5 = 3.2 V$

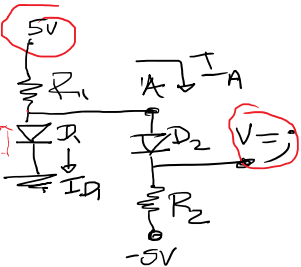
$V = 5.7 - 10 \times 0.25 = 5.7 - 2.5 = 3.2 V$

$V_A \leq 0$ Η ΔΙΟΔΟΣ D_1 ΔΕΝ ΑΓΓΙ $\Rightarrow I_{D1} = 0$

$5 - (-5) = 0.7 + I_A (R_1 + R_2) \Rightarrow I_A = \frac{9.3}{R_1 + R_2}$

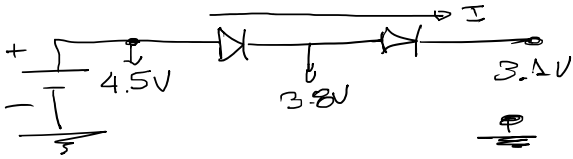
ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΝΩ ΤΗΝ ΥΠΟΘΕΣΗ $V_A \leq 0$

$V_A = 5 - I_A \cdot R_1 \leq 0$

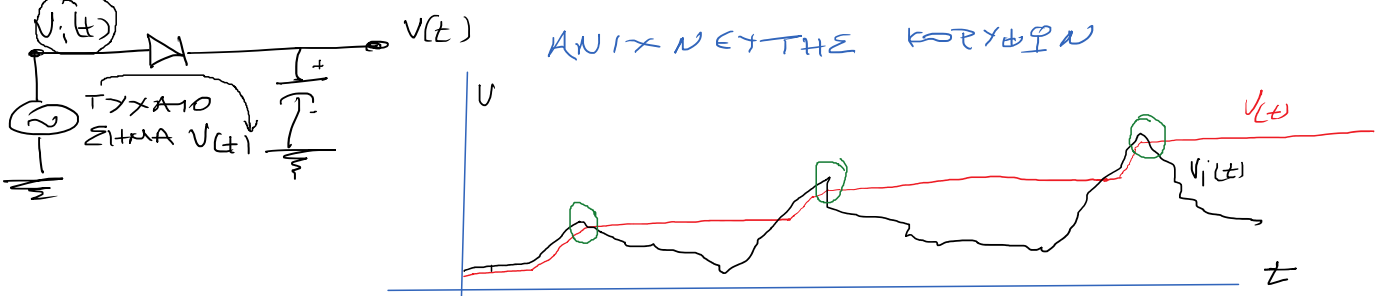


ΑΝ ΔΕΝ ΕΠΙΒΕΒΑΛΘΕΙ Η ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΟΤΕ ΥΠΟΘΕΤΩ ΟΤΙ Η ΔΙ ΑΓΕΙ ΟΤΟΤΕ $V_A = 0V$. ΕΥΝΕΤΗΣ $V = V_A - 0.7 = 0.7 - 0.7 = 0V$

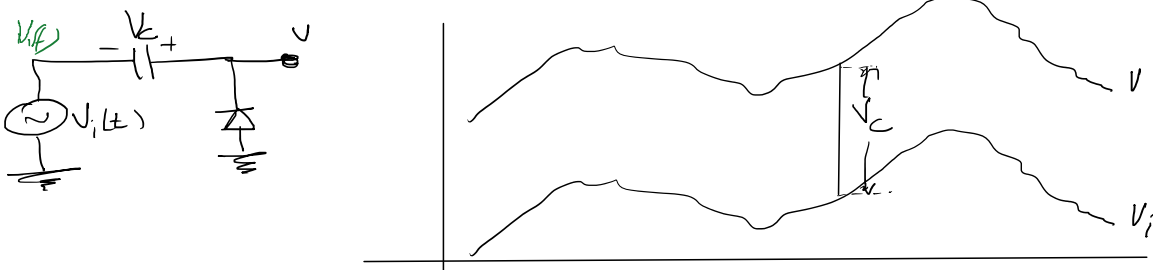
ΜΕΙΨΗ ΤΑΣΗΣ ΜΠΑΣΑΡΛΕΣ



ΔΙΟΔΟΙ ΣΕ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

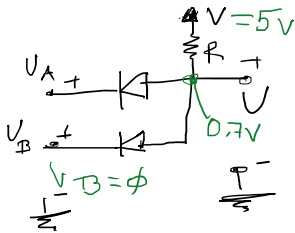


ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΕΤΑΘΕΡΗΣ "DC" ΤΙΩΣ

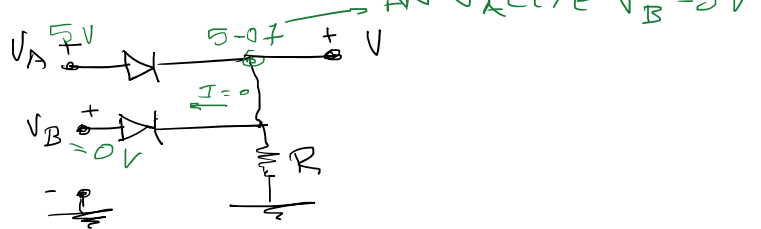


ΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΜΕ ΔΙΟΔΟΥΣ

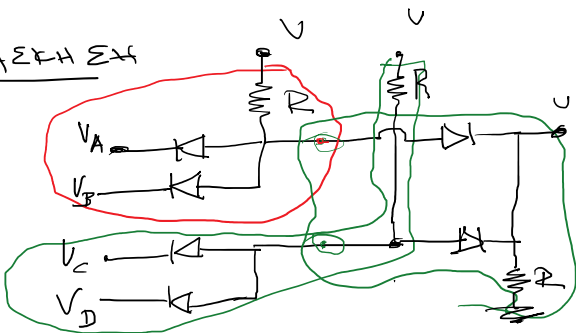
ΠΥΛΗ "AND"



ΠΥΛΗ "OR"



ΑΕΡΗΣ



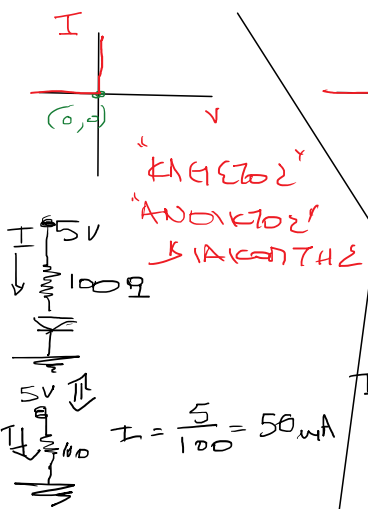
ΤΙΟΤΑ ΕΙΝΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ V ΜΕ ΤΙΣ V_A, V_B, V_C, V_D ;

$V = (V_A \text{ AND } V_B) \text{ OR } (V_C \text{ AND } V_D)$

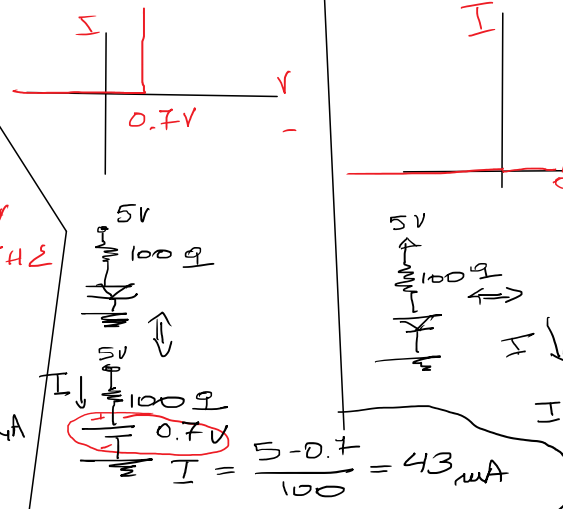
$\bar{V} = \bar{A}\bar{B} + \bar{C}\bar{D}$

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΩΜΑΤΩΝ ΔΙΟΔΩΝ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.

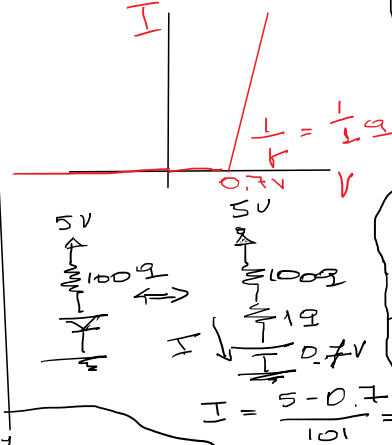
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΔΙΟΔΩΝ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.



$$I = \frac{5}{100} = 50 \mu\text{A}$$



$$I = \frac{5 - 0.7}{100} = 43 \mu\text{A}$$



$$I = \frac{5 - 0.7}{101} = 42.6 \mu\text{A}$$

$$I = I_s \left(e^{\frac{V}{M V_T}} - 1 \right)$$

ΕΠΙΛΕΞΤΕ:

$$5 = 100 I + V \Rightarrow V = 5 - 100 I$$

$$I = I_s \left(e^{\frac{5 - 100 I}{M V_T}} - 1 \right) \rightarrow I = \dots$$

ΕΠΙΛΕΞΗ ΜΗ ΣΤΡΑΜΜΙΚΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ

