

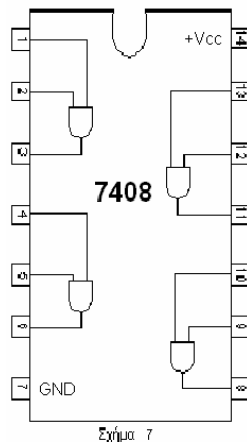
Άσκηση 8
Λογική Πύλη AND

Σκοπός του πειράματος

Η εξοικείωση των σπουδαστών με την χρήση των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και με την λειτουργία της πύλης AND.

Διαδικασία - Εργασία

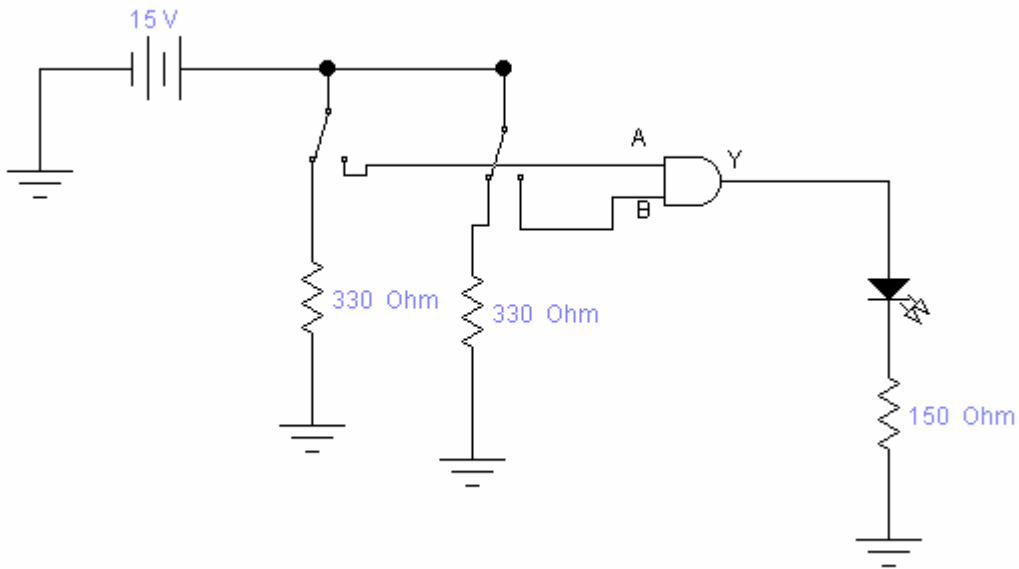
1. Για την εκτέλεση της άσκησης θα χρησιμοποιήσετε το ολοκληρωμένο κύκλωμα **74LS08**. Το 74LS08 έχει τέσσερις πύλες AND δυο εισόδων. Το διάγραμμα ακροδεκτών του δίνεται στο σχήμα 1. Τα ολοκληρωμένα της οικογένειας αυτής τροφοδοτούνται με τάση +5 V. Ρυθμίστε το τροφοδοτικό σας να δίνει τάση + 5 Volt και τροφοδοτήστε το pin 14 του 7408. Η γείωση της πηγής συνδέεται με το pin 7.



Σχήμα 1

2. Υλοποιήστε το παρακάτω κύκλωμα, χρησιμοποιώντας μια από τις τέσσερις πύλες AND του ολοκληρωμένου.

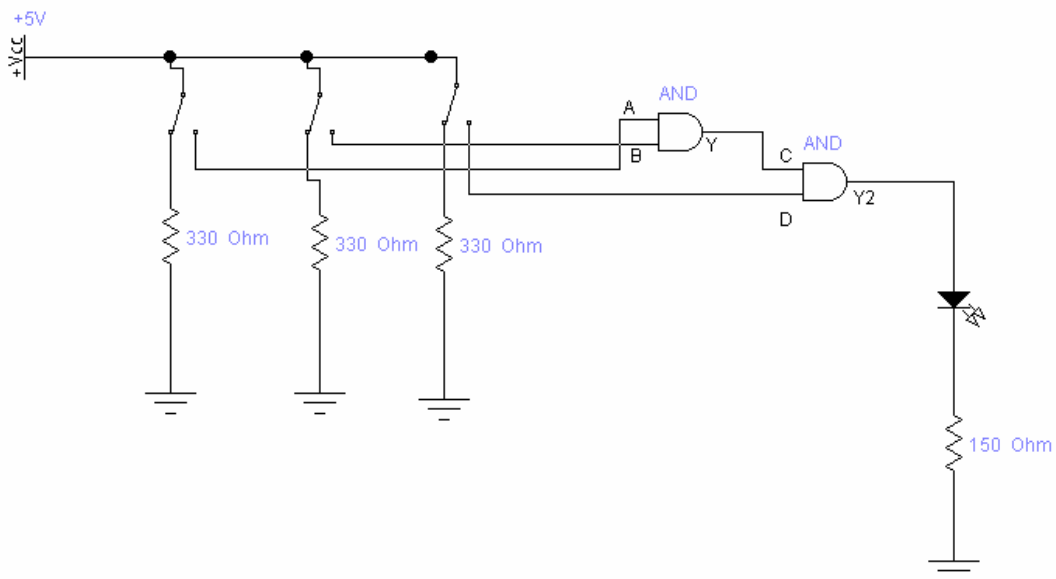
Ψηφιακά Ηλεκτρονικά
 Άσκηση 8: Λογική Πύλη AND



3. Θέτοντας τις κατάλληλες τιμές στις εισόδους A και B της πύλης συμπληρώστε, παρατηρώντας την κατάσταση του LED τον πίνακα αληθείας της πύλης. Τι συμπέρασμα βγάξετε για την πύλη AND 2 εισόδων; Πότε η έξοδος γίνεται 1;

A	B	Y
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

4. Στην συνέχεια χρησιμοποιώντας δυο λογικές πύλες AND του ολοκληρωμένου κατασκευάστε την παρακάτω συνδεσμολογία

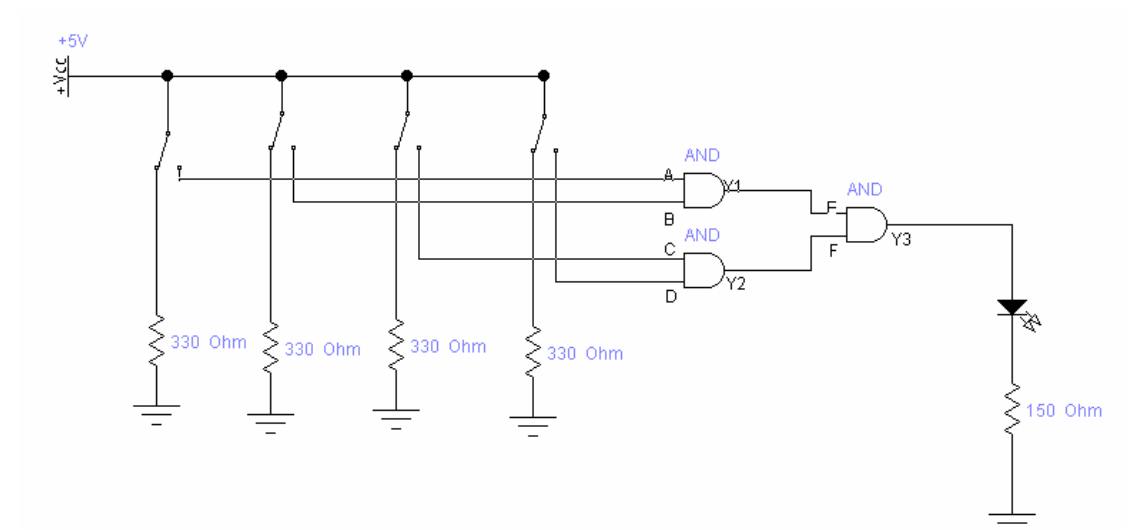


Ψηφιακά Ηλεκτρονικά
Άσκηση 8: Λογική Πύλη AND

5. Το παραπάνω λογικό κύκλωμα έχει τρεις εισόδους A, B, D και μια έξοδο Y₂. Από τις παρατηρήσεις σας, δίνοντας τις κατάλληλες τιμές στις εισόδους, συμπληρώστε τον πίνακα αληθείας του κυκλώματος.

A	B	D	Y ₂
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

6. Χρησιμοποιώντας 3 πύλες AND του ολοκληρωμένου κατασκευάστε την παρακάτω συνδεσμολογία.



7. Δίνοντας τις κατάλληλες τιμές στις εισόδους, συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα αληθείας του κυκλώματος.

A	B	C	D	Y ₃
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	1	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	0	1	1	

Ψηφιακά Ηλεκτρονικά
Άσκηση 8: Λογική Πύλη AND

1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	1	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

Υπενθύμιση: Η λογική τιμή 1 σημαίνει ότι ο αντίστοιχος ακροδέκτης είναι συνδεδεμένος με την πηγή τάσης 5 V. Η λογική τιμή 0 σημαίνει ότι ο αντίστοιχος ακροδέκτης είναι συνδεδεμένος με την γείωση του κυκλώματος!