

# ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2017-2018

Γ' ΤΑΞΗ

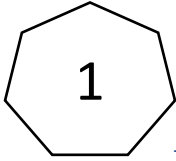
ΤΕΥΧΟΣ 3

7<sup>ο</sup> Γυμνάσιο  
Αθηνών

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ ΜΙΣΘΟΥ**  
Καθηγήτρια Πληροφορικής

## Περιεχόμενα

1. <b>ANIMATION KAI COMPUTER SCIENCE</b> .....	2
Μαριάνθη Μελά, Ελένη Μήτρο .....	2
2. <b>VIDEO GAMES</b> .....	6
Κρουσταλάκης Γεώργιος-Πορφύριος .....	6
Κρόιτορ Καταρτζίου Ιωάν .....	6
3. <b>ISS</b> .....	10
Γκίλλ Καούρ Σιμραντζίτ Δημάρκο Ιωάννα	
4. <b>Curiosity και Πλανήτης Άρης</b> .....	13
Ταμπουράκη Ιωάννα Σταθούλια Αναστασία Πετσούνης Κωνσταντίνος	
5. <b>Ο αυτοματισμός των τρένων</b> .....	15
Τζέιμς Σαλούντες-Σινγκ Γκίλλ.....	15



# ANIMATION ΚΑΙ COMPUTER SCIENCE

Μαριάνθη Μελά, Ελένη Μήτρο

Τμήμα: Γ3

7<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αθηνών

Σχολικό έτος 2017-18



Εργασία στην Πληροφορική

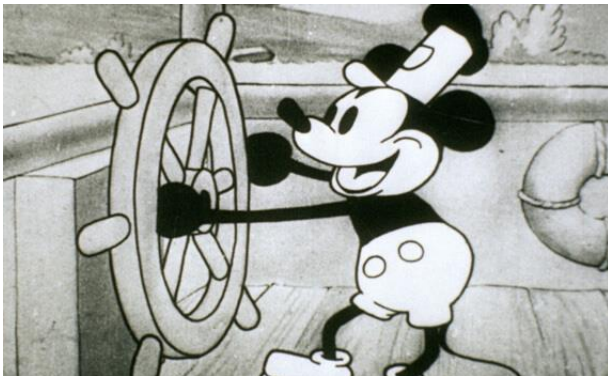
## ANIMATION KAI COMPUTER SCIENCE

Λέξεις κλειδιά: «animation, bitmap, frame, computer science, 2-D, 3-D»

Η πρώτη ταινία κινουμένων σχεδίων γυρίστηκε από τον Αμερικανό Σ. Μπλάκτον το 1907. Το 1937 ο Γουόλτ Ντίσνεϊ γύρισε τη Χιονάτη και τους επτά νάνους. Ήταν η πρώτη ταινία κινουμένων σχεδίων μεγάλου μήκους που ενθουσίασε το κοινό.

Τα κινούμενα σχέδια είναι ταινίες, στις οποίες πρωταγωνιστούν ζωγραφιστές φιγούρες αντί για ζωντανούς ανθρώπους. Οι ήρωες τους είναι συνήθως άνθρωποι, ζώα ή φανταστικά πλάσματα, μιλούν και συμπεριφέρονται σαν άνθρωποι. Στις κλασικές τεχνικές animation του 20<sup>ου</sup> αι. τα κινούμενα σχέδια κατασκευάζονταν με χαρτογραφικές (bitmap) εικόνες σε κάθε πλαίσιο (frame). Οι σκηνές ζωγραφίζονταν ξεχωριστά η καθεμιά με ελάχιστες διαφορές. Στη συνέχεια τα σχέδια φωτογραφίζονταν με τη σειρά, σε ενιαίο φιλμ. Όταν το φιλμ προβάλλονταν με ταχύτητα, οι φιγούρες των σχεδίων φαίνονταν σαν να κινούνται. Το κινούμενο αυτό σχέδιο ονομάστηκε animation. Η προέλευση της λέξης είναι από το λατινικό anima, που σημαίνει ψυχή και πνεύμα και το ρήμα “to animate” που σημαίνει “ζωντανεύω”, “δίνω ζωή και κίνηση”.

Με άλλα λόγια, μια σειρά στατικών απεικονίσεων frame (πλαίσια) με ελαφρώς αλλαγμένη μορφή, που προβάλλεται πολύ γρήγορα, μπορούν και δημιουργούν την



«ΤΟ ΑΤΜΟΠΛΟΙΟ ΤΟΥ ΓΟΥΙΛΙ» Ο MICKEY MOUSE το 1928

εντύπωση (ψευδαίσθηση) της κίνησης. Η οπτική αυτή οφθαλμαπάτη της κίνησης χρησιμοποιείται και σήμερα σε όλες τις τεχνολογίες κινούμενης εικόνας (κινηματογράφος, βίντεο, animation). Η οφθαλμαπάτη αυτή οφείλεται στην ιδιαιτερότητα του ματιού μας να διατηρεί την εικόνα επί 1/12 δευτερολέπτου.

**COMPUTER SCIENCE Animation** ονομάζονται συνολικά οι έρευνες και μελέτες οι σχετικές με τη δημιουργία κινουμένων γραφικών εικόνων, σχεδίων και ταινιών με τη χρήση Η/Υ. Αυτό επιτρέπει να κατασκευάζονται πολλά επιμέρους frame, που δημιουργούν το animation. Επίσης στα πολυμέσα σήμερα χρησιμοποιούνται animation που απεικονίζουν κίνηση είτε στο επίπεδο, είτε στο χώρο. Η απόδοση της κίνησης γίνεται σε δύο διαστάσεις (2-D) ή σε τρεις διαστάσεις (3-D).

Για την παραγωγή 2-D animation οι μέθοδοι-τεχνικές είναι τρεις:

- 1) Το Cell animation: με τη βοήθεια υπολογιστή υλοποιείται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που κατασκευάζονταν παλιά τα κινούμενα σχέδια.
- 2) Path animation: Πρόκειται για μια τεχνική με την οποία επιτυγχάνεται η κίνηση ενός αντικειμένου κατά μήκος μιας γραμμής στην οθόνη του υπολογιστή.
- 3) **Συνδυασμός των δύο τεχνικών:** για παράδειγμα ένα cell animation που κινείται κατά μήκος μιας διαδρομής path animation.

Το animation 3-D χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ηλεκτρονικών παιχνιδιών και σχεδίων και φιλμ περιπέτειας.

Η δημιουργία τρισδιάστατου animation γίνεται με ειδικά εργαλεία και είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη. Περιλαμβάνει τρία βασικά βήματα:



- 1) τη διαδικασία δημιουργίας των τρισδιάστατων αντικειμένων και των σκηνών (μοντελοποίηση).
- 2) τον καθορισμό της κίνησης και των αλλαγών στην εμφάνιση και το φωτισμό του αντικειμένου κατά τη διάρκειά της (προσομοίωση κίνησης).
- 3) την απόδοση στα αντικείμενα φωτορεαλιστικών χαρακτηριστικών όπως χρώμα, επιφανειακή υφή, διαπερατότητα κ.λ.π. (φωτορεαλιστική απεικόνιση).

Σήμερα πολλές εταιρείες που συναντάμε και στο διαδίκτυο (internet) ασχολούνται με την ανάπτυξη λογισμικού animation. Υπάρχουν διάφορα πακέτα animation και για τη δημιουργία αυτών επιλέγεται το κατάλληλο λογισμικό και ο κατάλληλος υπολογιστής.



### Πηγές:

1. Animation, Ιστορία και Αισθητική του Κινούμενου Σχεδίου | του Γιάννη../  
<https://camerastyloonline.wordpress.com/2008/05/07/animation/>
2. Εισαγωγή στη σχεδιοκίνηση (animation) - diavioumathisi  
[http://diavioumathisi.weebly.com/uploads/4/4/8/2/44820637/\\_animation.pdf](http://diavioumathisi.weebly.com/uploads/4/4/8/2/44820637/_animation.pdf)
3. Τεχνικές Κινούμενης Εικόνας :Τι υπήρχε πριν  
[www.kinoumeno.gr/ti\\_yphrxe\\_prin.html](http://www.kinoumeno.gr/ti_yphrxe_prin.html)
4. Η δημιουργία των κινούμενων σχεδίων - ppt κατέβασμα - SlidePlayer.gr  
<http://slideplayer.gr/slide/2282223/>
5. Η Animation Βιομηχανία Σήμερα  
[www.it.uom.gr/project/MultimediaTechnologyNotes/chap2b\\_10.htm](http://www.it.uom.gr/project/MultimediaTechnologyNotes/chap2b_10.htm)
6. Video: <http://gph.is/11uTh6j>



2

# VIDEO GAMES



7<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αθηνών 2017-2018  
(18/12/2017)

Γ2 : Ομάδα Β΄

Εργασία Α΄ Τετραμήνου στο μάθημα της  
Πληροφορικής

Κρουσταλάκης Γεώργιος-Πορφύριος  
Κρόιτορ Καταρτζίου Ιωάν

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Ψυχαγωγία, Ιστορία Video Games, Κατηγορίες παιχνιδιών, Computer Space, εξέλιξη, αλληλεπίδραση χρήστη και συσκευής, 1971 (πρώτο video game), μορφή τέχνης.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην σημερινή εποχή που η τεχνολογία αναπτύσσεται με ραγδαίους ρυθμούς σε πολλούς και διάφορους τομείς, δεν θα υπήρχε περίπτωση να μην αναπτυχθεί και στον τομέα της ψυχαγωγίας. Αυτόν τον τομέα εξυπηρετούν κατά ένα μεγάλο ποσοστό τα video games.

Οι άνθρωποι, και ειδικότερα τα παιδιά, έχουν δείξει μεγάλο ενδιαφέρον γι' αυτά. Τα video games χωρίζονται σε διάφορες κατηγορίες στις οποίες θα αναφερθούμε παρακάτω. Επίσης, τα video games έχουν υποστεί πολλές μετατροπές μέχρι να φτάσουν στη μορφή που τα γνωρίζουμε εμείς σήμερα.

### ΟΡΙΣΜΟΣ

Ένα video game είναι ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι που περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση του χρήστη με μια διεπαφή για την παραγωγή οπτικής ανάδρασης σε μια συσκευή βίντεο, όπως μια οθόνη υπολογιστή ή οθόνη τηλεόρασης. Η λέξη βίντεο στο βιντεοπαιχνίδι παραδοσιακά αναφερόταν σε μια συσκευή εμφάνισης raster, αλλά από τη δεκαετία του 2000, υπονοεί κάθε τύπο συσκευής προβολής που μπορεί να παράγει δύο ή τριών διαστάσεων εικόνες. Ορισμένοι θεωρητικοί ισχυρίζονται ότι τα βίντεο παιχνίδια είναι μια μορφή τέχνης, αλλά η άποψη αυτή είναι αμφιλεγόμενη.

### ΙΣΤΟΡΙΑ

Το πρώτο παιχνίδι-μηχάνημα που εμφανίστηκε επίσημα ήταν το Computer Space, το 1971. Όταν τα παιχνίδια έγιναν δημοφιλή, οι δημιουργοί τους αποφάσισαν να φτιάξουν τις φορητές κονσόλες. Αρχικά, τα παιχνίδια ήταν απλοϊκά και περιορισμένα. Όμως, με την πάροδο του χρόνου, δίνονταν περισσότερες δυνατότητες στον χρήστη ως προς την ποικιλία επιλογών και γραφικών, ενώ αυτά εξελίσσονταν με γρήγορους ρυθμούς.



*To computer space*



## ΕΙΔΗ VIDEO GAMES

Τα video games χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

Δράσης, περιπέτειας, επιβίωσης, τρόμου, RPG, στρατηγικής, MMOG, MMORPG, πάλης, shooter, εξομοίωσης, αθλητισμού, Arcade και άλλα είδη.

## ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑ

Θα σας προτείνουμε, αφού διαβάσετε τα παραπάνω, να ερευνήσετε την ιστορία των video games αναλυτικότερα. Επίσης θα μπορούσατε να ερευνήσετε την αρχική προέλευση των video games.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [https://www.google.gr/search?biw=1366&bih=662&tbm=isch&sa=1&ei=XPE3WqLCBqKd6ATf0prwAQ&q=video+games+&oq=video+games+&gs\\_l=psy-ab.3..0i67k1j0l8j0i30k1.75745.77500.0.82016.6.6.0.0.0.0.156.819.0j6.6.0....0...1c.1.64.psy-ab..0.6.815...0i5i30k1.0.U5HqJ4xnZXk#imgsrc=6yE9IYevD9BffM:](https://www.google.gr/search?biw=1366&bih=662&tbm=isch&sa=1&ei=XPE3WqLCBqKd6ATf0prwAQ&q=video+games+&oq=video+games+&gs_l=psy-ab.3..0i67k1j0l8j0i30k1.75745.77500.0.82016.6.6.0.0.0.0.156.819.0j6.6.0....0...1c.1.64.psy-ab..0.6.815...0i5i30k1.0.U5HqJ4xnZXk#imgsrc=6yE9IYevD9BffM:)
- <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%99%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B1%CF%84%CF%89%CE%BD%CE%B2%CE%B9%CE%BD%CF%84%CE%B5%CE%BF%CF%80%CE%B1%CE%B9%CF%87%CE%BD%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CF%8E%CE%BD>
- <https://www.retrocomputers.gr/2012-04-19-12-21-04/history-of-video-games>
- <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BD%CF%84%CE%B5%CE%BF%CF%80%CE%B1%CE%B9%CF%87%CE%BD%CE%AF%CE%B4%CE%B9>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Video\\_game#Platforms](https://en.wikipedia.org/wiki/Video_game#Platforms)

3

# ISS

## ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ



Γκίλλ Καούρ  
Σιμραντζίτ  
Δημάρκο Ιωάννα

Αγαπητοί συμμαθητές και συμμαθήτριες,

Στο μάθημα της πληροφορικής μας ανατέθηκε να κάνουμε μία εργασία για κάτι που μας ενδιαφέρει . Η ομάδα μας επέλεξε το Iss . Από τα λίγα που ξέραμε , νομίζαμε ότι θα ήταν το καλύτερο θέμα για εργασία . Τώρα , που ξέρουμε περισσότερα γι' αυτόν πιστεύουμε πως άξιζε ολο τον κόπο αφού εντυπωσιαστήκαμε για τα καλά .

Παρακάτω θα σας παρουσιάσουμε μερικές βασικές πληροφορίες για τον Iss και ελπίζουμε να σας αρέσει όσο άρεσε σε εμάς .

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ : Iss , Κοσμοναύτες , Διάστημα , Καθημερινότητα , Computer science

## ISS

Ο Διεθνής Διαστημικός Σταθμός είναι ένας ερευνητικός διαστημικός σταθμός σε τροχιά γύρω από τη Γη. Η συναρμολόγησή του ξεκίνησε τον Νοέμβριο του 1998 ενώ το πρώτο του πλήρωμα εγκαταστάθηκε τον Νοέμβριο του 2000. Ο ΔΔΣ εξακολουθεί και σήμερα να βρίσκεται σε φάση ανάπτυξης. Είναι ορατός από τη Γη με γυμνό μάτι , με την απόστασή του από την επιφάνειά της να κυμαίνεται μεταξύ 400,2 και 409,5 χιλιομέτρων. Ταξιδεύει με μέση ταχύτητα ως προς την επιφάνεια της Γης 27.744 χιλιόμετρα ανά ώρα, συμπληρώνοντας 15,7 περιφορές την ημέρα. Επειδή η περίοδος της τροχιάς του σταθμού γύρω από τη Γη είναι μία φορά κάθε 90 λεπτά, οι παρατηρητές εντός του ΔΔΣ βιώνουν μια ανατολή ή δύση του ηλίου περίπου κάθε 45 λεπτά.

## Κοσμοναύτης

Ο κοσμοναύτης είναι ένα άτομο που ταξιδεύει στο διάστημα με διαστημόπλοιο. Η λέξη χρησιμοποιείται για το πλήρωμα ρωσικών διαστημικών αποστολών, ενώ για τις αμερικανικές χρησιμοποιείται η λέξη αστροναύτης.

## Καθημερινότητα

Πολλοί άνθρωποι αναρωτιούνται πως άραγε είναι η καθημερινότητα των ανθρώπων στο διάστημα . Πολλοί κοσμοναύτες έχουν δώσει πληροφορίες για την καθημερινότητα τους . Ένας από αυτούς είναι ο Sergei Krikalyon, ο ρώσος κοσμοναύτης που κατέχει το ρεκόρ συνολικής παραμονής στο διάστημα.

Σύμφωνα με αυτόν όταν έρχονται καινούριοι άνθρωποι οι παλιοί πρέπει να φύγουν. Όσον αφορά την μέρα , στις οκτώ η ώρα πρέπει να πηγαίνουν για ύπνο, δύο ώρες είναι η γυμναστική, και στον υπόλοιπο χρόνο γίνονται πειράματα για να δοκιμάζονται

καινούρια συστήματα και εξοπλισμοί. Η τροφή τους είναι αφυδατωμένη και σε συσκευασίες. Αν κάποιος αρρωστήσει υπάρχει ιατρική περίθαλψη και πρώτες βοήθειες. Τέλος για να πάνε τουαλέτα δένονται με ζώνη ασφαλείας, τεσσάρων σημείων.

## Computer Science

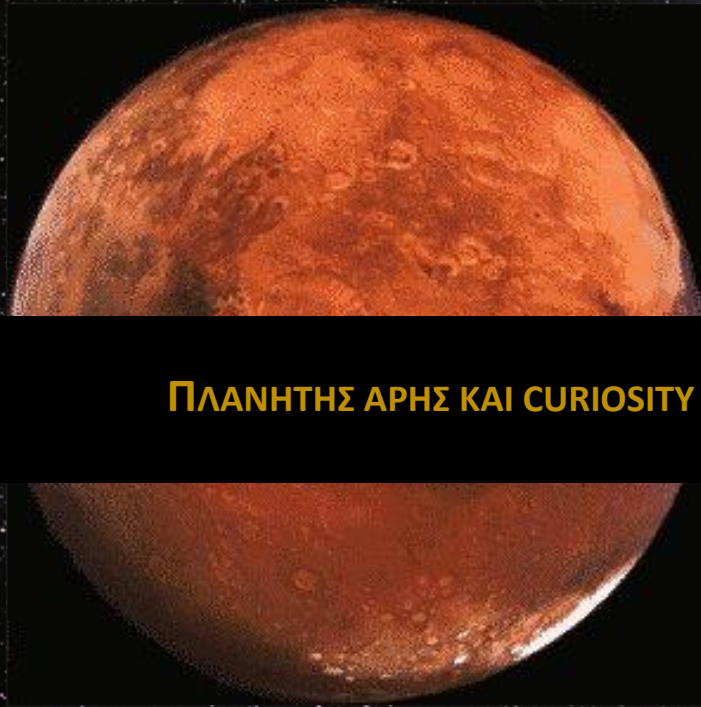
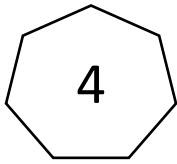
Επιστήμη υπολογιστών ονομάζουμε τη θετική και εφαρμοσμένη επιστήμη η οποία ερευνά τα θεωρητικά θεμέλια και τη φύση των δομών δεδομένων, των αλγόριθμων και των υπολογισμών, από τη σκοπιά της σχεδίασης, της ανάπτυξης, της υλοποίησης, της διερεύνησης, της ανάλυσης και της προδιαγραφής τους.

Video για τη ζωή στον ISS: <https://www.youtube.com/watch?v=bhGydriddbEA>

### Πηγές πληροφόρησης

- <https://el.wiktionary.org/wiki/%CE%BA%CE%BF%CF%83%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CE%B1%CF%8D%CF%84%CE%B7%CF%82>
- [http://tosimpanpouagapisa.blogspot.gr/2010/08/blog-post\\_31.html](http://tosimpanpouagapisa.blogspot.gr/2010/08/blog-post_31.html)
- [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CE%B5%CE%B8%CE%BD%CE%AE%CF%82\\_%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82\\_%CE%A3%CF%84%CE%B1%CE%B8%CE%BC%CF%8C%CF%82](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CE%B5%CE%B8%CE%BD%CE%AE%CF%82_%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CE%A3%CF%84%CE%B1%CE%B8%CE%BC%CF%8C%CF%82)
- [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B7\\_%CF%85%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CF%83%CF%84%CF%8E%CE%BD](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B7_%CF%85%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CF%83%CF%84%CF%8E%CE%BD)

11/11/2017



7ο  
ΓΥΜΝΑΣΙΟ  
ΑΘΗΝΩΝ

## ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΑΡΗΣ ΚΑΙ CURIOSITY

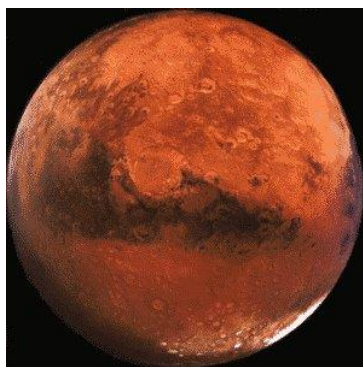
**ΜΑΘΗΤΗΣ/ΙΕΣ:**  
ΤΑΜΠΟΥΡΑΚΗ ΙΩΑΝΝΑ  
ΣΤΑΘΟΥΛΙΑ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ  
ΠΕΤΣΟΥΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

**ΤΜΗΜΑ:** Γ5Α

**ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:**  
ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ ΜΙΣΘΟΥ

**ΜΑΘΗΜΑ:**  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

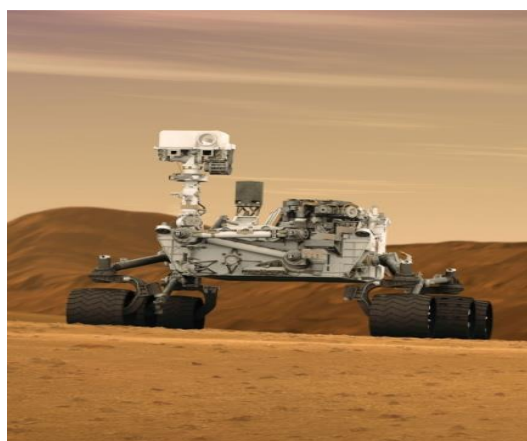
## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Curiosity, Πλανήτης Άρης , Κρατήρας Γκέιλ , Φασματόμετρο , Χρωματογράφος



Ο Άρης είναι ο τέταρτος από τον Ήλιο πλανήτης και ο δεύτερος πλησιέστερος στη Γη. Ο Άρης είναι ένας «γήινος» πλανήτης με λεπτή ατμόσφαιρα, με επιφάνεια που συνδυάζει τους κρατήρες σύγκρουσης της Σελήνης και τα ηφαίστεια, τις κοιλάδες, τις ερήμους και τα πολικά παγοκαλύμματα της Γης. Όλα αυτά τον καθιστούν την πρώτη πιθανή επιλογή μετοίκησης των ανθρώπων σε κάποιο άλλο πλανήτη εκτός της γης. Για την ανθρωπότητα το βασικό ερώτημα που την απασχολεί σε σχέση με τον Άρη, είναι αν «Υπάρχει ή υπήρξε ποτέ ζωή στον κόκκινο πλανήτη;» και είναι η απάντηση σε αυτό το ερώτημα, που καθοδηγεί τα βήματα της στην εκ βάθους γνωριμία με αυτόν.

Οι αρκετές ομοιότητες που παρουσιάζει με τη Γη έχουν τραβήξει το ενδιαφέρον όλων επιστημονικών τομέων που ασχολούνται με την εξερεύνηση του διαστήματος. Έτσι λοιπόν η αστροφυσική, η γεωλογία, η βιολογία και η αεροδιαστημική έχουν επικεντρωθεί στην μελέτη και παρατήρηση του πλανήτη Άρη. Πολλές έρευνες και πειράματα έχουν πραγματοποιηθεί για τον σκοπό αυτό. Οι διαστημικές υπηρεσίες έχουν ξεκινήσει να στέλνουν μη-επανδρομένες αποστολές για την συλλογή δεδομένων.

Η NASA έστειλε στις 26/11/2011 ένα ρομποτικό όχημα (ρόβερ) , το **Curiosity** να εξερευνήσει τον πλανήτη, στόχοι του ρομπότ είναι να ερευνήσει το κλίμα και την γεωλογία του Άρη, να διαπιστώσει εάν το σημείο που έχει επιλεγεί στο κρατήρα Γκέιλ προσφέρει ευνοϊκές περιβαλλοντολογικές συνθήκες για την ύπαρξη μικροβιακής ζωής, να ελέγξει για την ύπαρξη νερού και να διαπιστώσει αν ο πλανήτης έχει ευνοϊκές συνθήκες για μελλοντική εξερεύνηση από τους ανθρώπους.



Το Curiosity έχει μέγεθος μικρού αυτοκινήτου, με βάρος 899 κιλά, 3 μέτρα μήκος, 2,7 μέτρα πλάτος και 2,2 μέτρα ύψος. Στην πραγματικότητα το Curiosity είναι ένα ολόκληρο κινητό εργαστήριο, το οποίο περιλαμβάνει φασματόμετρο μάζας για την ταυτοποίηση χημικών στοιχείων, αέριο χρωματογράφο για τη χημική ανάλυση πετρωμάτων, καθώς και φασματόμετρο λέιζερ για τη μέτρηση ελαφρών στοιχείων που σχετίζονται με τη ζωή, όπως ο άνθρακας, το οξυγόνο και το άζωτο. Το σημαντικότερο

όργανο της αποστολής είναι το SAM (Sample Analysis on Mars, Ανάλυση Δειγμάτων στον Άρη), το οποίο καταλαμβάνει το μισό όγκο του Curiosity.

Η ανθρωπότητα στηρίζει πολλά στα ευρήματα του Curiosity και ευελπιστεί να προκύψουν ακόμα περισσότερα στο μέλλον έτσι ώστε να προετοιμαστεί κατάλληλα για την πρώτη επανδρωμένη αποστολή που υπολογίζεται γύρω στο 2030.

Video: [Curiosity Rover Report \(August 5, 2016\): Four Years on Mars - YouTube](#)

## ΠΗΓΕΣ

- Brown, Dwayne; Cole, Steve; Webster, Guy; Agle, D.C. (August 22, 2012). «NASA Mars Rover Begins Driving at Bradbury Landing». NASA. Πρόσβαση στις 25 Νοεμβρίου 2017.
- «Impressive' Curiosity landing only 1.5 miles off, NASA says». Ανακτήθηκε στις 10 August 2012.
- «Mars Science Laboratory: Mission Science Goals». JPL. NASA. August 2012. Ανακτήθηκε στις 2012-08-21.
- Watson, Traci (April 14, 2008). «Troubles parallel ambitions in NASA Mars project». USA Today. Ανακτήθηκε στις May 27, 2009.
- «"Rover Fast Facts"- NASA».
- Βαγγέλης Πρατικάκης (21 Νοεμβρίου 2012). ««Ιστορική ανακάλυψη» του Curiosity στον Άρη;». Βήμα Science. Ανακτήθηκε στις 22 Νοεμβρίου 2012.
- National Geographic (2017) , «Άρης: Το μέλλον της ανθρωπότητας στον κόκκινο πλανήτη» , εκδόσεις Πεδίο για την ελληνική γλώσσα σε όλο τον κόσμο, 2017

5

## Ο αυτοματισμός των τρένων

Ονόματα μελών: Τζέιμς Σαλούντες-Σινγκ Γκιλλ

Τμήμα: Γ4, Σχολείο: 7<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αθηνών

Μάθημα: Πληροφορική, Ημερομηνία: 23/12/2017





## Λέξεις κλειδιά

Τρένο, ασφάλεια, σύστημα, αυτοματισμός, μετρό, συρμός

### Εισαγωγή

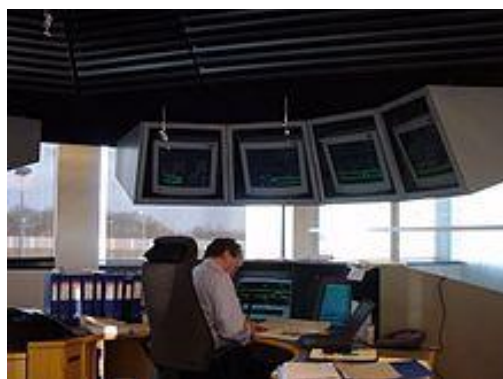
Αυτοματοποιημένη λειτουργία των τρένων (Automatic Train Operation) ονομάζεται η ιδιότητα ενός σιδηροδρομικού συρμού να μπορεί να κινηθεί αυτόματα, δίχως τη βοήθεια μηχανοδηγού. Ο αυτοματισμός έχει γίνει έτσι ώστε να είναι αρκετά ασφαλές το τρένο. Αυτό βοηθάει στο να χτιστούν πόρτες στις αποβάθρες που ανοίγουν μόνο όταν το τρένο ανοίξει τις πόρτες του, συμβάλλοντας στην αποτροπή αυτοκτονιών και ατυχημάτων. Χρησιμοποιείται σε πολλά μετρό. Όλα ελέγχονται από ένα κεντρικό σύστημα.

### Ανάλυση θέματος

Η αυτοματοποιημένη λειτουργία των τρένων (ATO) είναι μία λειτουργική βελτίωση ασφάλειας που χρησιμοποιείται για τον αυτοματισμό των συρμών μερικών μητροπολιτικών σιδηροδρόμων (μετρό). Χρησιμοποιείται κυρίως στους αυτόματους μεταφορείς (τα λεγόμενα People mover και Automated Guideway Transit) και στην σταθερή τροχιά (μετρό) που είναι ευκολότερο να σιγουρευθεί η ασφάλεια των επιβατών, σε αντίθεση με τον τροχιόδρομο (τραμ) και τον κανονικό σιδηρόδρομο, δηλαδή τον εθνικό, όπου χρειάζεται συνεχής παρακολούθηση. Τα περισσότερα αυτοματοποιημένα συστήματα επιλέγουν να έχουν έναν μηχανοδηγό/επιτηρητή σε περίπτωση επειγόντων περιστατικών όπως τη διακοπή επικοινωνίας μεταξύ συρμού και του κεντρικού πληροφοριακού συστήματος (επειδή οι συρμοί είναι αυτόματα συνδεδεμένοι με το κεντρικό σύστημα μέσω υπολογιστών) και ως ψυχολογική υποστήριξη.

Η παρουσία του μηχανοδηγού όμως απαιτείται ανάλογα με τον τρόπο που κατασκευάστηκε το τρένο, όπως στο Docklands Light Railway (βαθμός αυτοματισμού) ή την ύπαρξη μηχανικού προβλήματος ενώ κάποια άλλα είναι απολύτως αυτοματοποιημένα όπως το μετρό της Κοπεγχάγης, του Ντουμπάι και ορισμένες γραμμές του μετρό του Παρισιού. Ο αυτοματισμός διευκόλυνε την τοποθέτηση πορτών στις αποβάθρες που ανοίγουν με το άνοιγμα των πορτών του τρένου ώστε να αποφύγουν τις αυτοκτονίες και τα ατυχήματα. Η πιο πετυχημένη εταιρεία στον αυτοματισμό των τρένων είναι η Hitachi Rail Italy (πρώην AnsaldoBreda), η οποία επίσης επιλέχτηκε να παρέχει τον συγκεκριμένο αυτοματοποιημένο συρμό (AnsaldoBreda Driverless Metro) στο μελλοντικό μετρό Θεσσαλονίκης. Άλλες σημαντικές εταιρείες που παρέχουν συρμούς με αυτήν την ιδιότητα είναι η Siemens, η Alstom, η Bombardier, η Hyundai Rotem, η Mitsubishi Heavy Industries, η Nippon Sharyo, η Hitachi Rail κ.λπ.

**Πώς λειτουργεί το μετρό της Κοπεγχάγης** (AnsaldoBreda Driverless Metro): Εξαιτίας του αυτοματισμού, το μετρό αυτό κινείται 24 ώρες την ημέρα αλλά φυσικά οι νυκτερινοί συρμοί καθυστερούν λίγο περισσότερο. Κατά τη διάρκεια της ημέρας, οι συρμοί είναι συχνοί, συγκεκριμένα 30 τρένα των 3 βαγονιών την ώρα πηγαίνουν σε μία κατεύθυνση, δηλαδή 90 βαγόνια ανά ώρα, γεγονός που κάνει το μετρό ένα αξιόπιστο μέσο μεταφοράς. Για την κίνησή τους, ολόκληρο το δίκτυο κινείται μέσω ενός συστήματος υπολογιστών, στο αμαξοστάσιο του Vestamager.



*Το δωμάτιο ελέγχου του μετρό της Κοπεγχάγης*

Το Αυτόματο Σύστημα Ελέγχου του τρένου (ATC) αποτελείται από 3 υποσυστήματα:

- το αυτόματο προστατευτικό (ATP) που μεριμνά για την ταχύτητα του τρένου, την κατεύθυνση των ψαλιδιών (οι μηχανισμοί που εναλλάσσουν γραμμές) και το κλείσιμο των πορτών πριν την αναχώρηση,
- την αυτόματη λειτουργία (ATO) που είναι ο αυτόματος πιλότος που λειτουργεί σ' ένα προκαθορισμένο πρόγραμμα, ορίζει το πού ακριβώς θα σταματήσει το τρένο και φροντίζει το άνοιγμα των θυρών και
- την αυτόματη επιτήρηση (ATS) που επιτηρεί όλες τις ράγες και τα τρένα στο σύστημα και τα επιδεικνύει σ' ένα «ζωντανό» σχέδιο στο κέντρο ελέγχου.

Οι υπόλοιπες λειτουργίες όπως ο κλιματισμός ελέγχονται από ένα άλλο αυτόματο σύστημα. Όλα λειτουργούν αυτόματα μέσω υπολογιστών κι έχουν προκαθοριστεί από την έναρξη λειτουργίας τους. Υπάρχουν 2 άνθρωποι που πάντα επιτηρούν το αυτόματο δίκτυο και η επισκευή τρένων είναι αρκετά συχνή, με σκοπό την μέγιστη ασφάλεια.

**Πώς βοηθούν οι υπολογιστές;** Παρά τις διαφορές που μπορεί να υπάρχουν στον τρόπο κατασκευής συρμών εξαιτίας των πολλών διαφόρων και διαφορετικών εταιρειών, υπάρχουν ορισμένα βασικά κοινά στοιχεία, ιδιαίτερος στο πληροφοριακό σύστημα. Ένας υπολογιστής επιτηρεί όλα τα τρένα που περνούν στο κομμάτι της γραμμής που του ανατέθηκε και υπολογίζει την κινητικότητα κάθε τρένου. Ως αποτέλεσμα, τα τρένα μπορούν να τρέχουν συνεχόμενα, χωρίς κίνδυνο και με μικρότερη χρονική απόσταση από το προηγούμενο τρένο, απ'ότι ένα χειροκίνητο. Η ταχύτητα είναι απολύτως ελεγχόμενη από το ATO και, αν χρειαστεί, διορθώνεται από το ATP. Οι υπολογιστές ανταλλάσσουν δεδομένα για κάθε τρένο που περνάει με ραδιοκύματα μεταξύ τους, καθώς και με τους υπολογιστές του τρένου και του κέντρου ελέγχου.

## Προτάσεις για έρευνα

Επόμενη μελέτη μας θα είναι ο τρόπος επικοινωνίας συρμών με το κεντρικό σύστημα υπολογιστών.

## Εντυπώσεις

Είναι, περιέργως, πιο ασφαλές ένα αυτόματο μετρό από ένα με μηχανοδηγούς διότι ο μηχανοδηγός μπορεί να κάνει απότομο φρένο ενώ στο αυτόματο μετρό, η ταχύτητα για οποιοδήποτε σημείο είναι προκαθορισμένη.

## Πηγές

[http://en.wikipedia.org/Automatic\\_Train\\_Operation](http://en.wikipedia.org/Automatic_Train_Operation)

[http://en.wikipedia.org/Copenhagen\\_Metro](http://en.wikipedia.org/Copenhagen_Metro)

<http://askascientist.co.uk/technology/driverless-trains-work/>