Εικόνα που περιέχει κείμενο, γραμματοσειρά, γραφικά, λογότυπο

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

Το Tinkercad είναι ένα διαδικτυακό εργαλείο σχεδίασης 3D και δημιουργίας απλών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων που ανήκει στην Autodesk, μια εταιρεία που εξειδικεύεται σε λογισμικό σχεδίασης και αυτοματισμού. Χρησιμοποιείται ευρέως από εκπαιδευτικούς, ερασιτέχνες και επαγγελματίες για τη δημιουργία 3D μοντέλων, την προετοιμασία για την τρισδιάστατη εκτύπωση, καθώς και για τη δημιουργία και προσομοίωση απλών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Με την εύκολη χρήση του και την πλούσια βιβλιοθήκη διαθέσιμων στοιχείων, το Tinkercad αποτελεί ιδανική επιλογή για την εισαγωγή στον κόσμο του σχεδιασμού 3D και της ηλεκτρονικής κατασκευής.

Ορισμένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του Tinkercad περιλαμβάνουν:

1. **Εύκολο στη Χρήση:** Το Tinkercad διαθέτει μια φιλική προς τον χρήστη διασύνδεση που είναι ιδανική για αρχάριους και επαγγελματίες και η απλότητα στη χρήση του το καθιστά προσιτό σε όλους, ανεξαρτήτως επιπέδου εμπειρίας.
2. **Σχεδίαση 3D:** Οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν 3D μοντέλα χρησιμοποιώντας διάφορα εργαλεία και γεωμετρικά σχήματα. Η πλατφόρμα παρέχει εύκολη διαχείριση αντικειμένων και πλήθος έτοιμων μοντέλων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή να τροποποιηθούν.
3. **Αρχεία Εκτύπωσης 3D**: Το Tinkercad επιτρέπει την εξαγωγή των σχεδίων σε μορφή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτύπωση 3D. Οι χρήστες μπορούν εύκολα να μετατρέψουν τα ψηφιακά τους μοντέλα σε φυσικά αντικείμενα μέσω τρισδιάστατης εκτύπωσης. Η πλατφόρμα υποστηρίζει διάφορες μορφές αρχείων όπως STL και OBJ, που είναι συμβατές με τους περισσότερους 3D εκτυπωτές.
4. **Δημιουργία Κυκλωμάτων:** Το Tinkercad προσφέρει μια ειδική λειτουργία για τη δημιουργία ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, όπου οι χρήστες μπορούν να σχεδιάζουν και να δοκιμάζουν ηλεκτρονικά κυκλώματα. Η λειτουργία αυτή επιτρέπει τη χρήση προσομοίωσης για τον έλεγχο και την επίλυση προβλημάτων χωρίς να χρειάζεται φυσικός εξοπλισμός. Οι χρήστες μπορούν να πειραματιστούν μέσω προσομοίωσης και να δουν τη συμπεριφορά του κυκλώματός τους σε πραγματικό χρόνο.
5. **Κοινοποίηση και Συνεργασία:** Οι χρήστες μπορούν να μοιράζονται τα έργα τους με άλλους χρήστες και να συνεργάζονται σε προσωπικά ή κοινόχρηστα έργα.
6. **Δωρεάν:** Το Tinkercad είναι δωρεάν για όλους τους χρήστες και δεν απαιτεί λήψη ή εγκατάσταση ειδικού λογισμικού καθότι αποτελεί διαδικτυακό (online) εργαλείο. Παρά την δωρεάν φύση του, το Tinkercad προσφέρει πλούσια χαρακτηριστικά που καλύπτουν τις ανάγκες τόσο των αρχάριων όσο και των πιο προχωρημένων χρηστών.

Για να χρησιμοποιήσουμε το Tinkercad ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

1. **Σύνδεση/Δημιουργία Λογαριασμού:**
   * Πηγαίνετε στον ιστότοπο του Tinkercad: [www.tinkercad.com](https://www.tinkercad.com/).
   * Συνδεθείτε με τον λογαριασμό σας ή δημιουργήστε έναν νέο λογαριασμό αν δεν έχετε ήδη.

Εικόνα που περιέχει κείμενο, στιγμιότυπο οθόνης, λογισμικό, λογισμικό πολυμέσων

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

Συνδεθείτε με τον λογαριασμό σας

ή δημιουργήστε νέο λογαριασμό

1. **Ξεκινήστε Νέο Έργο:**
   * Αφού συνδεθείτε, θα βρεθείτε στον πίνακα ελέγχου (dashboard) όπου μπορείτε να δείτε τα προηγούμενα έργα σας και να δημιουργήσετε νέα. Κάντε κλικ στο "Create" για να ξεκινήσετε ένα νέο έργο.
2. **Επιλέξτε Το Circuits:**
   * Από το μενού στην αριστερή πλευρά, στον πίνακα εργαλείων, θα δείτε διάφορες κατηγορίες έργων όπως "3D Designs", "Circuits" και "Codeblocks". Επιλέξτε "Circuits" για να μπείτε στο περιβάλλον δημιουργίας κυκλωμάτων. Εκεί θα δείτε μια σειρά εργαλείων και εξαρτημάτων που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να δημιουργήσετε το κύκλωμά σας.

Εικόνα που περιέχει κείμενο, στιγμιότυπο οθόνης, λογισμικό, εικονίδιο υπολογιστή

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

**2**

**3**

1. **Προσθήκη Στοιχείων Κυκλώματος:**
   * Χρησιμοποιήστε το μενού στην δεξιά πλευρά για να προσθέσετε στοιχεία κυκλώματος όπως αντιστάσεις, LED, αισθητήρες, ολοκληρωμένα κυκλώματα, όργανα μετρήσεων και πολλά άλλα στο πλαίσιο σχεδίασης.
   * Κάντε κλικ και κρατήστε πατημένο το εξάρτημα που θέλετε να χρησιμοποιήσετε, σύρετέ το στο πλαίσιο σχεδίασης και αφήστε το στο σημείο που θέλετε να το τοποθετήσετε.
   * Το Tinkercad δημιουργεί αυτόματα ένα τυχαίο όνομα για το έργο σας. Μπορείτε να αλλάξετε το όνομα κάνοντας κλικ στο τρέχον όνομα στην επάνω αριστερή γωνία της οθόνης και πληκτρολογώντας το επιθυμητό όνομα.

Εικόνα που περιέχει κείμενο, στιγμιότυπο οθόνης, λογισμικό, εικονίδιο υπολογιστή

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

**Όνομα έργου**

**στοιχεία κυκλώματος**

1. **Σύνδεση Στοιχείων:**
   * Χρησιμοποιήστε το εργαλείο σύνδεσης-καλώδιο (Wire tool) για να συνδέσετε τα στοιχεία μεταξύ τους και να δημιουργήσετε το επιθυμητό κύκλωμα. Κάντε κλικ στο σημείο σύνδεσης του πρώτου στοιχείου και σύρετε το σύρμα στο σημείο σύνδεσης του δεύτερου στοιχείου.
   * Προσαρμόσετε τη διαδρομή του σύρματος κάνοντας κλικ και σύροντας τα σημεία σύνδεσης για να δημιουργήσετε καθαρές και οργανωμένες συνδέσεις. Αυτό θα σας βοηθήσει να διατηρήσετε το κύκλωμά σας ευανάγνωστο και εύκολο στη διάγνωση τυχών σφαλμάτων.

Εικόνα που περιέχει κείμενο, στιγμιότυπο οθόνης, λογισμικό, λογισμικό πολυμέσων

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

1. **Προγραμματισμός**:
   * Προγραμματίστε μέσω blocks ή/και κώδικα ανάλογα με την επιθυμητή λειτουργία του κυκλώματος του σεναρίου σας.
   * Αν το κύκλωμά σας απαιτεί προγραμματισμό (π.χ. αν χρησιμοποιείτε ένα Arduino), μπορείτε να προγραμματίσετε τη λειτουργία του κυκλώματος χρησιμοποιώντας την ενότητα "Code". Το Tinkercad υποστηρίζει δύο τρόπους προγραμματισμού: με blocks (οπτικός προγραμματισμός) και με κώδικα (συνήθως σε γλώσσα προγραμματισμού C++ για Arduino).

Εικόνα που περιέχει κείμενο, στιγμιότυπο οθόνης, λογισμικό, εικονίδιο υπολογιστή

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

1. **Ελέγξτε το Κύκλωμα:**
   * Όταν έχετε ολοκληρώσει τη σύνδεση ή/και τον προγραμματισμό του κυκλώματος, μπορείτε να το δοκιμάσετε κάνοντας κλικ στο κουμπί "Start Simulation". Αυτό θα ξεκινήσει την προσομοίωση του κυκλώματος και θα σας επιτρέψει να δείτε πώς λειτουργεί.
   * Κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης, παρατηρήστε τη συμπεριφορά των εξαρτημάτων και τυχόν μηνύματα σφάλματος που εμφανίζονται. Αν το κύκλωμα δεν λειτουργεί όπως αναμένεται, μπορείτε να κάνετε διορθώσεις και να επανεκκινήσετε την προσομοίωση μέχρι να επιτύχετε το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Εικόνα που περιέχει κείμενο, στιγμιότυπο οθόνης, λογισμικό, διάγραμμα

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

**Start/Stop Simulation**

1. **Αποθηκεύστε το Έργο Σας:**
   * Όταν ολοκληρώσετε το κύκλωμά σας, μπορείτε να το αποθηκεύσετε κάνοντας κλικ στο "Save" και να το ονομάσετε δίνοντας ένα περιγραφικό όνομα στο έργο σας.
2. **Μοιραστείτε το Έργο Σας (Προαιρετικό):**
   * Αν θέλετε, μπορείτε να μοιραστείτε το έργο σας με άλλους χρήστες ή να το εξάγετε ως αρχείο για περαιτέρω χρήση.

Εικόνα που περιέχει κείμενο, λογισμικό, εικονίδιο υπολογιστή, λογισμικό πολυμέσων

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ – ΣΕΝΑΡΙΑ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

Τα παρακάτω σενάρια αφορούν έννοιες ψηφιακών συστημάτων και αρχιτεκτονικής υπολογιστών. Οι βασικές γνώσεις στην άλγεβρα Boole είναι προαπαιτούμενες.

***Παράδειγμα 1ο: Λογική Πύλη OR***

Στο παρακάτω παράδειγμα, χρησιμοποιείται το ολοκληρωμένο κύκλωμα 7432, πύλη (gate) OR για την προσομοίωση της λογικής πράξης OR. Όπως γνωρίζουμε ο επεξεργαστής (CPU) πραγματοποιεί τόσο αριθμητικές όσο και λογικές πράξεις.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Σύμβολο και Πίνακας Αλήθειας Πύλης OR*** | ***Κυκλωματικό Διάγραμμα Πύλης OR*** |
| OR Gate with Truth Table | Logic gates, AND gate, OR gate, Truth table, Universal gates, NOR gate |  Logic, Logic design, Digital circuit |

Το LED και το Buzzer (βομβητής) που είναι συνδεδεμένα σε σειρά (προηγείται και μια αντίσταση 330 Ω) αποτελούν την έξοδο της πύλης OR και συνδέονται στο pin 3 του ολοκληρωμένου (7432). Οι δύο διακόπτες (DIP Switch) αποτελούν τις δύο εισόδους της πύλης OR και συνδέονται στα pin 1 και 2 του ολοκληρωμένου αντίστοιχα.

Σύμφωνα με τον πίνακα αλήθειας της λογικής πύλης OR για να είναι αληθής (1) η έξοδος (Υ=Α+Β) και να ενεργοποιηθεί το buzzer (αυξήστε την ένταση των ηχείων του υπολογιστή σας) και το LED (ανάψει) θα πρέπει τουλάχιστον μία από τις εισόδους να είναι αληθής (1). Ξεκινήστε την προσομοίωση και υλοποιήστε όλους τους συνδυασμούς 2n (εδώ 22=4) μεταξύ των εισόδων και επιβεβαιώστε τον παραπάνω πίνακα.

Στο παραπάνω σενάριο στηρίζεται και η αρχή λειτουργίας ενός συναγερμού…Εάν τουλάχιστον μία από τις παγίδες-αισθητήρες (είσοδοι) ενεργοποιηθούν (1) τότε η σειρήνα και το φως (έξοδος) ενεργοποιούνται.

Το παράδειγμα αυτό μπορείτε να το δείτε στην ακόλουθη διεύθυνση:

<https://www.tinkercad.com/things/gqF20IesU7E-or-gate-simulation>

Εικόνα που περιέχει κείμενο, στιγμιότυπο οθόνης, λογισμικό, διάγραμμα

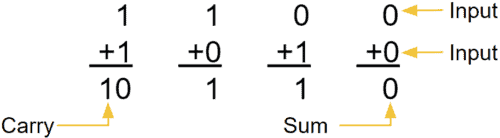
Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

**Έξοδος**

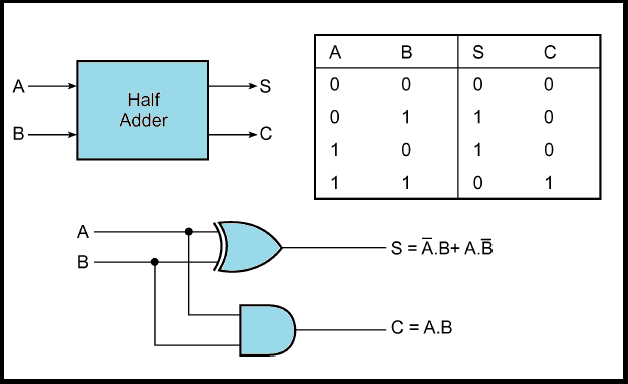
**Είσοδοι Α και Β**

***Παράδειγμα 2ο: Ημιαθροιστής – Half Adder***

Στο παράδειγμα αυτό, χρησιμοποιoύνται το ολοκληρωμένο κύκλωμα 7486 (πύλη XOR) και το ολοκληρωμένο κύκλωμα 7408 (πύλη AND) για την προσομοίωση της λειτουργίας του ημιαθροιστή. Ο ημιαθροιστής είναι ένα κύκλωμα που προσθέτει δύο δυαδικά ψηφία και παράγει ένα άθροισμα (sum) και ένα κρατούμενο (carry).



|  |  |
| --- | --- |
| ***Σύμβολο και Πίνακας Αλήθειας Πύλης AND*** | ***Κυκλωματικό Διάγραμμα Πύλης OR*** |
| Understanding AND OR NOT Gates with simple Graphics and Truth Tables –  Computer Engineering for Babies | LOGIC DESIGN LABORATORY |
| ***Σύμβολο και Πίνακας Αλήθειας Πύλης XOR*** | ***Κυκλωματικό Διάγραμμα Πύλης OR*** |
| XOR Gate | Tutorial with examples, truth table,and downloadable assets –  Computer Engineering for Babies | ‪7486 IC Quad 2-Input Exclusive-OR Gate (Code51232) - MECATO - ميكاتو‬‏ |



Ο ημιαθροιστής έχει δύο εισόδους (A και B) και δύο εξόδους, το άθροισμα (S) και τo κρατούμενο (C). Οι είσοδοι A και B συνδέονται στα pin 1 και 2 του ολοκληρωμένου κυκλώματος 7486 (XOR) για την έξοδο S, και στα pin 1 και 2 του ολοκληρωμένου 7408 (AND) για την έξοδο C.

Σύμφωνα με τον πίνακα αλήθειας του ημιαθροιστή, η έξοδος S (άθροισμα) είναι αληθής (1) όταν οι είσοδοι A και B είναι διαφορετικές. Η έξοδος C (κρατούμενο) είναι αληθής (1) όταν και οι δύο είσοδοι A και B είναι αληθείς (1). Ξεκινήστε την προσομοίωση και υλοποιήστε όλους τους συνδυασμούς 2n (εδώ 22=4) μεταξύ των εισόδων και επιβεβαιώστε τον παραπάνω πίνακα.

Αυτό το σενάριο δείχνει την αρχή λειτουργίας του ημιαθροιστή, που είναι ένα βασικό δομικό στοιχείο για την κατασκευή πιο σύνθετων κυκλωμάτων, όπως ο πλήρης αθροιστής.

Το παράδειγμα αυτό μπορείτε να το δείτε στην ακόλουθη διεύθυνση:

<https://www.tinkercad.com/things/bnGjIhZL1tT-half-adder>

Εικόνα που περιέχει κείμενο, στιγμιότυπο οθόνης, λογισμικό, λογισμικό πολυμέσων

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ – ΣΕΝΑΡΙΑ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ**

***Παράδειγμα 3ο: Ενεργοποίηση Φωτισμού με Αισθητήρες Κίνησης και Φωτεινότητας***

Το παρακάτω σενάριο χρησιμοποιεί έναν αισθητήρα κίνησης (PIR) και έναν αισθητήρα φωτεινότητας (LDR) για τον έλεγχο ενός LED. Το LED ανάβει και παραμένει αναμμένο για συγκεκριμένο χρόνο, μόνο όταν ανιχνευθεί κίνηση από τον PIR αισθητήρα ***και*** ταυτόχρονα η φωτεινότητα που μετράται από τον LDR είναι χαμηλότερη από ένα συγκεκριμένο όριο.

Οι τιμές των αισθητήρων LDR και PIR εμφανίζονται στη σειριακή οθόνη στο Tinkercad κάτω δεξιά.

Αυτό το κύκλωμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αυτόματο φωτισμό, όπου η λάμπα ανάβει σε περίπτωση ανίχνευσης κίνησης σε σκοτεινό περιβάλλον.

Το παράδειγμα αυτό μπορείτε να το δείτε στην ακόλουθη διεύθυνση:

<https://www.tinkercad.com/things/jTdlnWeiTgO-motion-and-light-sensors>

Εικόνα που περιέχει κείμενο, στιγμιότυπο οθόνης, λογισμικό, εικονίδιο υπολογιστή

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

***Παράδειγμα 4ο: Σύστημα Αισθητήρων Θερμοκρασίας και Αερίων Έξυπνου Σπιτιού***

Το παρακάτω σενάριο έξυπνου σπιτιού συνδυάζει έναν αισθητήρα θερμοκρασίας με έναν αισθητήρα αερίων ως ένα σύστημα ασφαλείας με LEDs ένδειξης καταστάσεων. Ο αισθητήρας θερμοκρασίας μετρά τη θερμοκρασία σε πραγματικό χρόνο, ενώ ο αισθητήρας αερίων ανιχνεύει επικίνδυνα αέρια στο περιβάλλον. Το σύστημα χρησιμοποιεί LEDs για την ένδειξη της κατάστασης τόσο της θερμοκρασίας όσο και της παρουσίας αερίων.

Το σύστημα ασφαλείας ενεργοποιεί τα LEDs για να ενημερώσει τον χρήστη για την τρέχουσα θερμοκρασία και την παρουσία αερίων. Ανάλογα με τα επίπεδα θερμοκρασίας και ποσότητας ανίχνευσης επικίνδυνων αερίων ενεργοποιούνται αντίστοιχα τα LEDs.

Οι μετρήσεις θερμοκρασίας εμφανίζονται στη σειριακή παρακολούθηση (serial monitor), επιτρέποντας την παρακολούθηση των τιμών σε πραγματικό χρόνο.

Το παράδειγμα αυτό μπορείτε να το δείτε στην ακόλουθη διεύθυνση:

<https://www.tinkercad.com/things/ht6hvgxDzdH-temperature-and-gas-sensors>

