

ΟΝΟΜΑ/ΕΠΩΝΥΜΟ	ΑΜ
Η/Υ:	Φακελος εργασίας:

1) Conda / python / jupyter links

https://www.youtube.com/watch?v=-sNX_ZMVpQM

<https://test-jupyter.readthedocs.io/en/latest/install.html#installing-jupyter-using-anaconda-and-conda>

<https://docs.conda.io/projects/conda/en/latest/user-guide/install/index.html>

<https://anaconda.org/anaconda/jupyter>

Βιβλίο για python: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-70347-9>

2) Δεδομένα κ notebook

a) Δημιουργούμε φάκελο εργασίας στα έγγραφα - αρχικά +AM (π.χ. AB2020007)

b) <https://github.com/gevas-astro/>

-> EKPA_LAB2022W_XRay

-> code -> Download zip

c) Σε terminal κάνουμε unzip

3) Python / jupyter / terminal

a) σε τερμιναλ βλέπουμε τι περιβάλλοντα conda υπάρχουν

`$conda env list`

b) Ενεργοποιούμε το περιβάλλον xray ή xray631 ή...

`$conda activate xray`

c) στο φάκελο εργασίας ξεκινάμε το περιβάλλον μας

`$jupyter notebook`

d) ξεκινάμε την εκτέλεση άσκησης, τρέχουμε κελί που φορτώνει τα πακέτα
assuming all packages are installed, we load them

e) ***Αν στην πορεία της άσκησης λείπουν πακέτα, ανοίγουμε νέο τερμιναλ, ενεργοποιούμε το ίδιο περιβάλλον (π.χ. xray) και εγκαθιστούμε πακέτα:

`$conda install -c anaconda pandas`

`$conda install -c conda-forge stingray`

Βήματα άσκησης.

Εκτελούμε κάθε κελί και όπου υπάρχουν κενά κελιά με οδηγίες (**TODO:**) γράφουμε δικό μας κώδικα. Μπορούμε να συνεργαζόμαστε, αλλά συνομιλούμε χαμηλόφωνα και δεν "ενοχλούμε" την τάξη. Μπορούμε να ψάξουμε στο internet, να χρησιμοποιήσουμε chatGTP ή άλλα εργαλεία. Αλλά κάθε φοιτητής/ρια θα πρέπει να ολοκληρώνει τα βήματα στο δικό τους notebook.

1) Play with python plots of fits images

Σκοπός είναι να προσδιορίζουμε την περιοχή που βρίσκεται η πηγή μας και να επιλέξουμε να φωτόνια, εντός της περιοχής.

Σημειώστε χαρακτηριστικά περιοχής σε X/Y pixel συντεταγμένες.

X center	Y center	radius

Από το σύνολο των events (όλο το αρχείο) πόσα κρατήσαμε (μέσα στην περιοχή)?

2) Here we start the timing analysis

a) Κρατάμε events με κατάλληλη ενέργεια, διαλέγουμε με βάση **PI**,

(PI*0.04+1.6>3) & (PI*0.04+1.6<=30)

b) **Merge data from 2 detectors (extra credit)**

Για το σπίτι, προαιρετικά

c) **Pulsation search with epoch folding.**

Ακολουθήστε τα παραδείγματα για epoch folding με τη συνάρτηση "epoch_folding_search" από το πακέτο stingray, και τη δικιά σας συνάρτηση (δίνετε) "period_search".

Σκεφτείτε.

- Πως μοιάζει το περιοδόγραμμα?

- Ποιά η σημασία του oversampling parameter στην συνάρτηση?

3) MAIN ANALYSIS PART

a) Φτιάχνουμε μια χρόνο-σειρά δηλ. ένα ιστόγραμμα όλων των events στον χρόνο.

b) Χωρίζουμε τα events σε κατάλληλα διαστήματα και ψάχνουμε για περιοδικό σήμα σε κάθε διάστημα.

c) Βρίσκουμε την μεταβολή της συχνότητας/περιόδου στο χρόνο.

d) Κάνουμε προσαρμογή καμπύλης (fit) με πολυώνυμο

*** Ως τώρα ανοούμε σφάλματα εύρεσης περιόδου. Αλλά πρέπει να υπολογίσετε σφάλμα από την προσαρμογή καμπύλης.***

Διαστήματα	Συχνότητα (F, F'...) / σφαγμα	
	F0	F1