



Οδηγός Αναφοράς Προόδου Pre CDR

ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΡΟΟΔΟΥ - ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Μια αναφορά προόδου πρέπει να αποδίδει, γενικά, τις εξής πληροφορίες:

- Τις εργασίες οι οποίες έχουν ολοκληρωθεί
- Τις εργασίες οι οποίες βρίσκονται σε εξέλιξη
- Τις εργασίες που απομένουν να γίνουν
- Οποιοδήποτε πρόβλημα, επιπλοκές ή άλλα ζητήματα τα οποία έχετε αντιμετωπίσει
- Μια γενική επισκόπηση της εξέλιξης του project

Η αναφορά θα αποτελείται από τα εξής τρία (3) μέρη:

1. Κατάσταση του Project
2. Λίστα Καθηκόντων
3. Αναφορά Σχεδίου

Στην ενότητα “Κατάσταση του Project”, γράψτε ό,τι σχόλιο έχετε σχετικά με οποιοδήποτε ζήτημα αντιμετωπίζετε και ενημερώστε μας πώς εξελίσσεται το project γενικότερα. Αν και δεν υπάρχει κάποιο κατώτατο όριο για την έκταση αυτής της συγκεκριμένης ενότητας, ενθαρρύνετε να αναπτύξετε εκτενέστερα τις παρατηρήσεις σας.

Στην ενότητα “Λίστα Καθηκόντων” θα πρέπει να αποδομήσετε το σύνολο των εργασιών του project σε μια λίστα εξειδικευμένων καθηκόντων και να επισημάνετε ποια από αυτά έχουν ολοκληρωθεί, ποια βρίσκονται σε εξέλιξη και ποια απομένουν να γίνουν.

Καθώς το project σας προχωρά, θα πρέπει να ανανεώνετε διαρκώς την “Αναφορά Σχεδίου”, ώστε να αντανακλά τη δουλειά την οποία έχετε ολοκληρώσει. Κάθε φορά που ολοκληρώνεται μια ενδιάμεση Αναφορά Σχεδίου, συμπληρώστε όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες για την τρέχουσα κατάσταση του project.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ PROJECT

Γράψτε ό,τι σχόλιο έχετε σχετικά με οποιοδήποτε ζήτημα αντιμετωπίζετε Επιπλέον, ενημερώστε μας πώς εξελίσσεται το project γενικότερα. Ενθαρρύνεται η εκτενής περιγραφή.

ΛΙΣΤΑ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ

TASKS	HIGH LEVEL TASK	LOW LEVEL TASK	PROGRESS
Εύρεση υλικών κατασκευής		X	Done
Αγορά των κατάλληλων υλικών		X	Done
Έλεγχος ακρίβειας μετρήσεων	X		In Progress
Προγραμματισμός αισθητήρων	X		In Progress
Εύρεση Χορηγών	X		In Progress
Κατασκευή Αλεξιπτώτου		X	In Progress
Ηλεκτρολογικά σχέδια	X		In Progress
Κατασκευή του περιβλήματος	X		In Progress
Ανανέωση των social media		X	Done
Σύστημα συλλογής δεδομένων βάσης	X		In Progress
Δοκιμές αντοχής του CanSat		X	Done
Γενικές δοκιμές αισθητήρων	X		In Progress
Δοκιμές αντοχής αλεξιπτώτου		X	Done

ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΧΕΔΙΟΥ

Η διαδικασία κατασκευής ενός δορυφόρου είναι πολύπλοκη και δαπανηρή. Για αυτόν το λόγο, σε μια πραγματική αποστολή δορυφόρου υπάρχουν έγγραφα τα οποία πρέπει να παραδίδονται πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την κατασκευή του δορυφόρου. Αυτά τα έγγραφα έχουν στόχο να παρέχουν λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τον υπό κατασκευή δορυφόρο και να επιβεβαιώσουν ότι πληροί όλα τα κριτήρια και τις προϋποθέσεις αναφορικά με την αποστολή και το περιβάλλον της εκτόξευσης.

Η διαδικασία του σχεδιασμού και της κατασκευής ενός CanSat είναι σαφώς απλούστερη από αυτήν η οποία ακολουθείται για έναν δορυφόρο πραγματικής κλίμακας. Παρ' όλα αυτά, πιστεύουμε ότι η έκθεση των μαθητών στις σωστές πρακτικές του τομέα θα είναι ιδιαίτερα πολύτιμη για την εκπαιδευτική τους εμπειρία.

Οι παρούσες οδηγίες παρέχουν πληροφορίες σχετικά με το αναμενόμενο περιεχόμενο κάθε κεφαλαίου της αναφοράς σχεδίου. Οι πληροφορίες αυτές θα διασφαλίσουν ότι η εργασία την οποία πραγματοποιείτε είναι πλήρως ευθυγραμμισμένη με τους σκοπούς της αποστολής σας και θα βοηθήσουν εμάς να εντοπίσουμε πιθανά προβλήματα στα νωρίτερα στάδια της διαδικασίας. Θα μας βοηθήσει, ακόμα, να κρίνουμε την ικανότητα του CanSat σας να πετάξει σύμφωνα με τις μηχανικές προδιαγραφές και τις προδιαγραφές ασφαλείας.

Παρακάτω σε αυτό το αρχείο δίνεται μία Πρότυπη Αναφορά Σχεδίου με μια προκαθορισμένη δομή την οποία μπορείτε να τροποποιήσετε, ώστε να περιγράψει διάσταση του CanSat project σας. Δεν υπάρχει περιορισμός ως προς τον αριθμό των σελίδων αλλά το κείμενο θα πρέπει να είναι καλά δομημένο και να χρησιμοποιούνται παραρτήματα για περισσότερα λεπτομερείς πληροφορίες προκειμένου να κρατηθεί το κυρίως κείμενο όσο το δυνατόν περιεκτικότερο. Τέτοιες λεπτομερείς πληροφορίες μπορεί να αφορούν για παράδειγμα λεπτομέρειες του επιστημονικού υποβάθρου του project, τεχνικά σχέδια ή φύλλα δεδομένων. Το έγγραφο θα πρέπει να είναι γραμμένο με καθαρό και περιεκτικό τρόπο ο οποίος θα επιτρέπει σε κάποιον ο οποίος δε γνωρίζει το πείραμα να αντιληφθεί το σκοπό και το σχεδιασμό του.

Η Αναφορά Σχεδίου θα πρέπει να παρέχει στην ESA, τους διοργανωτές των εθνικών διαγωνισμών και την κριτική επιτροπή όλες τις σημαντικές πληροφορίες σχετικές με το πείραμα. Κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων της πειραματικής διαδικασίας η Αναφορά Σχεδίου είναι το μόνο έγγραφο για τη λεπτομερή περιγραφή του πειράματος. Τα κεφάλαια μπορούν έπειτα να τροποποιηθούν και επιπλέον ενότητες μπορούν να προστεθούν από την ομάδα εάν χρειαστεί. Η Τελική Αναφορά Σχεδίου (PLR - Pre-Launch Report) θα αποτελέσει ένα από τα βαθμολογούμενα κριτήρια για την κριτική επιτροπή του διαγωνισμού CanSat in Greece.

Περιεχόμενα

ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΡΟΟΔΟΥ - ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	1
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ PROJECT	2
ΛΙΣΤΑ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ	2
ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	3
Περιεχόμενα	4
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
1.1 Οργάνωση της ομάδας και ρόλοι των μελών	5
1.2 Στόχοι της αποστολής	5
2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ CANSAT	6
2.1 Επισκόπηση αποστολής	6
Ενδεικτικό σχηματικό διάγραμμα:	7
2.2 Μηχανολογικό/κατασκευαστικό σχέδιο	7
2.3 Ηλεκτρολογικό σχέδιο	11
2.4 Λογισμικό	12
2.5 Σύστημα ανάκτησης	13
2.6 Εξοπλισμός σταθμού βάσης	14
3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ PROJECT	13
3.1 Χρονικό πλάνο της προετοιμασίας του CanSat	14
3.2 Απαιτούμενοι πόροι	14
3.2.1 Κόστος	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
3.2.2 Εξωτερική υποστήριξη	15
3.3 Πλάνο δοκιμών	15
4 ΠΛΑΝΟ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ	17
5 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	18

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Οργάνωση της ομάδας και ρόλοι των μελών

Λάμπρου Χρήστος

Κατάγεται από το μικρό Περιστέρι του Νομού Ιωαννίνων. Είναι φοιτητής του τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Τα ενδιαφέροντά του είναι ή φυσική η αστρονομία η πληροφορική και η μηχανολογία. Είναι ο αρχηγός της ομάδας και κύριος υποκινητής του όλου εγχειρήματος. Έχει ασχοληθεί με τον μηχανολογικό σχεδιασμό του CanSat.

Βασιλείου Χρήστος

Κατάγεται από το Πετροβούνι του Νομού Ιωαννίνων. Είναι φοιτητής του τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Τα ενδιαφέροντά του είναι η φυσική, η μουσική, η μαγειρική και η μηχανολογία. Ασχολείται κυρίως με την εύρεση και την αγορά του εξοπλισμού που κρίνεται απαραίτητος για την υλοποίηση του project.

Ροδόπη Κωστέλη

Κατάγεται από το Καλαμπάκι του Νομού Δράμας. Είναι φοιτήτρια του τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Τα ενδιαφέροντά της είναι τα μαθηματικά, ο χόρος, η μουσική και η ηλεκτρολογία. Ασχολείται κυρίως με τα social media και την αναζήτηση πόρων για την οικονομική ενίσχυση της ομάδας μας.

Ευπραξία Τσιλικούδη

Κατάγεται από το Πολύκαστρο του Νομού Κιλκίς. Είναι φοιτήτρια του τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Τα ενδιαφέροντά της είναι ο προγραμματισμός, η μουσική και η λογοτεχνία. Ασχολείται κυρίως με την παραγωγή κώδικα ώστε να κάνει όλα τα κομμάτια του project να δουλέψουν σωστά.

Οι ώρες που αφιερώνονται από τον καθένα μας για το project είναι ελεύθερος χρόνος που διαθέτουμε για να κάνουμε το project. Είναι ουσιαστικά κάτι σαν χόμπυ.

1.2 Στόχοι της αποστολής

Η δευτερεύουσα αποστολή μας επικεντρώνεται στην μέτρηση της συγκέντρωσης του CO₂ (διοξειδίου του άνθρακα). Σκοπός μας είναι να διαπιστώσουμε σε σχέση με παλιότερες μετρήσεις σε τι επίπεδα βρίσκεται το CO₂.

Για να θεωρήσουμε την αποστολή μας επιτυχή θα πρέπει να έχουν συμβεί αρκετά πράγματα. Αρχικά θα πρέπει να λειτουργήσει σωστά ο αισθητήρας CO₂, ώστε να επιτύχουμε την σωστή λήψη των δεδομένων από τον δορυφόρο και να καταφέρουμε να έχουμε μία καλή μέτρηση του CO₂.

Ακολούθως θα πρέπει να έχουμε την δυνατότητα να ανακτήσουμε τον δορυφόρο όταν αυτός θα φτάσει στο έδαφος.

Αυτό που αναμένουμε να αποκομίσουμε από την έρευνα είναι το πόσο αυξημένα ή όχι είναι τα επίπεδα του CO₂.

Σκοπεύουμε να πάρουμε μετρήσεις σχετικά με τα ppm (parts per million) του CO₂ .Σαν τελικό στόχο θα θέλαμε να εξακριβώσουμε την συγκέντρωση του CO₂ , ώστε να έχουμε μία εικόνα για την ποιότητά του αέρα που μας περιβάλλει.

2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ CANSAT

2.1 Επισκόπηση αποστολής

Έχουμε σκοπό να προσπαθήσουμε να κατασκευάσουμε ένα CanSat το οποίο με την βοήθεια πυραύλου θα εκτοξευθεί σε ύψος περίπου 1000 μέτρων που στην συνέχεια θα αποκολληθεί από αυτόν. Κατά την κάθοδο του δορυφόρου θα χρησιμοποιηθεί σύστημα ανάκτησης, δηλαδή ένα αλεξίπτωτο που θα προσπαθήσει να μειώσει την ταχύτητα καθόδου τουλάχιστον στα 11 m/s έως ότου φτάσει στο έδαφος. Σε όλη την διάρκεια καθόδου ο δορυφόρος θα παίρνει μετρήσεις κάθε 2 δευτερόλεπτα που αφορούν την θερμοκρασία, την ατμοσφαιρική πίεση, την συγκέντρωση του CO₂ , καθώς επίσης και θα μας στέλνει δεδομένα που αφορούν την γεωγραφική του θέση μέσω GPS.

ARDUINO NANO

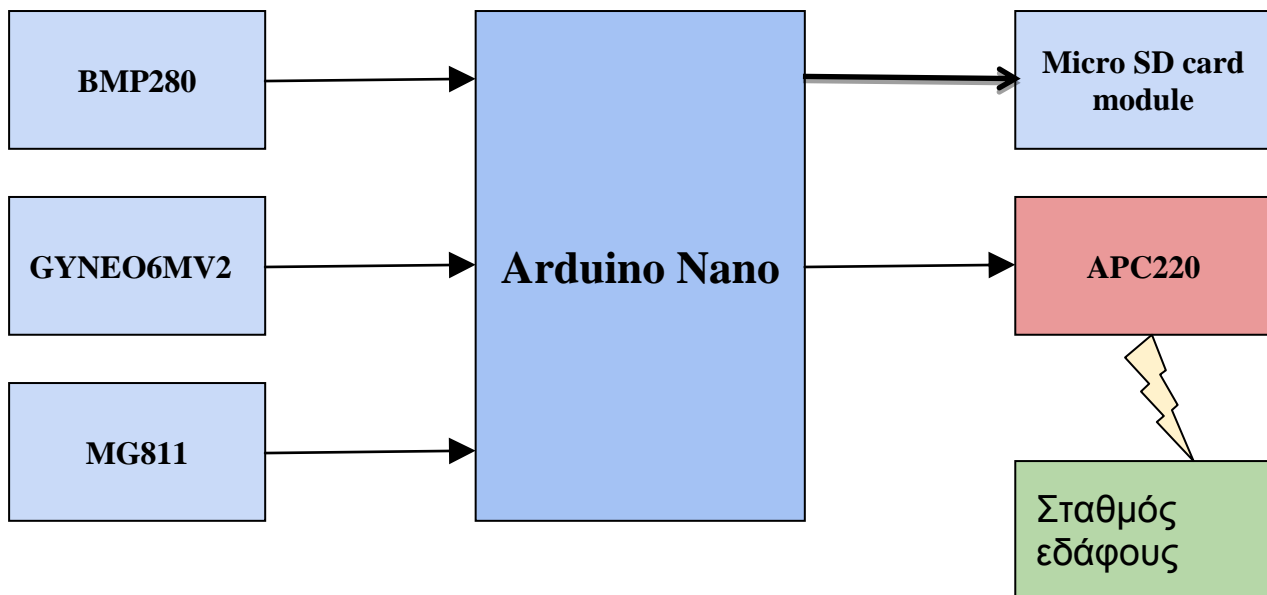
BMP280

GYNEO6MV2

MG811

APC220

Ενδεικτικό σχηματικό διάγραμμα:



Χρησιμοποιώντας τους ανωτέρω αναφερόμενους αισθητήρες θα καταφέρουμε να συλλέξουμε δεδομένα μέσω αυτών, να τα μεταφέρουμε μέσω του Arduino και τελικώς να τα αποθηκεύσουμε στην κάρτα μνήμης μέσω του Micro SD card module. Κάποια από τα δεδομένα αυτά όπως θερμοκρασία, πίεση και γεωγραφικές συντεταγμένες θα μεταδίδονται την στιγμή της μέτρησης στον σταθμό βάσης μας μέσω κεραίας.

2.2 Μηχανολογικό/κατασκευαστικό σχέδιο

Περιγράψτε το μηχανολογικό σχέδιο, το υλικό που χρησιμοποιείτε για το εξωτερικό κέλυφος του CanSat. Τα κομμάτια όλα του CanSat θα είναι τοποθετημένα πάνω σε μία κύρια εσωτερική κατασκευή που σκεφτήκαμε μόνοι μας και μοιάζει κάπως έτσι (Εικόνα 1) και θα φιλοξενήσει πάνω της τα εξαρτήματα-αισθητήρες του CanSat. Η δομή της αποτελείται από 4 ράβδους αλουμινίου στερεωμένους με παξιμάδια όπως φαίνεται στην εικόνα. Πάνω σε αυτή την κατασκευή έχουμε προσθέσει ένα eyebolt (Εικόνα 2) πάνω στο οποίο θα συνδεθεί το αλεξίπτωτο (Εικόνα 3). Οι αισθητήρες, ο μικροελεγκτής και η κεραία θα τοποθετηθούν στην συνέχεια πάνω στις πλακέτες κατασκευής.

ARDUINO NANO (Εικόνα 4)

Πρόκειται για τον κύριο μικροελεγκτή μας. Ο συγκεκριμένος θα αναλάβει να κάνει όλη την δουλειά συνδυάζοντας όλα τα εξαρτήματα και κάνοντάς τα να δουλέψουν αρμονικά μεταξύ τους.

BMP280 (Εικόνα 5)

Πρόκειται για τον αισθητήρα που θα μετράει ατμοσφαιρική πίεση και θερμοκρασία περιβάλλοντος.

GYNEO6MV2 (Εικόνα 6)

Πρόκειται για το GPS module μας το οποίο θα μας βοηθά να γνωρίζουμε την θέση του δορυφόρου μας ανά πάσα στιγμή.

MG811 (Εικόνα 7)

Πρόκειται για τον κύριο αισθητήρα της δευτερεύουσας αποστολής μας. Ο συγκεκριμένος αναλαμβάνει τις μετρήσεις της συγκέντρωσης του CO₂ στην ατμόσφαιρα.

APC220 (Εικόνα 8)

Πρόκειται για το σύστημα μετάδοσης δεδομένων από το CanSat προς τον σταθμό βάσης μας.



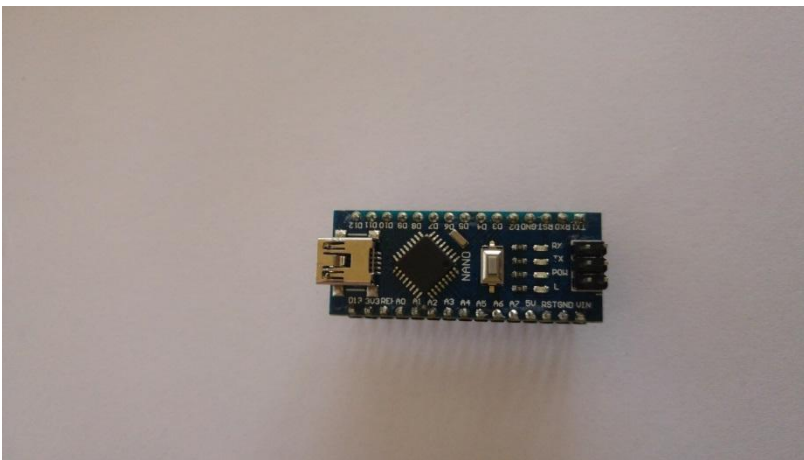
Εικόνα 1



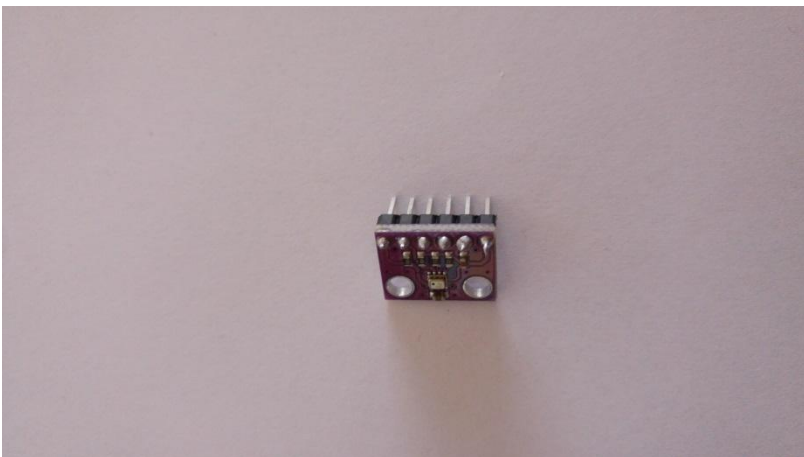
Εικόνα 2



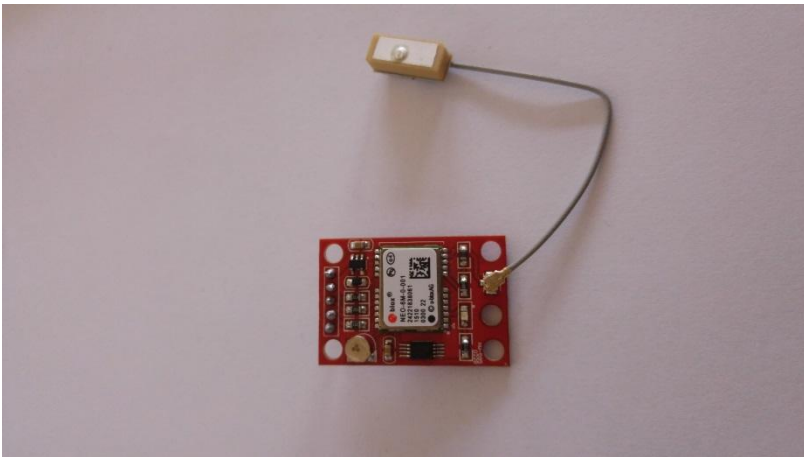
Εικόνα 3



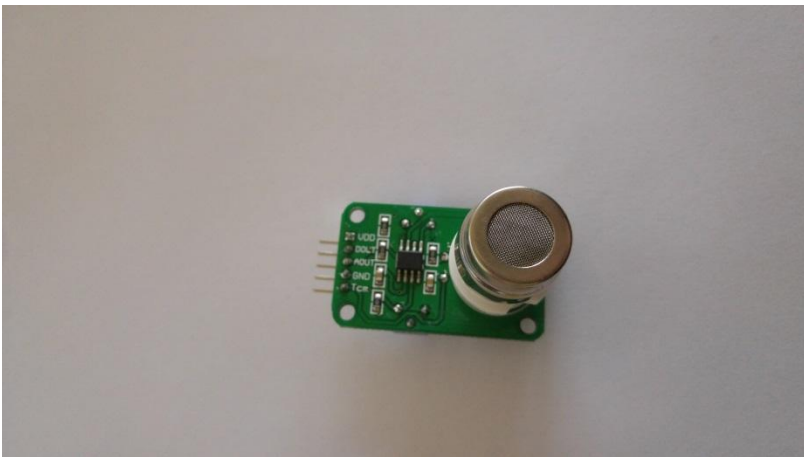
Εικόνα 4



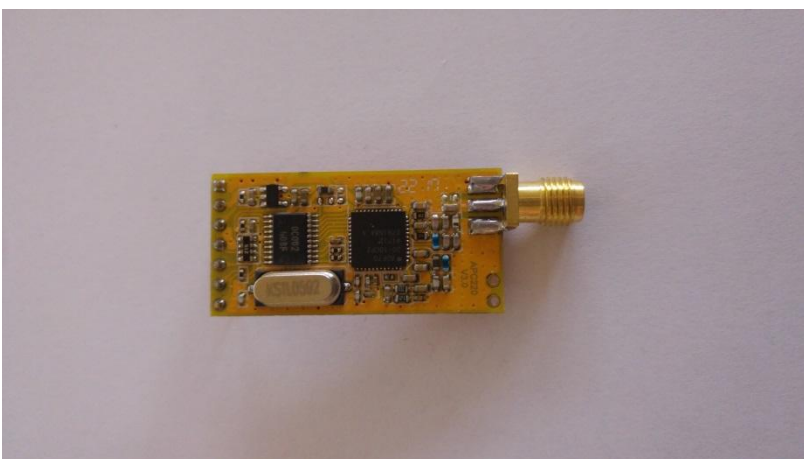
Εικόνα 5



Εικόνα 6



Εικόνα 7



Εικόνα 8

2.3 Ηλεκτρολογικό σχέδιο

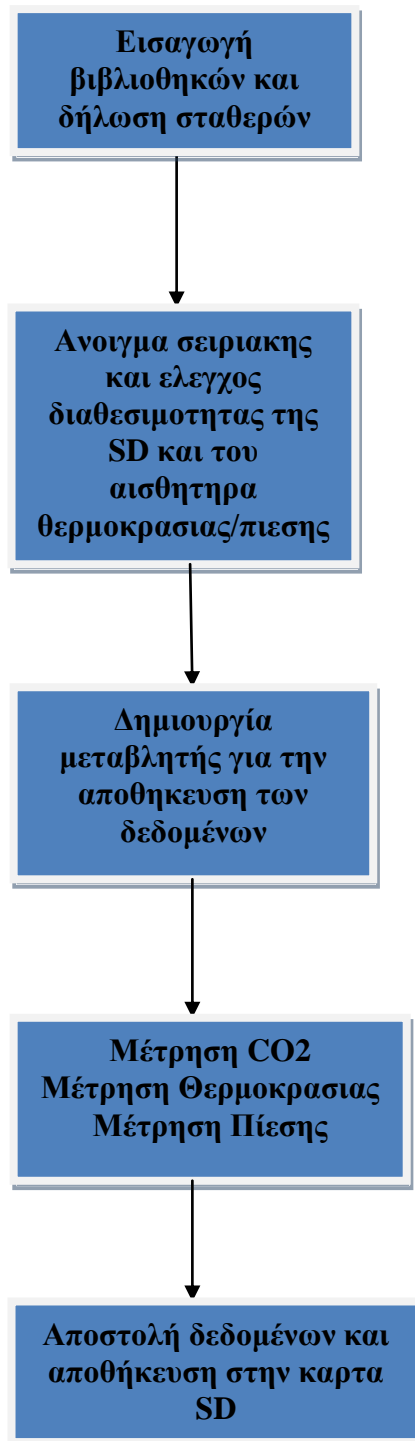
Περιγράψτε την ηλεκτρονική δομή (και συγκεκριμένα εξαρτήματα) του CanSat - μπορείτε να παραθέσετε ηλεκτρολογικά σχέδια.

- Ο ρυθμός μετάδοσης δεδομένων φτάνει στο μέγιστο των 9600bps (bits per second).

Ο ρυθμός μετάδοσης δεδομένων από την βάση είναι ο ίδιος με τον πομπό μιας και χρησιμοποιούμε τον ίδιο ραδιοπομπό (transceiver).

- Μέχρι στιγμής δεν έχουμε κάποια καθαρή εικόνα περί της κατανάλωσης , καθώς έχουμε αντιμετωπίσει ορισμένες δυσκολίες με μερικά εξαρτήματα και αισθητήρες.
- Για το CanSat θα χρησιμοποιήσουμε μία αλκαλική μπαταρία τύπου 6LR61 των 9 Volt.

2.4 Λογισμικό



- Το παραπάνω διαγράμμα ροής δεν περιέχει την μετάδοση συντεταγμένων καθώς δεν έχουμε μπορέσει να κάνουμε το GPS να λειτουργήσει σωστά. Πιστεύουμε οτι στον επόμενο μήνα θα το έχουμε λύσει το πρόβλημα.

- Με μια πρόχειρη εκτίμηση πιστεύουμε ότι τα δεδομένα δεν θα ξεπεράσουν τα 20MB καθώς το αρχείο txt στο οποίο θα αποθηκευτούν θα περιέχει απλά γραμμές από αλφαριθμητικά και ο χρόνος πτήσης θα είναι αρκετά μικρός. Η αποθήκευση θα γίνει σε μια κάρτα SD των 2GB η οποία παρέχει άφθονο χώρο για τα δεδομένα που θα συλλέξουμε.
- Η γλώσσα που χρησιμοποιούμε είναι η Wiring που είναι ουσιαστικά η C++ με ένα σύνολο από βιβλιοθήκες. Το περιβάλλον που χρησιμοποιείτε για τον προγραμματισμό είναι το arduino IDE.

2.5 Σύστημα ανάκτησης

Το σύστημα που θα χρησιμοποιήσουμε ως σύστημα ανάκτησης αποτελείται από ένα eyebolt, ένα καραμπίνερ, σχοινί και ένα ύφασμα τύπου ripstop nylon. Η επιλογή του υφάσματος δεν έγινε τυχαία μιας και σύμφωνα με το internet πρόκειται για ένα είδος υφάσματος που δεν σκίζεται εύκολα και έχει μεγάλη αντοχή στα τραβήγματα.

Η πτήση αναμένεται να κρατήσει περίπου 125 δευτερόλεπτα καθώς η ταχύτητα καθόδου θέλουμε να είναι περίπου 8m/s. Με βάση αυτή την ταχύτητα υπολογίσαμε και τη διάμετρο του αλεξίπτωτου με τον παρακάτω τύπο:

$$D = \sqrt{\frac{8 * m * g}{\pi * \rho * C_d * V^2}}$$

Οπου:

- m: Μάζα του CanSat(Περίπου 350 gr)
- g: Η επιταχυνση της βαρύτητας (9,8 m/s²)
- π: 3,14
- ρ: Πυκνότητα του αέρα(1,22 kg/m³)
- C_d: Συντελεστή αντίστασης του αέρα(0.75)
- V: Ταχύτητα του CanSat(8 m/s)

Οι τιμές της ταχύτητας και της διαμέτρου μπορεί να αλλάξουν καθώς ακόμα πειραματιζόμαστε με το αλεξίπτωτο και δεν είμαστε σίγουροι για την ακριβή μάζα του CanSat.

2.6 Εξοπλισμός σταθμού βάσης

Για το σταθμό βάσης θα χρησιμοποιήσουμε μια κεραία Yagi η οποία είναι ακόμα υπό κατασκευή και ένα λάπτοπ. Λόγο φόρτου εργασίας δεν προλάβαμε να ελέγξουμε ποιά λογισμικά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αλλά έχουμε υπό όψιν το CoolTerm με το οποίο μπορούμε να αποθηκεύσουμε τα δεδομένα που θα λαμβάνουμε στον υπολογιστή. Ουσιαστικά θα λαμβάνουμε τα δεδομένα με την κεραία θα τα περνάμε στο πρόγραμμα αυτό και θα τα αποθηκεύουμε. Η συχνότητα μεταδοσης θα είναι 433MHz

3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ PROJECT

3.1 Χρονικό πλάνο της προετοιμασίας του CanSat

Φάση	Δεκέμβριος	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος
Εύρεση υλικών κατασκευής	X				
Αγορά των κατάλληλων υλικών		X			
Έλεγχος ακρίβειας μετρήσεων			X		
Προγραμματισμός αισθητήρων			X		
Εύρεση Χορηγών	ΑΝΑΒΛΗΘΗΚΕ				
Κατασκευή Αλεξιπτώτου			X		
Ηλεκτρολογικά σχέδια				X	
Κατασκευή του περιβλήματος				X	
Ανανέωση των social media				X	
Σύστημα συλλογής δεδομένων βάσης				X	
Δοκιμές αντοχής του CanSat			X		
Γενικές δοκιμές αισθητήρων				X	
Δοκιμές αντοχής αλεξιπτώτου				X	

3.2 Απαιτούμενοι πόροι

3.2.1 Κόστος

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ ΤΟΥ CANSAT			
Υλικό	Τεμάχια	Τιμή (Τεμαχίου)	Τιμή (Συνολική)
Thermistor	4	0,32 €	1,28 €
Protoboard - round	2	1,62 €	3,24 €
Pin headers	4	0,20 €	0,80 €
Breakout Board for SD card	1	3,15 €	3,15 €
Ribbon Wire	1	2,90 €	2,90 €
Ντίζα γαλβανιζέ	1	1,39 €	1,39 €
Παξιμάδια Εξάγωνα	1	1,49 €	1,49 €
Καβίλια οξυά	1	0,49 €	0,49 €
Atmosperic Pressure Sensor	1	1,28 €	1,28 €
Trasmitter + CO2 sensor	1	52,32 €	52,32 €
GPS module	1	4,21 €	4,21 €
Ύφασμα για το αλεξιπτώτο	1	16,70 €	16,70 €
Σχοινί μαύρο 3m	1	0,87 €	0,87 €
Παξιμάδια εξάγωνα M5	1	1,69 €	1,69 €
Βιδοθηλιά M5	1	2,69 €	2,69 €
Καραμπίνερ με ασφάλεια	1	0,99 €	0,99 €

Το συνολικό κόστος του δορυφόρου CanSat επέρχεται στα **95,49€**

3.2.2 Εξωτερική υποστήριξη

Μέχρι στιγμής στην όλη υλοποίηση που έχουμε κάνει δεν έχουμε δεχτεί καμία βοήθεια είτε αυτή αφορά τα χρήματα είτε τις γνώσεις. Αναμένουμε κάποια βοήθεια από το Πανεπιστήμιο της πόλης των Ιωαννίνων μιας και εκεί σπουδάζουμε, χωρίς να ξέρουμε όμως αν αυτή θα είναι εφικτή. Στην βοήθεια τώρα ηλεκτρολογικών σχεδίων δεχτήκαμε βοήθεια από τον καθηγητή της σχολής μας κύριο Κώστα Βλάχο. Υπάρχει έλλειψη χρημάτων και είναι λογική δεδομένης της οικονομικής κατάστασης της χώρας μας. Ελπίζουμε σε κάποια χορηγία.

3.3 Πλάνο δοκιμών

Για να βεβαιωθούμε ότι το CanSat και θα εκτελέσει σωστά τις αποστολές του, αλλά και θα ανακτηθεί σωστά από εμάς θα γίνει μία σειρά από ελέγχους και δοκιμές ώστε να επιβεβαιώσουμε την σίγουρη επίτευξη των στόχων μας.

Το πλάνο λοιπόν των δοκιμών θα είναι το παρακάτω που θα παραθέσω σε μορφή πίνακα:

1.Έλεγχος μετρήσεων των αισθητήρων σε διαφορετικά περιβάλλοντα
2.Έλεγχος αντοχής του CanSat
3.Έλεγχος αλεξιπτώτου
4.Προσομοίωση προσγείωσης του CanSat (πτώση από ένα ψηλό κτίριο)
5.Μετάδοση δεδομένων σε απόσταση 1000m
6.Έλεγχος του GPS για το αν είναι σωστές οι μετρήσεις του
7.Έλεγχος αντοχής των σχοινιών και των συνδέσμων του αλεξιπτώτου
8.Έλεγχος αποθηκευμένων στοιχείων στην micro SD

4 ΠΛΑΝΟ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ

Μέχρι στιγμής σαν πλάνο προώθησης δεν έχουμε κάτι ιδιαίτερο. Έχουμε φτιάξει μία σελίδα στο Facebook με αυτό το link <https://www.facebook.com/doco2uoi/>. Στην πορεία έχουμε στο μυαλό μας να φτιάξουμε ένα λογαριασμό στο Instagram και στο Twitter ώστε να μεταδίδουμε από εκεί τυχόν δοκιμές και σχεδιασμούς που θα κάνουμε για το CanSat, καθώς επίσης και την πρόοδο του δορυφόρου μας αλλά και του όλου project.

5 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Προκειμένου το CanSat να μπορέσει να εκτοξευθεί με ασφάλεια με τον πύραυλο, θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές οι οποίες αναφέρονται στις οδηγίες συμμετοχής του διαγωνισμού.

Συμπληρώστε τον ακόλουθο πίνακα διευκρινίζοντας τα ακριβή χαρακτηριστικά του CanSat. Σιγουρευτείτε ότι οι αριθμοί στον πίνακα αντιστοιχούν με αυτούς σε άλλα τμήματα του εγγράφου.

Χαρακτηριστικά	Μέτρηση (μονάδα)
Ύψος του CanSat (mm)	100
Μάζα του CanSat (g)	330
Διάμετρος του CanSat (mm)	66
Μήκος του συστήματος ανάκτησης (mm)	15
Προγραμματισμένος χρόνος πτήσης (s)	125
Υπολογισμένη ταχύτητα καθόδου (m/s)	8
Χρησιμοποιούμενη Ραδιοσυχνότητα (hz)	433MHz
Ενεργειακή κατανάλωση (wh)	-
Συνολικό κόστος (€)	95,49

Εκ μέρους της ομάδας επιβεβαιώνω ότι το CanSat μας πληροί όλες τις προδιαγραφές οι οποίες θεσπίστηκαν για τον διαγωνισμό CanSat in Greece 2018 στις επίσημες [Οδηγίες Συμμετοχής](#).

Υπογραφή, τόπος, ημερομηνία

Χρήστος Λάμπρου, Ιωάννινα, 28/2/2018