STEM IB SUPPORT
BY EPAFOS

Χρήσιμοι Όροι για τα Ρομποτικά Κιτ

Επιτελική Δομή ΕΣΠΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού
Ελλάδα 2.0
ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
NextGenerationEU

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή 4
2. Γενικοί Ορισμοί 4
2.1. Είσοδος 4
2.2. Έξοδος 4
2.3. Αναλογικό σήμα 4
2.4. Ψηφιακό Σήμα 4
2.5. Κύκλωμα 4
2.6. Τάση 4
2.7. Τροφοδοσία 5
2.8. Ρεύμα 5
2.9. Κύμα 5
2.10. Γείωση 5
3. Συσκευές Εισόδου 6
3.1. Μονάδα Αισθητήρα Αναλογικού Ήχου/Μικρόφωνο - AJS02 6
3.2. Μονάδα διακόπτη πίεσης - DJS09 Συσκευή Ψηφιακής Εισόδου 6
3.3. Μονάδα Διακόπτη Αφής – DJS10 Συσκευή Ψηφιακής Εισόδου 7
3.4. Μονάδα Μαγνητικού Διακόπτη - AJS15 Συσκευή Ψηφιακής Εισόδου 7
3.5. Μονάδα Δέκτη Υπέρυθρων - DJS20 Συσκευή Ψηφιακής Εισόδου 8
3.6. Μονάδα Αισθητήρα Θερμοκρασίας και Υγρασίας - MJS22 Συσκευή Αναλογικής Εισόδου ... 8
3.7. Μονάδα Αισθητήρα LDR – AJS03 Συσκευή Αναλογικής Εισόδου 9
3.8. Μονάδα Αναλογικού Αισθητήρα Γωνιάς / Ποτενσιόμετρο – AJS06 Συσκευή Αναλογικής Εισόδου 9
3.9. Μονάδα Αισθητήρα Παθητικών Υπερύθρων PIR– DJS19 Συσκευή Αναλογικής Εισόδου 10
3.10. Μονάδα Αισθητήρα HALL – DJS07 Συσκευή Αναλογικής Εισόδου 11
3.11. Μονάδα Διακόπτη Κλίσης – DJS23 Συσκευή Εισόδου 11
3.12. Μονάδα Αισθητήρα Στάθμης Νερού - AJS04 Συσκευή Εισόδου 12
3.13. Μονάδα Αισθητήρα Υγρασίας Εδάφους - AJS05 Συσκευή Εισόδου 12
3.14. Μονάδα Αισθητήρα Πίεσης Λεπτής Μεμβράνης - AJS07 Συσκευή Εισόδου 13
3.15. Μονάδα Αισθητήρα Απόστασης Υπερήχων – DJS22 Συσκευή Εισόδου 14
3.16. Μονάδα Αισθητήρα Θερμοκρασίας με Ακροδέκτη – AFX08 Συσκευή Εισόδου 14
3.17. Μονάδα Αισθητήρα Αποφυγής Εμποδίων Υπέρυθρων – DJS17 Συσκευή Εισόδου 15
4. Συσκευές Εξόδου 16
4.1. Μονάδα Ενεργού Βομβητή - AJX03 Συσκευή Εξόδου 16

2106993525 stem-ib-support.gr helpdesk@stem-ib-support.gr

4.2. Μονάδα Πομπού Υπέρυθρων - DJS21 Συσκευή Εξόδου 16
4.3. Μονάδα Κόκκινου LED - DJX06 Συσκευή Εξόδου 17
4.4. Μονάδα Πράσινου LED - DJX07 Συσκευή Εξόδου 17
4.5. Μονάδα Κίτρινου LED - DJX08 Συσκευή Εξόδου 18
4.6. Μονάδα Μπλε LED - DJX012 Συσκευή Εξόδου 18
4.7. Μονάδα Step Motor με Προπέλα – DJX09v Συσκευή Εξόδου 19
4.8. Μονάδα Σερβοκινητήρα – DJX11 Συσκευή Εξόδου 19
4.9. Μονάδα Laser – AFX02 Συσκευή Εξόδου 20
4.10. Μονάδα RGB LED – DJX13 Συσκευή Εξόδου 21
4.11. Μονάδα Λευκού LED – DJX01 Συσκευή Εξόδου 21
4.12. Μονάδα Βομβητή – DJX02 Συσκευή Εξόδου 22
4.13. Μονάδα Οθόνης LCD – AJX04 Συσκευή Εξόδου 22
5. Λογισμικά 23
5.1. Λογισμικό Ard:icon 23
5.2. Λογισμικό Arduino IDE 23
5.3. Εφαρμογές APK 23
5.4. Λογισμικό R1 (Apk) 23
5.5. Λογισμικό R2 (Apk) 23
5.6. Λογισμικό R3 23
5.7. Λογισμικό R4 (Apk) 23
5.8. Simulator 24
6. Ονομασίες Συσκευών 25
6.1. Μικροελεγτής / Ελεγκτης 25
6.2. Μικροελεγτής / Ελεγκτης (Micro bit Extension) 25
6.3. Arduino 25
6.4. Καλώδιο UTP 25
6.5. Θύρα σειριακής επικοινωνίας / Σειριακή θύρα σύγχρονης επικοινωνίας 25
6.6. I^2C - Θύρα επικοινωνίας για διασύνδεση πινάκων ADR:ICON 26
6.7. Τερματικό 26
6.8. Σερβοκινητήρας 26
6.9. Μονάδα Επέκτασης – EXP-AJ11 26
7. Πλακέτα Εκλεκτή R3 27
7.1. ICSP (In-Circuit SerialProgramming)Header 27
7.2. Ένδειξη LED 27

2106993525 stem-ib-support.gr helpdesk@stem-ib-support.gr

7.3. Ψηφιακό I/O 27
7.4. GND (Headers pin γείωσης) 27
7.5. AREF 27
7.6. Κουμπί RESET 27
7.7. SDA 27
7.8. SCL 27
7.9. Σύνδεση USB 28
7.10. RX LED 28
7.11. ATMEGA 16U2-MU 28
7.12. TX LED 28
7.13. Κρυσταλλικός Ταλαντωτής 28
7.14. Υποδοχή τροφοδοσίας DC 28
7.15. Ρυθμιστής τάσης 28
7.16. IOREF 28
7.17. Ακίδα Τροφοδοσίας 3,3V 29
7.18. Ακίδα Τροφοδοσίας 5V 29
7.19. Ακίδα RESET 29
7.20. Ακίδα VIN 29
7.21. Αναλογικές Ακίδες 29
7.22. Μικροελεγκτής 29

1. Εισαγωγή

Το παρόν υλικό έχει δημιουργηθεί από την ομάδας του HelpDesk και περιέχει χρήσιμους όρους και έννοιες από τεχνολογικές και θετικές επιστήμες που υπάρχει περίπτωση να χρειαστείτε κατά την χρήση των ρομποτικών κιτ.

2. Γενικοί Ορισμοί

Ας δούμε μερικούς γενικούς ορισμούς.

2.1. Είσοδος

Στους υπολογιστές, ως συσκευές εισόδου (αγγλικά: input) αναφέρονται όλες οι συσκευές που χρησιμοποιούνται για τη λήψη πληροφοριών από το περιβάλλον, ενός συστήματος επεξεργασίας πληροφοριών (όπως ένας υπολογιστής).

2.2. Έξοδος

Το σημείο στο οποίο καταλήγει το αποτέλεσμα ενός υπολογιστή προς το εξωτερικό του περιβάλλον π.χ. μία ή περισσότερες εξωτερικές συσκευές όπως μία οθόνη ή εκτυπωτή ή κάποιου είδους δίκτυο, από το οποίο μπορεί να στείλει δεδομένα.

2.3. Αναλογικό σήμα

Σήμα που εκφράζεται μέσω της μεταβολής ενός φυσικού μεγέθους (πχ. ηλεκτρική τάση) στο χρόνο και λαμβάνει οποιαδήποτε τιμή μέσα σε ένα εύρος τιμών.

2.4. Ψηφιακό Σήμα

Σήμα που εκφράζεται μέσω ενός φυσικού μεγέθους (πχ. ηλεκτρική τάση) στο χρόνο και λαμβάνει συγκεκριμένες τιμές από ένα σύνολο τιμών (διακριτές, δυαδικές)

2.5. Κύκλωμα

Το σύνολο της ηλεκτρικής πηγής και των αγωγών, που συνδέουν τους πόλους.

2.6. Τάση

Η διαφορά δυναμικού μεταξύ δύο σημείων μέσα σε ένα πεδίο τριών διαστάσεων (ηλεκτρικό ή βαρυτικό). Ορίζεται ως το πηλίκο της ενέργειας που απαιτείται για τη μετακίνηση μεταξύ των δύο σημείων στο πεδίο, προς την μοναδιαία ποσότητα που δέχεται επίδραση από το πεδίο (ηλεκτρικό φορτίο ή μάζα).

2.7. Τροφοδοσία

Ηλεκτρονικές διατάξεις που μετασχηματίζουν την εναλλασσόμενη τάση AC του δικτύου ηλεκτρισμού σε συνεχή τάση DC γενικά μικρότερης τιμής η οποία είναι αναγκαία για την λειτουργία των ηλεκτρονικών συσκευών.

2.8. Ρεύμα

Το ηλεκτρικό ρεύμα είναι η προσανατολισμένη κίνηση ηλεκτρικών φορτίων ή φορέων ηλεκτρικού φορτίου, κατά μήκος ενός ηλεκτροφόρου αγωγού.

2.9. Κύμα

Κύμα ονομάζεται μια διαταραχή που μεταδίδεται στο χώρο και το χρόνο. Ο όρος Κύμα (από το αρχαίο ελληνικό ρήμα "κύω" = φουσκώνομαι) χαρακτηρίζει τη μεταφορά της διαταραχής συνήθως διαμέσου ενός μέσου.

2.10. Γείωση

Γείωση ονομάζεται η αγώγιμη σύνδεση ενός ακροδέκτη ηλεκτρικού κυκλώματος με το έδαφος ή άλλο αντικείμενο μηδενικού δυναμικού. Η σύνδεση ενός σημείου με τη γείωση συμβολίζεται με τρεις παράλληλες γραμμές μία μεγαλύτερη και δύο μικρότερες άνισες με τη μεσαία στη μέση ή σπανιότερα ισομήκεις.

2106993525 stem-ib-support.gr helpdesk@stem-ib-support.gr

3. Συσκευές Εισόδου

Ας δούμε μερικές συσκευές που χρησιμοποιούμε σαν είσοδο ώστε να αντιλαμβάνονται δεδομένα από το περιβάλλον τα ρομπότ μας.

3.1. Μονάδα Αισθητήρα Αναλογικού Ήχου/Μικρόφωνο - AJS02

Συσκευή Αναλογικής Εισόδου Αυτός ο αισθητήρας ήχου χρησιμοποιείται συνήθως για την ανίχνευση της έντασης ήχου στο περιβάλλον. Οι αισθητήρες ήχου παράγουν αναλογικά σήματα, δηλαδή η τιμή του ηλεκτρικού σήματος ποικίλει ανάλογα με την ένταση ή την πίεση του ήχου. Αυτά τα αναλογικά σήματα μπορούν να αναπαρασταθούν ως αναλογική τάση ή αναλογική ένταση ρεύματος. Μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε για να δημιουργήσετε διαδραστικά κυκλώματα, όπως να προγραμματίσετε έναν διακόπτη φωνητικού ελέγχου.

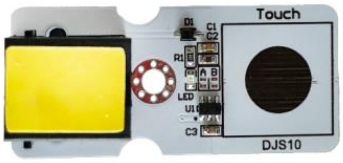
Προδιαγραφές • Τύπος αισθητήρα: Αναλογικός • Τάση τροφοδοσίας: 3.3V έως 5V • Ρεύμα λειτουργίας

3.2. Μονάδα διακόπτη πίεσης - DJS09 Συσκευή Ψηφιακής Εισόδου

Η μονάδα διακόπτη πίεσης σας επιτρέπει να ελέγχετε μία πηγή συνεχούς ρεύματος, χρησιμοποιώντας ένα απλό κουμπί πίεσης. Όταν πιέζετε το κουμπί, εκπέμπει σήμα ΧΑΜΗΛΟΥ επιπέδου. Αν αφήσετε το κουμπί, εκπέμπει σήμα ΥΨΗΛΟΥ επιπέδου. Μπορείτε απλά να συνδεθείτε σε μια θύρα Εισόδου, για να έχετε την πρώτη σας εμπειρία από το ARD:icon.

Προδιαγραφές • Τύπος : Ψηφιακός διακόπτης • Τάση τροφοδοσίας: 3.3V έως 5V • Μεγάλο κουμπί και καπάκι υψηλής ποιότητας • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή

3.3. Μονάδα Διακόπτη Αφής – DJS10 Συσκευή Ψηφιακής Εισόδου



Ο διακόπτης αφής είναι μια συσκευή, που χρησιμοποιείται για την ανίχνευση της αφής ή της πίεσης από έναν χρήστη σε μια επιφάνεια, όπως ένα smartphone, ένα tablet ή ένα laptop trackpad. Ο σκοπός του αισθητήρα αφής είναι να μετατρέψει τη φυσική αλληλεπίδραση του χρήστη σε ηλεκτρικό σήμα, που ο υπολογιστής μπορεί να κατανοήσει. Αυτός ο μικρός αισθητήρας μπορεί να «αισθανθεί» την επαφή και το μέταλλο και ανατροφοδοτεί ένα επίπεδο υψηλής ή χαμηλής τάσης. Ακόμη και απομονωμένο με κάποιο ύφασμα ή χαρτί, μπορεί να αισθάνεται ακόμα την αφή. Η ευαισθησία του μειώνεται, καθώς το στρώμα απομόνωσης γίνεται παχύτερο. Όταν πιέζετε το κουμπί, εκπέμπει σήμα ΥΨΗΛΟΥ επιπέδου. Αν αφήσετε το κουμπί, εκπέμπει σήμα ΧΑΜΗΛΟΥ επιπέδου. Μπορείτε απλά να συνδεθείτε σε μια θύρα Εισόδου, για να έχετε την πρώτη σας γεύση από το ARD:icon.

Προδιαγραφές • Τύπος : Ψηφιακός διακόπτης • Τάση τροφοδοσίας: 3.3V έως 5V • Μεγάλο κουμπί • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή

3.4. Μονάδα Μαγνητικού Διακόπτη - AJS15 Συσκευή Ψηφιακής Εισόδου

Είναι ένας διακόπτης μαγνητικής επαφής. Όταν η συσκευή εκτίθεται σε μαγνητικό πεδίο, τα δύο σιδηρούχα υλικά μέσα στο διακόπτη έλκονται από κοινού και ο διακόπτης κλείνει. Όταν αφαιρεθεί το μαγνητικό πεδίο, οι επαφές χωρίζονται και ο διακόπτης ανοίγει. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το μαγνητικό διακόπτη για την ανίχνευση μαγνητικού πεδίου ή ως διακόπτη ON/ OFF με τη χρήση ενός μαγνήτη.

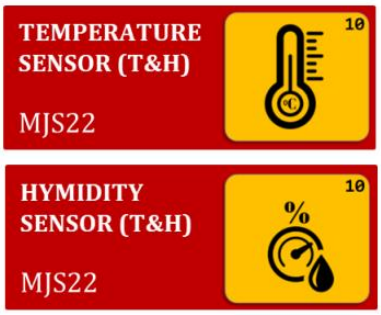
Προδιαγραφές • Τάση λειτουργίας: DC 3.3V-5V • Ρεύμα λειτουργίας: ≥20mA • Θερμοκρασία λειτουργίας: −10°C έως +50°C • Απόσταση ανίχνευσης: ≤10mm • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή

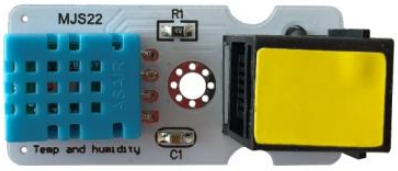
3.5. Μονάδα Δέκτη Υπέρυθρων - DJS20 Συσκευή Ψηφιακής Εισόδου

Ο δέκτης υπέρυθρων είναι ένα στοιχείο με λειτουργίες λήψης, διαμόρφωσης και αποδιαμόρφωσης σήματος και παράγει απευθείας ψηφιακό σήμα. Θα είναι επίσης εύκολο να φτιάξετε τον δικό σας ελεγκτή υπερύθρων, χρησιμοποιώντας τον πομπό υπερύθρων και να δημιουργήσετε έναν διακόπτη υπέρυθρων ακτίνων, ή να στείλετε σήματα από τον πομπό στο δέκτη.

Προδιαγραφές • Σύνδεσμος: RJ11 • Παροχή ρεύματος: 5V • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή • Ρύθμιση Συχνότητας: 38κHz

3.6. Μονάδα Αισθητήρα Θερμοκρασίας και Υγρασίας - MJS22 Συσκευή Αναλογικής Εισόδου





Η μονάδα αισθητήρα θερμοκρασίας και υγρασίας είναι ένας ψηφιακός αισθητήρας μέτρησης θερμοκρασίας και υγρασίας του περιβάλλοντος χώρου. Χρησιμοποιεί έναν χωρητικό αισθητήρα υγρασίας και ένα θερμίστορ (θερμοαντίσταση), για τη μέτρηση των συνθηκών του περιβάλλοντος αέρα και παρέχει έξοδο ψηφιακού σήματος.

Προδιαγραφές • Σύνδεσμος: RJ11 • Παροχή ρεύματος: 5V • Μετρήσεις υγρασίας 20-90% με ακρίβεια 5% • Μετρήσεις θερμοκρασίας 0-50°C με ακρίβεια ± 2°C • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή

3.7. Μονάδα Αισθητήρα LDR – AJS03 Συσκευή Αναλογικής Εισόδου

Μια LDR φωτοαντίσταση ή αντίσταση, που εξαρτάται από το περιβάλλον φως (ή αλλιώς φωτοκύτταρο), είναι μια μεταβλητή αντίσταση μεταβαλλόμενη από το φως που «πέφτει» επάνω της. Η αρχή είναι πολύ απλή. Η αντίσταση ποικίλλει αντιστρόφως ανάλογα με την ένταση του προσπίπτοντος φωτός. Εάν η ένταση του προσπίπτοντος φωτός είναι υψηλή, η αντίσταση μειώνεται. Εάν η ένταση του φωτός είναι χαμηλή, η αντίσταση αυξάνεται. Ο αισθητήρας LDR είναι ένας ημιαγωγός, ενσωματωμένος με φωτοαντίσταση, εύκολος στη χρήση. Διαθέτει χαρακτηριστικά υψηλής ευαισθησίας και γρήγορης απόκρισης. Μπορεί να εφαρμοστεί σε φωτοευαίσθητα κυκλώματα ανιχνευτών, έξυπνο σχεδιασμό διακόπτη και κυκλώματα, που ενεργοποιούνται από την ένταση του φωτός και το σκοτάδι.

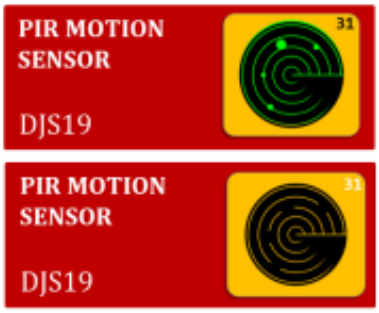
Προδιαγραφές • Τύπος αισθητήρα: Αναλογικός • Τάση τροφοδοσίας: 5V • Σήμα εξόδου: Αναλογικό σήμα • Σύνδεση: RJ 11/Αναλογική.Μονάδα Αισθητήρα LDR – AJS03 Συσκευή Αναλογικής Εισόδου

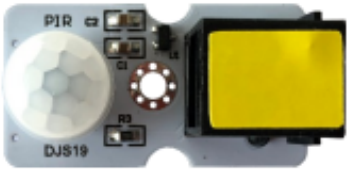
3.8. Μονάδα Αναλογικού Αισθητήρα Γωνιάς / Ποτενσιόμετρο – AJS06 Συσκευή Αναλογικής Εισόδου

Ο αισθητήρας βασίζεται σε ένα ποτενσιόμετρο. Ένα ποτενσιόμετρο είναι επίσης γνωστό ως μεταβλητή αντίσταση. Βασίζεται στο κύκλωμα διαιρέτη μεταβλητής τάσης. Το αναλογικό σήμα που μας δίνει είναι μια μεταβλητή τάση, που μπορεί να υποδιαιρεθεί από 0 έως 1023. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μεταβλητό αναλογικό σήμα, γωνιόμετρο και γενικά μπορεί να προσομοιώσει μεταβλητά αναλογικά σήματα για τις δραστηριότητες των μαθημάτων και, σε συνδυασμό με άλλους αισθητήρες, μπορείτε να κάνετε ενδιαφέροντα έργα.

Προδιαγραφές • Τύπος αισθητήρα: Αναλογικός • Τάση τροφοδοσίας: 3.3V έως 5V • Σήμα εξόδου: Αναλογικό σήμα • Σύνδεση: RJ 11/Αναλογική

3.9. Μονάδα Αισθητήρα Παθητικών Υπερύθρων PIR– DJS19 Συσκευή Αναλογικής Εισόδου





Ο αισθητήρας PIR ή ο παθητικός αισθητήρας υπέρυθρων είναι ένα ηλεκτρονικό όργανο, που ανιχνεύει τις ακτινοβολίες υπερύθρων, που εκπέμπονται από αντικείμενα, που υπάρχουν στο οπτικό πεδίο του. Ο όρος «παθητικό» προστίθεται ως πρόθεμα, επειδή αυτοί οι τύποι αισθητήρων δεν εκπέμπουν ενέργεια σε καμία μορφή. Αυτά τα όργανα χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση της κίνησης σε αντικείμενα, ζώα και ανθρώπους, χρησιμοποιώντας τις υπέρυθρες ακτινοβολίες τους. Η ακτινοβολία μαύρου σώματος που εκπέμπεται (από άτομο, ζώο ή αντικείμενο), ανιχνεύεται στο εύρος μήκους κύματος μεσαίας υπέρυθρης ακτινοβολίας και συγκρίνεται με τη θερμοκρασία των αντικειμένων περιβάλλοντος από τον ανιχνευτή, αναγνωρίζοντας κίνηση στον χώρο. Ένα σημαντικό πράγμα που πρέπει να αναφέρουμε, είναι ότι, όταν ανιχνεύεται κίνηση, το σήμα εξόδου θα παραμείνει υψηλό για ακόμη 2 έως 3 δευτερόλεπτα μετά τη διακοπή της κίνησης.

Προδιαγραφές

• Τάση εισόδου: 3,3 ~ 5V, Μέγιστη 6V • Ρεύμα λειτουργίας: 15μA

• Θερμοκρασία λειτουργίας: -20 ~ 85°C

• Τάση εξόδου: Υψηλή 3V, Χαμηλή 0V

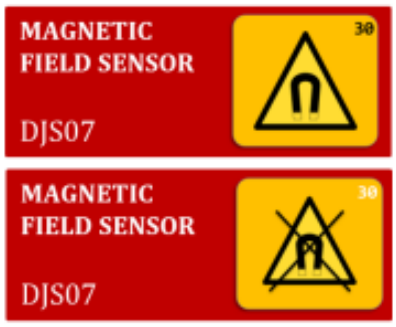
• Χρόνος καθυστέρησης εξόδου (υψηλού επιπέδου): 2,3 έως 3 δευτερόλεπτα

• Γωνία ανίχνευσης: 100° • Απόσταση ανίχνευσης: 7 μέτρα

• Ενδεικτική λυχνία εξόδου (Όταν η έξοδος είναι HIGH, θα είναι αναμμένη)

• Ρεύμα ορίου pin: 100mA • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή

3.10. Μονάδα Αισθητήρα HALL – DJS07 Συσκευή Αναλογικής Εισόδου

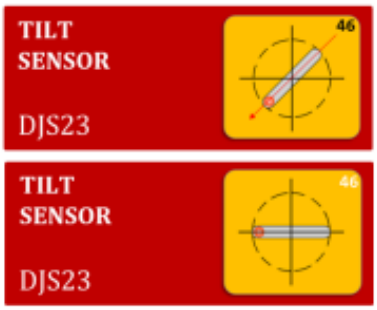


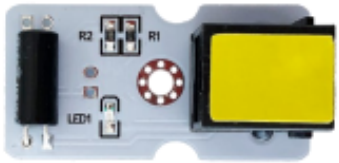
Οι αισθητήρες Hall Effect είναι αισθητήρες μαγνητικού πεδίου. Η έξοδος εξαρτάται από το μαγνητικό πεδίο ή την πυκνότητα μαγνητικής ροής γύρω από τον αισθητήρα. Εάν εφαρμοστεί εξωτερικό μαγνητικό πεδίο στον αισθητήρα, αμέσως ενεργοποιείται και δίνει σήμα υψηλού επιπέδου. Το εύρος ανίχνευσης του αισθητήρα είναι ανάλογο από την ισχύ του μαγνητικού πεδίου, που εισέρχεται στην περιοχή του.

Προδιαγραφές

• Ανίχνευση μαγνητικών υλικών • Εύρος ανίχνευσης: έως 75 px • Έξοδος: ON/OFF • Το εύρος ανίχνευσης και η ένταση του μαγνητικού πεδίου είναι ανάλογα • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή

3.11. Μονάδα Διακόπτη Κλίσης – DJS23 Συσκευή Εισόδου





Ο αισθητήρας κλίσης είναι ισοδύναμος ενός διακόπτη και χρησιμοποιείται ως ψηφιακή είσοδος. Μέσα στον αισθητήρα κλίσης υπάρχει μια μπάλα που έρχεται σε επαφή με τις ακίδες όταν η συσκευή είναι σε όρθια θέση, ενώ δεν εφάπτεται όταν είναι σε κάθετη θέση με αποτέλεσμα να μην γίνεται σύνδεση. Όταν ο αισθητήρας είναι οριζόντιος, είναι ανοιχτός και όταν έχει κλίση, ο αισθητήρας κλείνει. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προγραμματισμό διάφορων κυκλωμάτων όπως την ανίχνευση προσανατολισμού, συσκευή συναγερμού ή άλλα.

Προδιαγραφές

• Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή • Τάση τροφοδοσίας: 3,3V έως 5V • Τύπος αισθητήρα: Ψηφιακός

3.12. Μονάδα Αισθητήρα Στάθμης Νερού - AJS04 Συσκευή Εισόδου

Αυτός ο αισθητήρας είναι εύκολος στη χρήση και ειδικά σχεδιασμένος για να αναγνωρίζει και

να ανιχνεύει τη στάθμη του νερού. Αυτός ο αισθητήρας είναι μικρός και εξοπλισμένος με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- ομαλή μετατροπή μεταξύ ποσότητας νερού και αναλογικού σήματος.
- ισχυρή ευελιξία, έξοδος αναλογικής τιμής.
- χαμηλή κατανάλωση ενέργειας και υψηλή ευαισθησία.
- Συνδέεται απευθείας στον ελεγκτή με RJ 11 καλώδιο.

Προδιαγραφές

- Σύνδεση: RJ 11/Αναλογική • Τροφοδοτικό: 3,3V ή 5V • Ρεύμα λειτουργίας: ≤ 20mA
- Τάση εξόδου: 0-2,3V • Τύπος αισθητήρα: Αναλογική έξοδο

3.13. Μονάδα Αισθητήρα Υγρασίας Εδάφους - AJS05 Συσκευή Εισόδου

Ο αισθητήρας υγρασίας εδάφους μπορεί να διαβάσει το ποσοστό υγρασίας που υπάρχει στο έδαφος που τον περιβάλλει. Είναι ιδανικό για την παρακολούθηση ενός κήπου ή της στάθμης του νερού ενός φυτού. Ο αισθητήρας υγρασίας εδάφους διαθέτει δύο ανιχνευτές μέσω των οποίων περνάει το ρεύμα μέσα από το έδαφος και στη συνέχεια διαβάζει την αντίσταση που παράγεται ανάλογα με το επίπεδο υγρασίας. Το υγρό χώμα μεταφέρει τον ηλεκτρισμό πιο εύκολα (λιγότερη αντίσταση), ενώ το ξηρό χώμα μεταφέρει τον ηλεκτρισμό πιο δύσκολα (περισσότερη αντίσταση) μεταξύ των δυο ανιχνευτών. Ο αισθητήρας αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προγραμματισμό μιας συσκευής αυτόματου

ποτίσματος, που θα σας υπενθυμίσει να ποτίζετε τα φυτά ή να παρακολουθείτε την υγρασία του εδάφους στον κήπο σας.

Προδιαγραφές

• Σύνδεση: RJ 11/Αναλογική • Τροφοδοτικό: 3,3V ή 5V • Ρεύμα λειτουργίας: ≤ 20mA

• Τάση εξόδου: 0-2,3V • Τύπος αισθητήρα: Αναλογική έξοδος

3.14. Μονάδα Αισθητήρα Πίεσης Λεπτής Μεμβράνης - AJS07 Συσκευή Εισόδου

Αυτός ο αισθητήρας πίεσης διαθέτει ένα εύκαμπτο, εξαιρετικά λεπτό στρώμα φιλμ ευαίσθητο στην πίεση. Είναι αδιάβροχο και ανιχνεύει την πίεση. Όταν ο αισθητήρας ανιχνεύσει εξωτερική πίεση, η αντίσταση του αισθητήρα αλλάζει. Όσο πιο δυνατά πατάτε, τόσο χαμηλότερη είναι η αντίσταση του αισθητήρα. Έτσι μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα κύκλωμα για να μεταφέρει σήμα αλλαγής πίεσης που ανιχνεύει.

Προδιαγραφές

• Τάση λειτουργίας: DC 3,3V - 5V • Εύρος: 0 - 0,5kg • Πάχος: ＜0,25mm

• Σημείο απόκρισης: ~ 50 γρ • Επαναληψιμότητα: ＜±5,8% (50% φορτίο)

• Ακρίβεια: ±2,5% (85% διάστημα εύρους) • Ανθεκτικότητα: ＞100 χιλιάδες φορές

• Αρχική αντίσταση: ＞100mΩ (χωρίς φορτίο) • Χρόνος απόκρισης: ＜1ms

• Χρόνος αποκατάστασης: ~ 15 ms • Θερμοκρασία λειτουργίας: -20°C έως 60°C

• Σύνδεση: RJ 11/Αναλογική

3.15. Μονάδα Αισθητήρα Απόστασης Υπερήχων – DJS22 Συσκευή Εισόδου

Ο αισθητήρας Ultrasonic (υπερήχων) χρησιμοποιείται ευρέως σε έργα ρομποτικής, είναι πολύ χρήσιμος στον αυτοματισμό, τη διαδραστική τέχνη αλλά και στην ανίχνευση κίνησης. Ο αισθητήρας υπερήχων ενσωματώνει πομπό υπερήχων, δέκτη και αντίστοιχο κύκλωμα ελέγχου και χρησιμοποιεί τη τεχνολογία του ραντάρ για να προσδιορίσει την απόσταση από κάποιο αντικείμενο. Μπορεί να ελέγξει την απόσταση από 4 cm έως 300 cm. Η απόσταση μέτρησής του είναι ακριβής και σταθερή και μπορεί να εφαρμοστεί σε μετρήσεις απόστασης, ρομπότ, αντικλεπτικές συσκευές, αυτοκίνητα, μηχανήματα, κ.λπ.

Προδιαγραφές

• Τάση λειτουργίας: DC 5V • Ρεύμα λειτουργίας: 15 mA • Συχνότητα εργασίας: 40kHz

• Μέγιστη εμβέλεια: 3-5m • Ελάχιστο εύρος: 2 cm • Γωνία μέτρησης: 15 μοίρες

• Σήμα εισόδου ενεργοποίησης: Παλμός TTL 10μs • Σύνδεση: RJ 11/Αναλογική

3.16. Μονάδα Αισθητήρα Θερμοκρασίας με Ακροδέκτη – AFX08 Συσκευή Εισόδου

Αυτός ο αισθητήρας θερμοκρασίας διαθέτει ακροδέκτη και ολοκληρωμένο κύκλωμα αισθητήρα Θερμοκρασίας. Κάθε σύνδεση του κυκλώματος διαχωρίζεται με θερμοσυστελλόμενο υλικό για να αποφευχθεί βραχυκύκλωμα και σφραγίζεται εσωτερικά προκειμένου να είναι αδιάβροχο και ανθεκτικό στην υγρασία. Διαθέτει απευθείας ψηφιακή μετάδοση καθιστώντας τον αισθητήρα κατάλληλο για τη μέτρηση θερμοκρασίας πεδίου σε δύσκολα περιβάλλοντα. Ταυτόχρονα ο αισθητήρας σφραγίζεται με μια στεγανοποιητική λωρίδα καουτσούκ με υψηλής θερμικής αγωγιμότητας εξασφαλίζοντας έτσι την ευαισθησία του αισθητήρα θερμοκρασία και τη γρήγορη

απόκρισή του. Το μετρούμενο εύρος θερμοκρασίας του είναι από -55°C έως +125°C, στην περιοχή από -10°C~ +85°C, η ακρίβειά του είναι ±0,5°C.

Προδιαγραφές

• Σφραγισμένο με σωλήνα από ανοξείδωτο χάλυβα αδιάβροχο, ανθεκτικό στην υγρασία και στη σκουριά.

• Συνολικό μήκος καλωδίου ακροδέκτη: 1m • Τροφοδοτικό 3,3-5V• Ρυθμιζόμενη ανάλυση 9~12 bit

• Εύρος ανίχνευσης θερμοκρασίας: -55°C~+125°C (το σύρμα μολύβδου μπορεί να αντέξει τη θερμοκρασία έως και 85°C)

• Σύνδεση: RJ 11/Αναλογική

3.17. Μονάδα Αισθητήρα Αποφυγής Εμποδίων Υπέρυθρων – DJS17 Συσκευή Εισόδου

Ο αισθητήρας αποφυγής εμποδίων υπέρυθρων ακτινών διαθέτει λειτουργία ρύθμισης απόστασης και είναι ειδικά σχεδιασμένος για διάγνωση εμποδίων ή προσέγγιση αντικειμένων. Αυτός ο αισθητήρας έχει ισχυρή προσαρμοστικότητα στο φως του περιβάλλοντος και είναι υψηλής ακρίβειας. Διαθέτει έναν πομπό και έναν δέκτη υπέρυθρης ακτινοβολίας. Όταν η υπέρυθρη ακτίνα που εκπέμπεται από τον πομπό συναντήσει ένα εμπόδιο (τον ανακλαστήρα του), η υπέρυθρη ακτίνα αντανακλάται στο δέκτη και μετά από την επεξεργασία και σύγκριση του σήματος, ανάβει η ένδειξη εμποδίου. Η απόσταση ανίχνευσής του μπορεί να ρυθμιστεί περιστρέφοντας το κουμπί του ποτενσιόμετρου, το ενεργό εύρος απόστασης είναι 2~40 cm. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το δημιουργία διάφορων διαδραστικών κυκλωμάτων όπως ο προγραμματισμός συστήματος αποφυγής εμποδίων για ρομπότ ή οποιοδήποτε όχημα, αισθητήρας προσέγγισης, σύστημα διαλογής και τοποθέτησης, κλπ.

Προδιαγραφές

• Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή • Τάση λειτουργίας: DC 3,3V-5V • Ρεύμα λειτουργίας: ≥20mA

• Θερμοκρασία λειτουργίας: -10°C έως -50°C • Απόσταση ανίχνευσης: ≤10mm

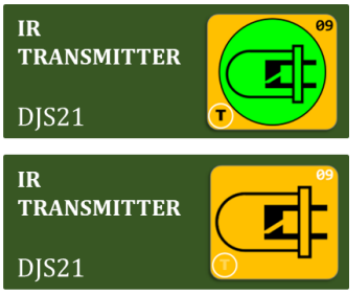
4. Συσκευές Εξόδου

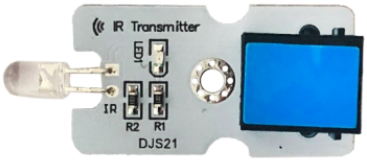
4.1. Μονάδα Ενεργού Βομβητή - AJX03 Συσκευή Εξόδου

Είναι μια απλή μονάδα παραγωγής ήχου, η οποία είτε είναι ενεργή (ON) είτε απενεργοποιημένη (OFF). Μπορεί επίσης να προγραμματιστεί να παράγει υψηλό και χαμηλό επίπεδο ήχου, αν συνδεθεί σε συγκεκριμένες θύρες του ελεγκτή (D3/D5/D6/D9). Απλά αλλάζοντας τη συχνότητα που ηχεί, ακούτε διαφορετικής έντασης ήχους. Αυτή η μονάδα χρησιμοποιείται ευρέως σε απλές καθημερινές συσκευές, όπως PC, ψυγείο, τηλέφωνα κ.λπ. σαν ηχητικό σήμα ειδοποίησης.

Προδιαγραφές • Τύπος: Ψηφιακός ενεργοποιητής • Τάση λειτουργίας: 3.3 έως 5V • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή

4.2. Μονάδα Πομπού Υπέρυθρων - DJS21 Συσκευή Εξόδου



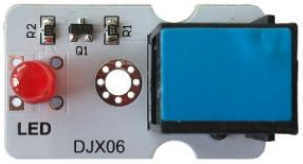


Ένας υπέρυθρος πομπός είναι απλώς μια Δίοδος Εκπομπής Φωτός, η οποία παράγει φως IR (αόρατο IR φως). Συνδυάζεται σε χρήση με τη μονάδα Δέκτη Υπέρυθρων DJS20 για τη δημιουργία κυκλωμάτων ελέγχου με IR και επικοινωνίες. Σε ένα υπέρυθρο τηλεχειριστήριο, για παράδειγμα, πιέζοντας ένα κουμπί, στέλνει ένα ηλεκτρικό σήμα στη λυχνία LED, η οποία μετατρέπει το σήμα σε δέσμη υπέρυθρου φωτός. Η συσκευή λήψης IR ανιχνεύει το φως με φωτοδίοδο και το μετατρέπει σε ηλεκτρικό σήμα, μέσω ενσωματωμένου κυκλώματος, ελέγχοντας έτσι τις ενέργειές του. Οι υπέρυθροι

πομποί χρησιμοποιούνται ευρέως ως μέσο ασύρματης επικοινωνίας, μέσω τηλεχειριστηρίων για τηλεοράσεις και άλλες ηλεκτρονικές συσκευές.

Προδιαγραφές • Παροχή ρεύματος: 3-5V • Μήκος κύματος υπέρυθρου φωτός: 940mm • Γωνία εκπομπής υπερύθρων: περίπου 20 μοίρες • Απόσταση εκπομπής υπέρυθρης: περίπου 1.3m • Ρύθμιση Συχνότητας: 38Khz • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή

4.3. Μονάδα Κόκκινου LED - DJX06 Συσκευή Εξόδου



Πρόκειται για μονάδα LED, η οποία είτε είναι ενεργή (ON), είτε απενεργοποιημένη (OFF). Κατά τη σύνδεση με το ARD:icon, μετά τον προγραμματισμό, μπορεί να εκπέμπει κόκκινο φως. Ιδανικό για τον έλεγχο των σημάτων εξόδου σε διάφορα διαδραστικά πειράματα. Επίσης μπορείτε να ελέγξετε και τη φωτεινότητα του, αν συνδεθεί σε συγκεκριμένες θύρες του ελεγκτή (D3/D5/D6/D9).

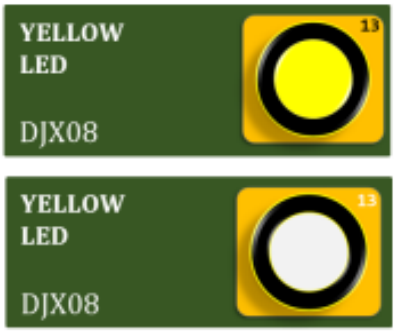
Προδιαγραφές • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή • Τύπος αισθητήρα: Ψηφιακός • Τάση λειτουργίας: 5V

4.4. Μονάδα Πράσινου LED - DJX07 Συσκευή Εξόδου

Πρόκειται για μονάδα LED, η οποία είτε είναι ενεργή (ON), είτε απενεργοποιημένη (OFF). Κατά τη σύνδεση με το ARD:icon, μετά τον προγραμματισμό, μπορεί να εκπέμπει πράσινο φως. Ιδανικό για τον έλεγχο των σημάτων εξόδου σε διάφορα διαδραστικά πειράματα. Επίσης, μπορείτε να ελέγξετε και τη φωτεινότητά του, αν συνδεθεί σε συγκεκριμένες θύρες του ελεγκτή (D3/D5/D6/D9).

Προδιαγραφές• Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή• Τύπος αισθητήρα: Ψηφιακός• Τάση λειτουργίας: 5V

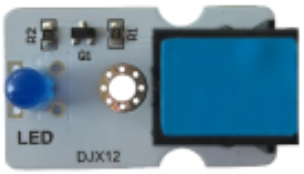
4.5. Μονάδα Κίτρινου LED - DJX08 Συσκευή Εξόδου



Πρόκειται για μονάδα LED, η οποία είτε είναι ενεργή (ON), είτε απενεργοποιημένη (OFF). Κατά τη σύνδεση με το ARD:icon, μετά τον προγραμματισμό, μπορεί να εκπέμπει κίτρινο φως. Ιδανικό για τον έλεγχο των σημάτων εξόδου σε διάφορα διαδραστικά πειράματα. Επίσης μπορείτε να ελέγξετε και τη φωτεινότητά του, αν συνδεθεί σε συγκεκριμένες θύρες του ελεγκτή (D3/D5/D6/D9).

Προδιαγραφές• Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή• Τύπος αισθητήρα: Ψηφιακός• Τάση λειτουργίας: 5V

4.6. Μονάδα Μπλε LED - DJX012 Συσκευή Εξόδου



Πρόκειται για μονάδα LED, η οποία είτε είναι ενεργή (ON), είτε απενεργοποιημένη (OFF). Κατά τη σύνδεση με το ARD:icon, μετά τον προγραμματισμό, μπορεί να εκπέμπει κίτρινο φως. Ιδανικό για τον έλεγχο των σημάτων εξόδου σε διάφορα διαδραστικά πειράματα. Επίσης μπορείτε να ελέγξετε και τη φωτεινότητά του, αν συνδεθεί σε συγκεκριμένες θύρες του ελεγκτή (D3/D5/D6/D9).

Προδιαγραφές• Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή• Τύπος αισθητήρα: Ψηφιακός• Τάση λειτουργίας: 5V

4.7. Μονάδα Step Motor με Προπέλα – DJX09v Συσκευή Εξόδου

Με αυτή τη μονάδα μικρού ηλεκτρικού μοτέρ με ανεμιστήρα μπορείτε να φτιάξετε ένα σκάφος

με έλικα, ένα σύστημα ψύξης ή μια μηχανή περιστροφής. Μπορεί εύκολα να σβήσετε τη φωτιά ενός αναπτήρα σε απόσταση 20 εκατοστών, αλλά και να ελέγξετε την ταχύτητα περιστροφής του έλικα, αν συνδεθεί σε συγκεκριμένες θύρες του ελεγκτή (D3/D5/D6/D9).

Προδιαγραφές • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή • Διάμετρος Ανεμιστήρα: 75mm

• Τάση λειτουργίας: 5V Λογισμικά

4.8. Μονάδα Σερβοκινητήρα – DJX11 Συσκευή Εξόδου

Προκειμένου να χρησιμοποιήσετε το σερβοκινήτηρα για να κάνετε πειράματα, πρέπει να

χρησιμοποιήσετε τη μονάδα επέκτασης EXP-AJ11. Ο σερβοκινητήρας διαθέτει τρία καλώδια σύνδεσης, που διακρίνονται σε καφέ, κόκκινο, και πορτοκαλί. Το καφέ είναι για τη γείωση (G), το κόκκινο για την τροφοδοσία (V) και το πορτοκαλί είναι η γραμμή σήματος (S). Μαζί με το Σερβοκινητήρα σας θα βρείτε μια ποικιλία από πλαστικά εξαρτήματα, που συνδέονται με τον άξονα

του σερβοκινητήρα. Μπορείτε να επιλέξετε και να συνδέσετε οποιαδήποτε εξάρτημα θέλετε, ανάλογα με το τι θέλετε να περιστρέψετε. Χρησιμεύει ως οπτικό βοήθημα, καθιστώντας ευκολότερο να δείτε την περιστροφή του σερβομηχανισμού, τη γωνία περιστροφής και την ταχύτητα περιστροφής. Η γωνία περιστροφής του Servo κινητήρα ελέγχεται ρυθμίζοντας τον κύκλο λειτουργίας του σήματος PWM (Pulse-Width Modulation), μια έννοια που θα δείτε παρακάτω. Ο τυπικός κύκλος του σήματος PWM είναι 20ms (50Hz). Ανάλογα με το πλάτος του σήματος έχουμε και αντίστοιχη γωνία περιστροφής, που κυμαίνεται

από 0° έως 180°.

Προδιαγραφές • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή • Διάμετρος Ανεμιστήρα: 75mm • Τάση λειτουργίας: 5V Λογισμικά

Λεπτομερείς Προδιαγραφές Λειτουργίας

• Τάση λειτουργίας: DC 4.8V～6V • Εύρος γωνίας: περίπου 180° (σε 500→2500μsec)

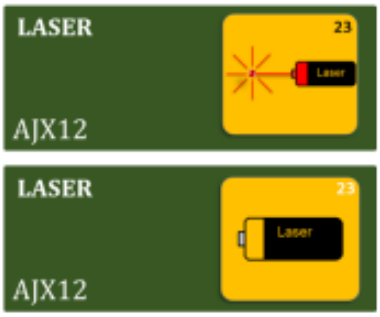
• Ρεύμα χωρίς φορτίο: 200±20mA（DC 4.8V）; 220±20mA（DC 6V）

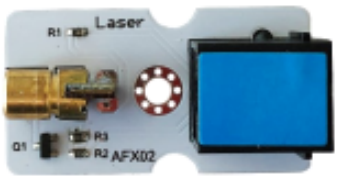
• Διακοπή ροπής: 1.3±0.01kg/cm（DC 4.8V）; 1.5±0.1kg/cm（DC 6V）

• Ρεύμα διακοπής: ≦850mA（DC 4.8V）; ≦1000mA（DC 6V）

• Ρεύμα αναμονής: 3±1mA（DC 4.8V）; 4±1mA（DC 6V）• Θερμοκρασία λειτουργίας: -10℃～50℃

4.9. Μονάδα Laser – AFX02 Συσκευή Εξόδου





Αυτή η μονάδα λέιζερ εκπέμπει μια μικρή έντονη εστιασμένη δέσμη ορατού κόκκινου φωτός. Πολύ συχνά χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τη μονάδα Αισθητήρα LDR (AJS03), δημιουργώντας μια φωτοπύλη.

Προδιαγραφές • Μονάδα αισθητήρα λέιζερ: 650nm 5V

4.10. Μονάδα RGB LED – DJX13 Συσκευή Εξόδου

Η συσκευή RGB LED είναι μια πηγή φωτός 4 RGB LEDs που ενσωματώνει το κύκλωμα ελέγχου και το κύκλωμα φωτισμού. Το LED χρησιμοποιούν χαμηλή τάση, υψηλή φωτεινότητα, ευρεία γωνία σκέδασης, καλή συνοχή, εξαιρετικά χαμηλή ισχύ και έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής, Μπορείτε εύκολα να το συνδέσετε στον ελεγκτή ARD:icon χρησιμοποιώντας ένα καλώδιο RJ11.

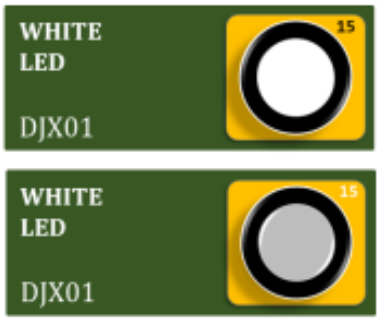
Προδιαγραφές

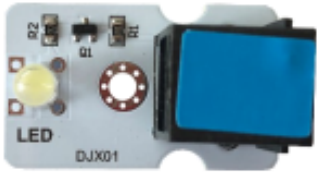
• Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή • Τύπος αισθητήρα: Ψηφιακός • Τάση λειτουργίας: 5V • Θύρα: D6

• Τάση λειτουργίας: DC5V • Ισχύς: 0,1 W • Διακριτότητα: 256 επίπεδα • Γωνία φωτισμού: 180°

• Φωτεινό χρώμα: μπορεί να ρυθμιστεί σε λευκό, κόκκινο, κίτρινο, μπλε, πράσινο κ.λπ.

4.11. Μονάδα Λευκού LED – DJX01 Συσκευή Εξόδου



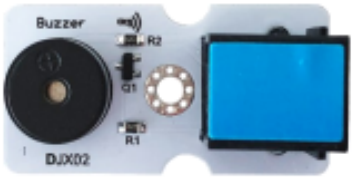


Πρόκειται για μονάδα LED. Κατά τη σύνδεση με το ARD:icon, μετά τον προγραμματισμό, μπορεί να εκπέμπει λευκό φως. Ιδανικό για τον έλεγχο των σημάτων εξόδου σε διάφορα διαδραστικά πειράματα. Επίσης μπορείτε να ελέγξετε και τη φωτεινότητα του αν συνδεθεί σε συγκεκριμένες θύρες του ελεγκτή (D3/D5/D6/D9).

Προδιαγραφές

• Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή • Τύπος αισθητήρα: Ψηφιακός • Τάση λειτουργίας: 5V

4.12. Μονάδα Βομβητή – DJX02 Συσκευή Εξόδου



Είναι μια απλή μονάδα παραγωγής ήχου η οποία είναι είτε ενεργοποιημένη (ON) είτε απενεργοποιημένη (OFF). Μπορεί επίσης να προγραμματιστεί να παράγει υψηλό και χαμηλό επίπεδο ήχου αν συνδεθεί σε συγκεκριμένες θύρες του ελεγκτή (D3/D5/D6/D9). Η συσκευή αυτή μπορεί να ενσωματωθεί σε πάρα πολλά δια δραστικά κυκλώματα καθώς χρησιμοποιείται ευρέως σε διάφορες συσκευές, όπως PC, ψυγείο, τηλέφωνα κ.λπ. σαν ηχητικό σήμα ειδοποίησης.

Προδιαγραφές

• Τύπος: Ψηφιακός ενεργοποιητής • Τάση λειτουργίας: 3.3-5V • Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή

4.13. Μονάδα Οθόνης LCD – AJX04 Συσκευή Εξόδου

Η συσκευή αυτή είναι μια οθόνη LCD 16 χαρακτήρων και 2 γραμμών με λευκό κείμενο σε μπλε φόντο. Στο πίσω μέρος διαθέτει ένα ποτενσιόμετρο για τη ρύθμιση της αντίθεσης της οθόνης.

Προδιαγραφές

• Σύνδεση: RJ 11/Ψηφιακή • Συμβατό με το Arduino Liquid Crystal Library

• Λευκό κείμενο σε μπλε φόντο • Πλάτος 16 χαρακτήρων, 2 σειρές

• Διεύθυνση I2C: 0x27 • Πίσω φως: Μπλε • Χρώμα κειμένου: Λευκό

• Τάση τροφοδοσίας: 5V • Ρύθμιση αντίθεσης με ποτενσιόμετρο

5. Λογισμικά

Ας δούμε κάποια από τα λογισμικά που θα χρησιμοποιήσετε.

5.1. Λογισμικό Ard:icon

Εφαρμογή ηλεκτρονικού υπολογιστή ARDicon, μια εφαρμογή προγραμματισμού με γνώμονα το εικονίδιο και το λογικό μπλοκ που κάνει την κωδικοποίηση προγράμματος απλή στην κατανόηση και εύκολη στην εφαρμογή ως παιχνίδι.

5.2. Λογισμικό Arduino IDE

Είναι λογισμικό ανοικτής πηγής με ενσωματωμένο μικροελεγκτή και εισόδους/εξόδους, το οποίο μπορεί να προγραμματιστεί με τη γλώσσα Wiring (ουσιαστικά πρόκειται για τη γλώσσα προγραμματισμού C++ και ένα σύνολο από βιβλιοθήκες, υλοποιημένες επίσης στην C++).

5.3. Εφαρμογές APK

Το APK σημαίνει Android Package (Android Package Kit ή Android Application Package). Είναι η μορφή αρχείου που χρησιμοποιεί το Android για τη διανομή και την εγκατάσταση εφαρμογών. Ως αποτέλεσμα, ένα APK περιέχει όλα τα στοιχεία που χρειάζεται μια εφαρμογή για να εγκατασταθεί σωστά στη συσκευή σας.

5.4. Λογισμικό R1 (Apk)

Εφαρμογή έξυπνης συσκευής με λειτουργικό Android. Μια εφαρμογή προγραμματισμού με έτοιμο κώδικα σε μορφή εικονιδίων που κάνει την κωδικοποίηση προγράμματος απλή στην κατανόηση και εύκολη στην εφαρμογή ως παιχνίδι. Χρησιμοποιείτε στο ρομποτικό κιτ R1.

5.5. Λογισμικό R2 (Apk)

Εφαρμογή έξυπνης συσκευής με λειτουργικό Android. Μια εφαρμογή προγραμματισμού με έτοιμο κώδικα σε μορφή εικονιδίων που κάνει την κωδικοποίηση προγράμματος απλή στην κατανόηση και εύκολη στην εφαρμογή ως παιχνίδι. Χρησιμοποιείτε στο ρομποτικό κιτ R2.

5.6. Λογισμικό R3

Εφαρμογή ηλεκτρονικού υπολογιστή R3, μια εφαρμογή προγραμματισμού με γνώμονα το εικονίδιο και ιδιότητες εικονικών κινήσεων προσομοίωσης κάνει την κωδικοποίηση προγράμματος απλή στην κατανόηση και εύκολη στην εφαρμογή ως παιχνίδι.

5.7. Λογισμικό R4 (Apk)

Εφαρμογή έξυπνης συσκευής με λειτουργικό Android. Μια εφαρμογή προγραμματισμού με έτοιμο κώδικα σε μορφή εικονιδίων που κάνει την κωδικοποίηση προγράμματος απλή στην κατανόηση και εύκολη στην εφαρμογή ως παιχνίδι. Χρησιμοποιείτε στο ρομποτικό κιτ R4.

5.8. Simulator

Δείχνει εικονικά τα αποτελέσματα του κώδικα όταν αυτός εκτελεστεί, με τη μορφή κυκλωμάτων. Μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε για να ελέγξουμε τα αποτελέσματα του κώδικα πριν να περαστεί στο ρομπότ.

2106993525 stem-ib-support.gr helpdesk@stem-ib-support.gr

6. Ονομασίες Συσκευών

Ας δούμε μερικές επεξηγήσεις στις ονομασίες κάποιον συσκευών από αυτές που θα χρησιμοποιήσετε.

6.1. Μικροελεγτής / Ελεγκτης

Ο μικροελεγκτής (αγγλικά, microcontroller) είναι ένας τύπος επεξεργαστή, ουσιαστικά μια παραλλαγή μικροεπεξεργαστή, ο οποίος μπορεί να λειτουργήσει με ελάχιστα εξωτερικά εξαρτήματα, λόγω των πολλών ενσωματωμένων υποσυστημάτων που διαθέτει.

6.2. Μικροελεγτής / Ελεγκτης (Micro bit Extension)

Ο μικροελεγκτής (αγγλικά, microcontroller) είναι ένας τύπος επεξεργαστή, ουσιαστικά μια παραλλαγή μικροεπεξεργαστή, ο οποίος μπορεί να λειτουργήσει με ελάχιστα εξωτερικά εξαρτήματα, λόγω των πολλών ενσωματωμένων υποσυστημάτων που διαθέτει. Ο συγκεκριμένος μικροελεγκτής χρησιμοποιηθεί σαν επεξεργαστής μία πλακέτα Micro bit, ενώ εξαιτίας της συνδεσμολογίας του είναι αρκετά εύκολη η σύνδεση έως 10 συσκευών.

6.3. Arduino

Το Arduino είναι ένας μικροελεγκτής- ένα εύχρηστο και φθηνό ενσωματωμένο σύστημα. Ο μικροελεγκτής επιτρέπει τον έλεγχο ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, αισθητήρων και συστημάτων επέκτασης, μέσω ενός αποθηκευμένου προγράμματος που συντάσσεται σε γλώσσα Wiring C.

6.4. Καλώδιο UTP

Το καλώδιο UTP (Unshielded Twisted Pair) είναι ένα από τα πιο κοινά καλώδια που χρησιμοποιούνται σε δίκτυα δεδομένων. Η κύρια λειτουργία του είναι η μετάδοση πληροφοριών με αξιόπιστο και αποτελεσματικό τρόπο. Η κύρια λειτουργία ενός καλωδίου UTP είναι η μετάδοση δεδομένων. Λειτουργεί ως το φυσικό μέσο μέσω του οποίου αποστέλλονται και λαμβάνονται σήματα πληροφοριών σε ένα δίκτυο δεδομένων. Τα καλώδια UTP χρησιμοποιούνται ευρέως σε δίκτυα Ethernet για τη σύνδεση συσκευών όπως υπολογιστές, διακόπτες, δρομολογητές, εκτυπωτές και άλλες συσκευές δικτύου.

6.5. Θύρα σειριακής επικοινωνίας / Σειριακή θύρα σύγχρονης επικοινωνίας

Η σειριακή επικοινωνία αποτελεί έναν απλό τρόπο για την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ δύο ψηφιακών συσκευών. Κάθε υπολογιστής διαθέτει σειριακές θύρες για τη σύνδεση του με περιφερειακές συσκευές, όπως ο εκτυπωτής, το ποντίκι το μόντεμ (modem), ή ακόμα και με άλλες συσκευές όπως πολύμετρα και υπολογιστές χειρός.

Εξαιτίας της μεγάλης διάδοσης της σειριακής επικοινωνίας κρίθηκε απαραίτητη η δημιουργία ενός προτύπου στο οποίο έπρεπε να συμμορφώνονται οι κατασκευαστές. Το πρότυπο σειριακής επικοινωνίας που επικράτησε στους προσωπικούς υπολογιστές είναι το RS-232C. Έτσι, ένας κατασκευαστής μπορεί να φτιάξει, όπως θέλει μια συσκευή, εάν όμως αυτή διαθέτει σειριακή

επικοινωνία RS-232, τότε μπορεί να δώσει και να πάρει δεδομένα εύκολα από οποιοδήποτε άλλο σύστημα (συνήθως υπολογιστή) που διαθέτει το ίδιο πρότυπο.

6.6. I²C - Θύρα επικοινωνίας για διασύνδεση πινάκων ADR:ICON

Ο δίαυλος I²C είναι ένας σειριακός δίαυλος που δημιουργήθηκε από τη Philips (τώρα NXP) και χρησιμοποιείται για την σύνδεση περιφερειακών μικρής ταχύτητας σε μητρικές πλακέτες (motherboards), ενσωματωμένα συστήματα (embedded systems), κινητά τηλέφωνα ή άλλες ηλεκτρονικές συσκευές. Ο δίαυλος I2C δεν χρησιμοποιείται μόνο για την επικοινωνία συσκευών που βρίσκονται πάνω σε ένα τυπωμένο κύκλωμα (π.χ. μεταξύ των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων μικροελεγκτών και αιαθητηρίων), αλλά και για την επικοινωνία συσκευών που συνδέονται με καλώδια και βρίσκονται σε κάποια απόσταση .

6.7. Τερματικό

Εικονική οθόνη στην οποία μπορούμε να προβάλουμε τα αποτελέσματα από την αλληλουχία εντολών που έχουμε γράψει.

6.8. Σερβοκινητήρας

Ένας σερβοκινητήρας είναι ένας περιστροφικός ενεργοποιητής ή ένας γραμμικός ενεργοποιητής που επιτρέπει τον ακριβή έλεγχο της γωνιακής ή γραμμικής θέσης, της ταχύτητας και της επιτάχυνσης. Οι σερβοκινητήρες χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές όπως ρομποτική, μηχανήματα CNC ή αυτοματοποιημένη κατασκευή. Ένας σερβοκινητήρας είναι ένας σερβομηχανισμός κλειστού βρόχου που χρησιμοποιεί ανατροφοδότηση θέσης για τον έλεγχο της κίνησης και της τελικής του θέσης.

6.9. Μονάδα Επέκτασης – EXP-AJ11

Η συσκευή αυτή είναι συσκευή διασύνδεσης – επέκτασης του σετ. Χρησιμοποιείται για τη σύνδεση διάφορων συσκευών, όπως ο σερβοκινητήρας και το laser. Ουσιαστικά μετατρέπει τη σύνδεση της συσκευής από τρισύρματη σε RJ11, και με αυτό το τρόπο μπορεί εύκολα να συνδεθεί στον ελεγκτή ARD:icon με καλώδιο τύπου UTP. Επίσης, σε συνδυασμό με πλακέτα ανάπτυξης κυκλωμάτων (breadboard), μπορείτε να συνδέσετε ηλεκτρονικά στοιχεία με τον ελεγκτή ARD:icon.

7. Πλακέτα Εκλεκτή R3

7.1. ICSP (In-Circuit SerialProgramming)Header

Στις περισσότερες περιπτώσεις, το ICSP είναι το AVR, ένα header μικροπρογραμμάτων Arduino που αποτελείται από MOSI, MISO, SCK, RESET, VCC και GND. Συχνά, ονομάζεται SPI (σειριακή περιφερειακή διεπαφή) και μπορεί να θεωρηθεί ως «επέκταση» της εξόδου.

7.2. Ένδειξη LED

Ενεργοποίηση του Arduino, όταν το LED είναι ενεργοποιημένο, σημαίνει ότι η πλακέτα κυκλώματος τροφοδοτείται σωστά. Εάν το LED είναι σβηστό, η σύνδεση είναι λάθος.

7.3. Ψηφιακό I/O

Η κύρια πλακέτα ελέγχου Keyestudio UNO R3 (Μαύρη) έχει 14 ψηφιακές ακίδες (pin) εισόδου/εξόδου (από τις οποίες οι 6 μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως έξοδοι PWM). Αυτές οι ακίδες, μπορούν να διαμορφωθούν ως ψηφιακές ακίδες εισόδου, για την ανάγνωση της λογικής τιμής (0 ή 1), ή μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ακροδέκτες ψηφιακής εξόδου, για την οδήγηση διαφορετικών μονάδων όπως LED, ρελέ κ.λπ. Η ακίδα με την ένδειξη "～" μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία PWM.

7.4. GND (Headers pin γείωσης)

Χρησιμοποιείται για τη γείωση κυκλώματος.

7.5. AREF

Τάση αναφοράς(0-5V) για αναλογικές εισόδους. Χρησιμοποιείται με analogReference().

7.6. Κουμπί RESET

Μπορείτε να επαναφέρετε την κύρια πλακέτα ελέγχου, για παράδειγμα, να ξεκινήσετε το πρόγραμμα από την αρχική κατάσταση.

7.7. SDA

Pin επικοινωνίας IIC.

7.8. SCL

Pin επικοινωνίας IIC.

7.9. Σύνδεση USB

Η κύρια πλακέτα ελέγχου Keyestudio UNO R3 (μαύρη) μπορεί να τροφοδοτηθεί μέσω υποδοχής USB. Το μόνο που χρειάζεται να κάνετε είναι να συνδέσετε τη θύρα USB στον υπολογιστή, χρησιμοποιώντας ένα καλώδιο USB.

7.10. RX LED

Πάνω στην πλακέτα μπορείτε να δείτε την ετικέτα: RX(λήψη). Όταν η κύρια πλακέτα ελέγχου επικοινωνεί μέσω σειριακής θύρας και λαμβάνει κάποιο μήνυμα, τότε το RX LED αναβοσβήνει.

7.11. ATMEGA 16U2-MU

USB σε σειριακό τσιπ, μπορεί να μετατρέψει το σήμα USB σε σήμα σειριακής θύρας.

7.12. TX LED

Πάνω στην πλακέτα μπορείτε να δείτε την ετικέτα: TX (μετάδοση). Όταν η κύρια πλακέτα ελέγχου επικοινωνεί μέσω σειριακής θύρας και μεταδίδει κάποιο μήνυμα, τότε το LEDTX αναβοσβήνει.

7.13. Κρυσταλλικός Ταλαντωτής

Πώς υπολογίζει το Arduino τον χρόνο; με χρήση ενός κρυσταλλικού ταλαντωτή. Ο αριθμός που αναγράφεται στο επάνω μέρος του κρυστάλλου Arduino είναι 16.000H9H. Μας λέει ότι η συχνότητα είναι 16.000.000 Hertz ή 16MHz.

7.14. Υποδοχή τροφοδοσίας DC

Η κύρια πλακέτα ελέγχου μπορεί να τροφοδοτηθεί με εξωτερική τροφοδοσία DC7-12V από την υποδοχή τροφοδοσίας DC.

7.15. Ρυθμιστής τάσης

Για τον έλεγχο της τάσης που παρέχεται στην πλακέτα Arduino, καθώς και για σταθεροποίηση της τάσης DC που χρησιμοποιείται από τον επεξεργαστή και άλλα δομικά στοιχεία. Μετατρέπει μια εξωτερική τάση εισόδου DC7-12V σε DC 5V και στη συνέχεια, αλλάζει την τάση σε DC 5V στον επεξεργαστή και σε άλλα εξαρτήματα.

7.16. IOREF

Αυτή η ακίδα στην πλακέτα παρέχει την τάση αναφοράς, με την οποία λειτουργεί ο μικροελεγκτής. Μια σωστά διαμορφωμένη θωράκιση μπορεί να διαβάσει την τάση του ακροδέκτη IOREF και να επιλέξει την κατάλληλη πηγή ισχύος ή να ενεργοποιήσει μεταφραστές τάσης στις εξόδους, για εργασία με τα 5V ή 3,3V.

7.17. Ακίδα Τροφοδοσίας 3,3V

Τροφοδοσία 3,3 volt, που παράγεται από τον ενσωματωμένο ρυθμιστή. Η μέγιστη λήψη ρεύματος είναι 50 mA.

7.18. Ακίδα Τροφοδοσίας 5V

Τροφοδοσία 5 volt, που παράγεται από τον ενσωματωμένο ρυθμιστή. Η μέγιστη λήψη ρεύματος είναι 50 mA.

7.19. Ακίδα RESET

Στην ακίδα αυτή, μπορείτε να συνδέσετε έναν εξωτερικό διακόπτη, για να επαναφέρετε την πλακέτα στην αρχική της κατάσταση. Η λειτουργία είναι ίδια με το κουμπί επαναφοράς.

7.20. Ακίδα VIN

Μέσω αυτής της ακίδας μπορείτε να τροφοδοτήσετε μια εξωτερική είσοδο ρεύματος DC7-12V στην πλακέτα Arduino.

7.21. Αναλογικές Ακίδες

Η κύρια πλακέτα ελέγχου έχει 6 αναλογικές εισόδους, με την ένδειξη A0 έως A5. Οι ακίδες αυτές μπορούν να διαβάσουν το σήμα από αναλογικούς αισθητήρες (όπως αισθητήρα υγρασίας ή αισθητήρα θερμοκρασίας) και να το μετατρέψουν στην ψηφιακή τιμή, που μπορεί να διαβάσουν οι μικροελεγκτές). Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθούν ως ψηφιακά pin, A0=D14, A1=D15,

A2=D16, A3=D17, A4=D18,A5=D19.

7.22. Μικροελεγκτής

Κάθε πλακέτα Arduino έχει τον δικό της μικροελεγκτή. Το κύριο IC (ολοκληρωμένο κύκλωμα) στο Arduino είναι ελαφρώς διαφορετικό από το ζεύγος πάνελ. Πριν φορτώσετε ένα νέο πρόγραμμα στο Arduino IDE, πρέπει να γνωρίζετε ποιο IC είναι στην πλακέτα σας. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να ελεγχθούν στο επάνω μέρος του IC.