

CAN
SVT
IN GREECE

Ενημερωτικός Οδηγός
Φοιτητικού Διαγωνισμού

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	3
<i>Ο φοιτητικός διαγωνισμός CanSat in Greece</i>	3
<i>Η Ιδέα</i>	3
<i>Το Όραμα</i>	3
<i>Τι προσφέρει ο διαγωνισμός στους φοιτητές;</i>	4
<i>Διοργανωτής</i>	4
Οι φάσεις του διαγωνισμού	5
<i>Φάση 0: Προκήρυξη</i>	5
<i>Φάση 1: Επιλογή Ομάδων</i>	5
<i>Φάση 2: Εκπαίδευση Ομάδων</i>	6
<i>Φάση 3: Προετοιμασία Ομάδων</i>	6
<i>Φάση 4: Εκτόξευση & Βράβευση</i>	7
Γενική Επισκόπηση Αποστολής	8
<i>Η Εκτόξευση του Πυραύλου</i>	8
<i>Η Αποστολή του Δορυφόρου</i>	8
Επικοινωνία	9

Ο φοιτητικός διαγωνισμός CanSat in Greece

Ο φοιτητικός διαγωνισμός CanSat in Greece είναι ένας πανελλήνιος διαγωνισμός διαστημικής. Ο διαγωνισμός αυτός απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές και ο στόχος του είναι η εξοικείωσή τους με τεχνολογίες παρόμοιες με αυτές που χρησιμοποιούνται σε έναν δορυφόρο. Οι φοιτητές σχηματίζουν μία ομάδα 4-6 ατόμων και καλούνται να κατασκευάσουν έναν εκπαιδευτικό δορυφόρο σε μέγεθος κουτιού αναψυκτικού με σκοπό να εκτελέσει κάποια αποστολή. Ο δορυφόρος αυτός εκτοξεύεται σε υψόμετρο ενός χιλιομέτρου και κατά την προσγείωσή του εκτελεί την αποστολή που έχει επιλέξει η κάθε ομάδα.

Η Ιδέα

Η ιδέα για τη διοργάνωση του CanSat in Greece προέκυψε τον Οκτώβρη του 2015, όταν σε μια συζήτηση για νέες ιδέες και καινοτόμες δράσεις που διοργάνωσε ο φοιτητικός οργανισμός IEEE NTUA SB, οι φοιτητές Ηλίας Ψυρούκης, Ηλίας Θεοδωρίδης και Στρατής Τσιρτσής πρότειναν την δημιουργία του διαγωνισμού στα ευρωπαϊκά πρότυπα. Οι τρεις αυτοί φοιτητές συμμετείχαν στον ευρωπαϊκό διαγωνισμό CanSat το 2012 ως μαθητές του 3ου Γενικού Λυκείου Μυτιλήνης με την ομάδα Icaromenippus 3D, κερδίζοντας τη δεύτερη θέση. Συνεχίζοντας την πορεία τους στο τομέα της τεχνολογίας, πέρασαν στη σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Θέλοντας να δώσουν στους Έλληνες μαθητές την ευκαιρία να ζήσουν τη μοναδική εμπειρία του διαγωνισμού CanSat, αποφάσισαν, ως μέλη του IEEE NTUA Student Branch, να διοργανώσουν, για πρώτη φορά στην Ελλάδα, τον πανελλήνιο διαγωνισμό CanSat in Greece.

Ο πρώτος πανελλήνιος φοιτητικός διαγωνισμός CanSat in Greece, διοργανώθηκε πέρυσι για πρώτη φορά από την SPIN - Space Innovation. Φέτος διοργανώνεται για δεύτερη συνεχή χρονιά γεγονός που προκύπτει από την ανάγκη να βιώσουν και φοιτητές μια τέτοια εμπειρία, του σχεδιασμού και της προσομείωσης μια διαστημικής αποστολής.

Το Όραμα

Η καθιέρωση του μαθητικού διαγωνισμού CanSat in Greece σε ετήσια βάση και σε πανελλήνιο επίπεδο αποτελεί το κοινό όραμα όλων των εθελοντών της SPIN - Space Innovation που εργάζονται για την υλοποίησή του. Η διοργάνωση αυτή έχει ως στόχο της τόσο την εδραίωση της Ελλάδας στους ευρωπαϊκούς διαγωνισμούς διαστημικής, όσο και την ανάπτυξη μίας μαθητικής κοινότητας που θα στραφεί προς το διάστημα και θα αναγνωρίσει τις ευκαιρίες που της δίνονται μέσα από την ενασχόλησή της με αυτό.

Τι προσφέρει ο διαγωνισμός στους φοιτητές;

Ο διαγωνισμός CanSat in Greece δίνει την ευκαιρία στους συμμετέχοντες φοιτητές να περάσουν μέσα από όλα τα στάδια που ακολουθούνται στην διεξαγωγή ενός πραγματικού διαστημικού προγράμματος. Οι φοιτητές καλούνται να οραματιστούν μια διαστημική αποστολή, να σχεδιάσουν το δορυφόρο τους, να πραγματοποιήσουν έρευνα αγοράς για την οικονομικότερη ανεύρεση των απαραίτητων εξαρτημάτων, να κατασκευάσουν το δορυφόρο, να κάνουν δοκιμές, να τον εκτοξεύσουν και τέλος να αναλύσουν και να παρουσιάσουν τα δεδομένα που κατέγραψε.

Μέσω αυτής της διαδικασίας, οι φοιτητές:

- Μαθαίνουν πώς να διαχειρίζονται ένα ολοκληρωμένο project.
- Αποκτούν πρακτική εμπειρία στο αντικείμενο σπουδών τους και σε τομείς σχετικούς με τη διαστημική τεχνολογία.
- Έρχονται σε επαφή με σύγχρονες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σε πληθώρα εφαρμογών.
- Εξοικειώνονται με τη μεθοδολογία στην οποία βασίζεται η έρευνα.
- Πετυχαίνουν καλύτερα αποτελέσματα μέσω της συνεργασίας και της ομαδικής δουλειάς.
- Εξασκούν τις επικοινωνιακές τους ικανότητες.

Διοργανωτής

Διοργανωτής του εθνικού διαγωνισμού CanSat in Greece είναι η [SPIN – Space Innovation](#). Η SPIN αποτελεί μία προσπάθεια νέων ανθρώπων με κοινό τους όραμα τη συνεισφορά στην ανάπτυξη του τομέα του διαστήματος. Η SPIN δημιουργήθηκε από μία ομάδα φοιτητών της σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, οι οποίοι διοργάνωσαν τον πρώτο πανελλήνιο μαθητικό διαγωνισμό διαστημικής, CanSat in Greece. Στόχος των ανθρώπων της SPIN σήμερα είναι η έρευνα και η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών σχετικών με τη διαστημική, τη πυραυλική και τη ρομποτική. Μεγάλη σημασία για τη SPIN έχει, επίσης, η δημιουργία δράσεων εκπαιδευτικού χαρακτήρα για την ενίσχυση των δεξιοτήτων και τη διεύρυνση των γνώσεων των νέων.



SPIN
SPACE INNOVATION

Οι φάσεις του διαγωνισμού

Ο φοιτητικός διαγωνισμός CanSat in Greece είναι μια διοργάνωση με σχεδόν ετήσια διάρκεια και πολλά στάδια. Συγκεκριμένα, αποτελείται από πέντε φάσεις.

Οι φάσεις του διαγωνισμού CanSat in Greece είναι:

- Φάση 0: Προκήρυξη
- Φάση 1: Επιλογή Ομάδων
- Φάση 2: Εκπαίδευση Ομάδων
- Φάση 3: Προετοιμασία Ομάδων
- Φάση 6: Εκτόξευση & Βράβευση

Φάση 0: Προκήρυξη

Αρχές Σεπτεμβρίου του 2019, γίνεται η προκήρυξη και η επίσημη έναρξη του διαγωνισμού. Σε χρονικό διάστημα δύο μηνών, οι ενδιαφερόμενες φοιτητικές ομάδες δηλώνουν συμμετοχή στο φοιτητικό διαγωνισμό CanSat in Greece. Η δήλωση γίνεται με τη συμπλήρωση ηλεκτρονικής αίτησης από τους φοιτητές η οποία περιλαμβάνει:

- Στοιχεία για εκείνους και τα ενδιαφέροντα τους.
- Αναλυτική περιγραφή της αποστολής που επιθυμούν να πραγματοποιήσει ο δορυφόρος τους.
- Περιγραφή των απαιτούμενων εξαρτημάτων που θα περιλαμβάνει ο δορυφόρος και οικονομική ανάλυση του όλου εγχειρήματος.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την υποβολή αίτησης για το διαγωνισμό μπορείτε να βρείτε [εδώ](#).

Φάση 1: Επιλογή Ομάδων

Στις 10 Νοεμβρίου του 2019, ολοκληρώνεται η διαδικασία υποβολής αιτήσεων συμμετοχής. Μια ειδικά διαμορφωμένη κριτική επιτροπή εξετάζει τις αιτήσεις που έχουν υποβάλει οι φοιτητικές ομάδες και επιλέγουν τις δέκα καταλληλότερες για να συμμετέχουν στον εθνικό διαγωνισμό. Η επιλογή αυτή γίνεται με βάση προσαρμοσμένα κριτήρια αντίστοιχων διαγωνισμών. Τα κριτήρια αυτά είναι:

- Η πρωτοτυπία της αποστολής που έχει επιλέξει η ομάδα.
- Η δυνατότητα υλοποίησης της εν λόγω αποστολής.
- Το πλήθος πραγματικών εφαρμογών που η αποστολή αυτή προσομοιάζει.
- Το πλήθος και η σημασία των πιθανών συμπερασμάτων που θα μπορούσαν να προκύψουν.
- Η τήρηση κάποιων προδιαγραφών ως προς το μέγεθος και το κόστος του δορυφόρου.

Όλες οι ομάδες λαμβάνουν απαντητικό email.

Φάση 2: Εκπαίδευση Ομάδων

Έπειτα από την επιλογή των 10 ομάδων που θα συμμετάσχουν στην προκριματική φάση του διαγωνισμού, οι ομάδες καλούνται να παρακολουθήσουν μία σειρά διαδουκτιακών μαθημάτων που θα τους διαμοιραστούν με τη μορφή video καθ'όλη τη διάρκεια του διαγωνισμού. Κάθε βίντεο θα περιλαμβάνει μία θεματική απαραίτητη για την επιτυχή συμμετοχή της ομάδας στο διαγωνισμό. Κάθε θεματική θα ακολουθείται από μία τηλεδιάσκεψη κατά την οποία θα πραγματοποιείται επίλυση αποριών που θα έχουν συγκεντρώσει οι ομάδες. Κάθε τηλεδιάσκεψη θα πρέπει να παρακολουθείται από τουλάχιστον ένα μέλος της κάθε ομάδας.

Οι θεματικές που θα καλυφθούν είναι:

- Η τήρηση κάποιων προδιαγραφών ως προς το μέγεθος και το κόστος του δορυφόρου.
- Χρονοπρογραμματισμός Φάσεων Διαγωνισμού
- Βαθμολόγηση Ομάδων
- Συμπλήρωση Τεχνικών Αναφορών
- Τεχνολογίες Arduino
- Τηλεμετρία
- Αλεξίπτωτα
- Μηχανική Αντοχή Δορυφόρου
- Εύρεση Χορηγών
- Προώθηση Ομάδων
- Δημιουργία Παρουσιάσεων

Φάση 3: Προετοιμασία Ομάδων

Σε αυτή τη φάση του διαγωνισμού, οι δέκα ομάδες κατασκευάζουν τους δορυφόρους τους, σύμφωνα με τις αιτήσεις που είχαν υποβάλλει κατά την προκήρυξη. Στη διάρκεια των έξι περίπου μηνών μέχρι την εκτόξευση οι φοιτητές σχεδιάζουν το δορυφόρο τους και κάνουν έρευνα αγοράς για επιπλέον εξαρτήματα/εξοπλισμό που θα χρειαστούν. Επίσης, εξετάζουν διαφορετικούς τρόπους και εναλλακτικές μεθόδους, ώστε να βελτιστοποιήσουν την κατασκευή και τη λειτουργία του δορυφόρου τους, ενώ, τέλος, πραγματοποιούν πολλαπλούς ελέγχους, ώστε να βεβαιωθούν για την σωστή λειτουργία του.

Καθ' όλη τη διάρκεια της προετοιμασίας οι ομάδες στέλνουν, σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα, αναφορές προόδου στους διοργανωτές, στις οποίες φαίνεται το μέρος της δουλειάς που έχουν ολοκληρώσει, καθώς και πιθανές αλλαγές και βελτιώσεις στην αποστολή και στον εξοπλισμό τους. Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει να παραδώσουν τρεις αναφορές, την πρώτη κριτική αναφορά προόδου pre-CDR, την κριτική αναφορά σχεδίου CDR και την τελική αναφορά PLR. Οι αναφορές αυτές αποτελούν σημαντικό τμήμα του διαγωνισμού αφού λαμβάνονται υπόψιν για την τελική αξιολόγηση των ομάδων.

Φάση 4: Εκτόξευση & Βράβευση

Οι δέκα φοιτητικές ομάδες έρχονται στην Αθήνα όπου πραγματοποιείται μια τετραήμερη εκδήλωση για την ολοκλήρωση του διαγωνισμού. Η κάθε ομάδα παρουσιάζει την δουλειά που έχει κάνει τους προηγούμενους μήνες και εκτοξεύει τον δορυφόρο της. Αφού αυτός προσγειωθεί, η ομάδα αναλύει τα δεδομένα που συνέλεξε και παρουσιάζει τα τελικά αποτελέσματα της. Στο τέλος, βαθμολογείται από ειδικά διαμορφωμένη κριτική επιτροπή με κριτήριο το αν η αποστολή τους πέτυχε, πόσο δύσκολο ήταν να πραγματοποιηθεί και πόσο πρωτότυπη ήταν. Ένα συνοπτικό πρόγραμμα της εκδήλωσης παρουσιάζεται παρακάτω:

Μέρα Πρώτη:

- Άφιξη μαθητών στην Αθήνα
- Γνωριμία μεταξύ των ομάδων
- Τελετή Έναρξης
- Παρουσίαση των αποστολών και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων
- Ενημέρωση των μαθητών σχετικά με τη διαδικασία της εκτόξευσης.
- Τεχνικός έλεγχος δορυφόρων και δοκιμαστική ρίψη
- Παράδοση δορυφόρων και τοποθέτηση τους σε καραντίνα

Μέρα Δεύτερη:

- Μετάβαση στον τόπο εκτόξευσης
- Εκτόξευση των δορυφόρων
- Επιστροφή στην Αθήνα
- Επεξεργασία των δεδομένων που κατέγραψαν οι δορυφόροι κατά την εκτόξευση
- Προετοιμασία τελικής παρουσίασης με τα αποτελέσματα στα οποία κατέληξαν οι ομάδες

Μέρα Τρίτη:

- Παρουσίαση των επιστημονικών πορισμάτων
- Ομιλίες από ειδικούς του διαστήματος, της τεχνολογίας και των επιστημών
- Αξιολόγηση των ομάδων από την κριτική επιτροπή
- Βράβευση των ομάδων και ανάδειξη νικητή
- Τελετή Λήξης

Σημείωση

Οι αναγραφόμενες ημερομηνίες ενδέχεται να τροποποιηθούν.

Γενική Επισκόπηση Αποστολής

Ο φοιτητικός διαγωνισμός CanSat έχει σχεδιαστεί έτσι, ώστε να προσομοιώνει όλες τις πτυχές μιας πραγματικής δορυφορικής αποστολής, συμπεριλαμβανομένων του σχεδιασμού, της ανάπτυξης, των δοκιμών, της εκτόξευσης, της χρήσης τηλεμετρίας και της ανάλυσης των δεδομένων.

Η Εκτόξευση του Πυραύλου

Ένα εμπορικό μοντέλο πυραύλου, όπως για παράδειγμα ένας πύραυλος τύπου “Patriot” έχει την δυνατότητα να εκτοξεύσει δύο CanSats, φιλοξενώντας τα στην άτρακτό του, σε υψόμετρο ενός χιλιομέτρου.

Ο πύραυλος θα αναπτύξει το αλεξίπτωτο του στο απόγειο. Αμέσως μετά, τα CanSats θα διαχωριστούν από τον πύραυλο και θα κατέλθουν με ξεχωριστά αλεξίπτωτα. Τα CanSats συνήθως βρίσκονται σε απόσταση 1 χλμ από το σημείο εκτόξευσης. Κατά την διάρκεια της πτήσης ο πύραυλος μπορεί να φτάσει ταχύτητα της τάξεως των 153 m/s και επιτάχυνση των 21g.

Σε περίπτωση τεχνικών δυσκολιών στην εκτόξευση πυραύλου, θα χρησιμοποιηθεί drone με προσαρτημένο releaser. Ουσιαστικά, πρόκειται για ένα κυλινδρικό σώμα με εσωτερική διάμετρο λίγο μεγαλύτερη από 70 mm και μήκος περίπου 170 mm, ώστε να μπορεί να χωράει στο εσωτερικό του 1 CanSat. Η κατασκευή αυτή αφού θα σφραγίζεται με ειδικό τρόπο, έχοντας στο εσωτερικό του το CanSat, θα προσδένεται πάνω στο drone και θα ανυψώνεται μέχρι τα 500 m. Τότε θα στέλνεται σήμα από το σταθμό βάσης του releaser, ώστε να ενεργοποιηθεί ο μηχανισμός που θα επιτρέπει την απελευθέρωση του CanSat.

Η Αποστολή του Δορυφόρου

Κάθε ομάδα CanSat θα πρέπει να εκτελέσει μια προκαθορισμένη αποστολή και μία δικής της έμπνευσης.

Πρωτεύουσα αποστολή

Κατά την κάθοδο, ο δορυφόρος πρέπει να παίρνει μετρήσεις ατμοσφαιρικής πίεσης, θερμοκρασίας και γεωγραφικών συντεταγμένων. Αυτές οι μετρήσεις θα χρησιμοποιηθούν και για υπολογισμό άλλων μεγεθών, όπως για παράδειγμα της πορείας του δορυφόρου μέσω υπολογισμού του υψόμετρου. Παράλληλα, ο δορυφόρος θα πρέπει να αποθηκεύει τις παραπάνω μετρήσεις, καθώς και να τις αποστέλλει σε πραγματικό χρόνο, σε ένα σταθμό βάσης στη γη.

Δευτερεύουσα αποστολή

Η επιλογή της γίνεται από την κάθε ομάδα. Η αποστολή πρέπει να είναι υλοποιήσιμη με περιορισμούς στο βάρος, στις διαστάσεις —πριν την εκτόξευση— και στο κόστος του πειραματικού δορυφόρου. Όλες οι αποστολές που τηρούν τους περιορισμούς και έχουν κάποια τεχνολογική ή επιστημονική αξία είναι αποδεκτές. Μεγάλη σημασία έχουν οι πιθανές εφαρμογές της τεχνολογίας που θα προκύψει από την εκτέλεση του πειράματος/αποστολής.

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Για την επικοινωνία και την εκφράση ενδιαφέροντος για το διαγωνισμό μπορείτε να μας βρείτε:

email: info@cansat.gr site: www.cansat.gr

[Facebook](#) | [Instagram](#) | [Youtube](#) | [Twitter](#) | [Linkedin](#) | [Flickr](#)

