



«Αξιόλογηση Γλωσσών Προγραμματισμού για τη Σχολική Εκπαίδευση»

Χάρης Γεωργίου (MSc,PhD)
hgeorgiou@unipi.gr

Scientix 2022 @ 23-25 Σεπτ., ΕΜΠ, Αθήνα

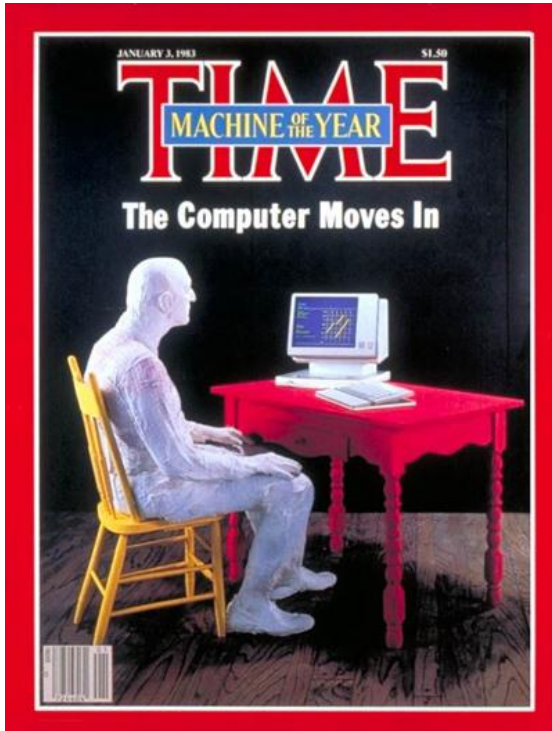
Σύνοψη

- ❖ Γιατί χρειαζόμαστε προγραμματισμό στη γενική Παιδεία;
- ❖ Γιατί είναι δύσκολο να το πετύχουμε;
- ❖ Μεθοδολογία της έρευνας
- ❖ Αποτελέσματα
- ❖ Συμπεράσματα

Στόχοι της μελέτης:

1. Επικύρωση παραγόντων (κριτηρίων) αξιολόγησης.
2. Εξαγωγή συντελεστών βαρύτητας ανά παράγοντα.
3. Αξιολόγηση γλωσσών προγραμματισμού.

Προγραμματισμός, τα πρώτα βήματα

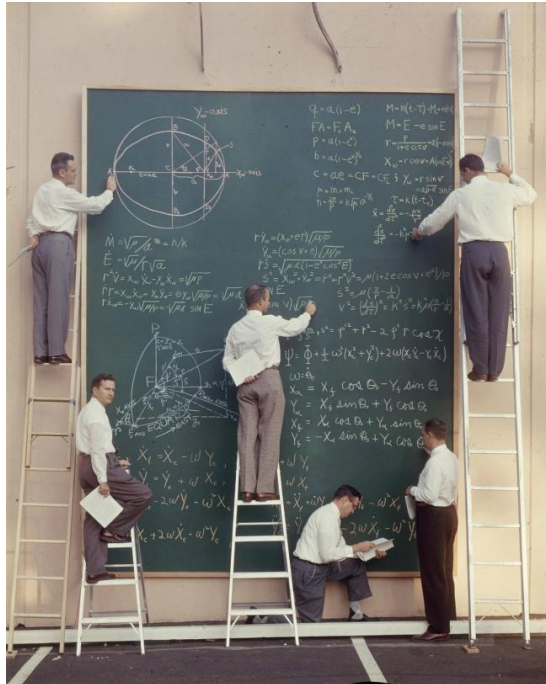


(3-1-1983)



Ο προγραμματισμός ως εργαλείο

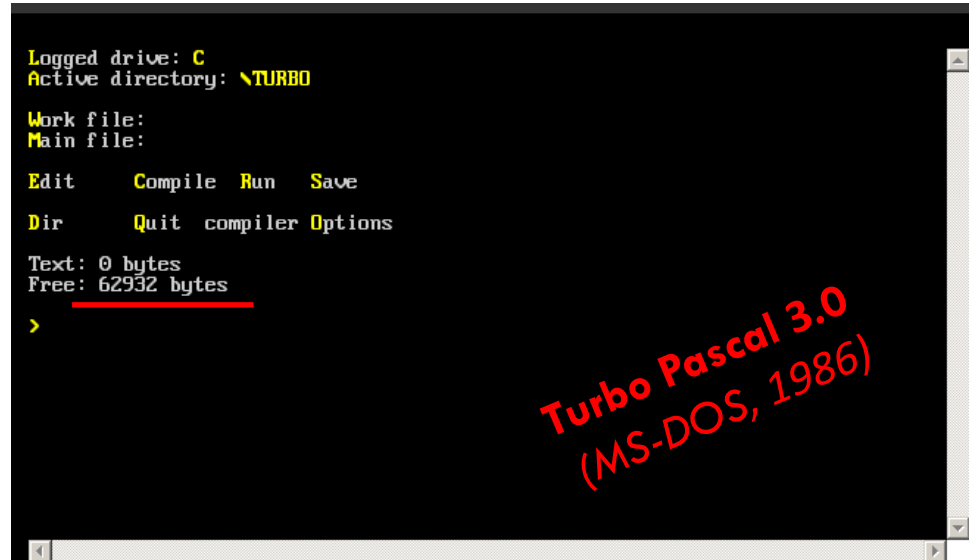
NASA, Systems Lab, 1957



NASA JPL, Perseverance landing, May 2021



Η δύσκολη πραγματικότητα



Μεθοδολογία

Ταυτότητα έρευνας:

- 22 παράγοντες-κριτήρια βαθμολόγησης (πολλαπλής επιλ.)
- Αξιολόγηση βαρύτητας κάθε παράγοντα (κλίμακα 1-5).
- 28 απαντήσεις συνολικά, κυρίως από καθηγητές Πληροφορικής.

- Ευκολία εκμάθησης (learning curve)
- Βασικό συντακτικό – keywords
- Δομές δεδομένων (κυρίως εκτός πινάκων)
- Ανοχή και αντιμετώπιση σφαλμάτων κώδικα
- Βασική είσοδος-έξοδος χρήστη (console)
- Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός (OOP)
- Διαχείριση μνήμης
- Έλεγχος τύπων (type checking)
- Γραφικές παραστάσεις (plots)

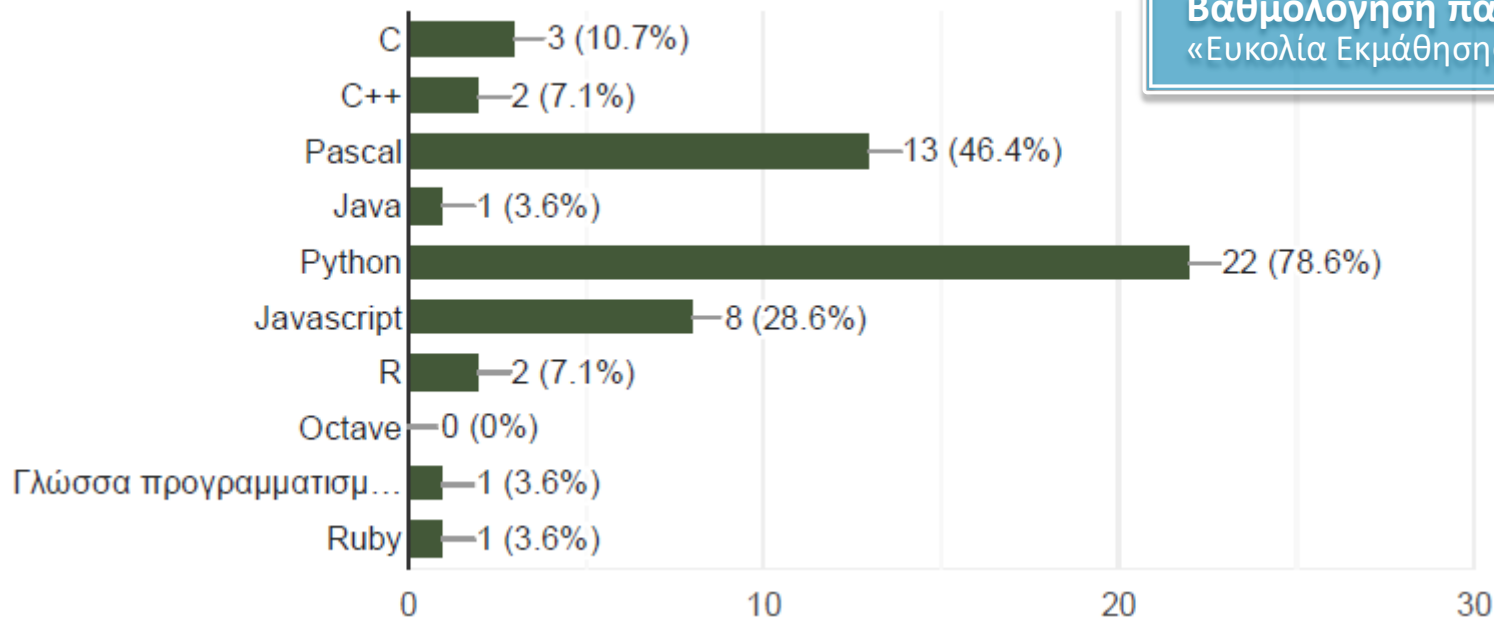
Γλώσσες Προγραμματισμού:

C	Java	R
C++	Python	Octave
Pascal	Javascript	(Άλλη)

- Βάσεις δεδομένων
- Δικτυακός προγραμματισμός
- Πολυπρογραμματισμός (concurrency tools/safety)
- Εφαρμογές διαδικτύου (web apps)
- Τεχνητή νοημοσύνη – Μηχανική Μάθηση (AI)
- Προγραμματισμός μικροσυσκευών (SBC/MC)
- Ανάπτυξη γραφικού περιβάλλοντος (GUI)
- Απόδοση – ταχύτητα εκτέλεσης
- Μεταφερσιμότητα κώδικα (portability)
- Σύνδεση με επαγγελματικές δεξιότητες
- Σύνδεση με ακαδημαϊκές σπουδές
- Διαθέσιμες πλατφόρμες (IDEs/compiler)
- Διαθέσιμες πηγές – εκπαιδευτικό υλικό

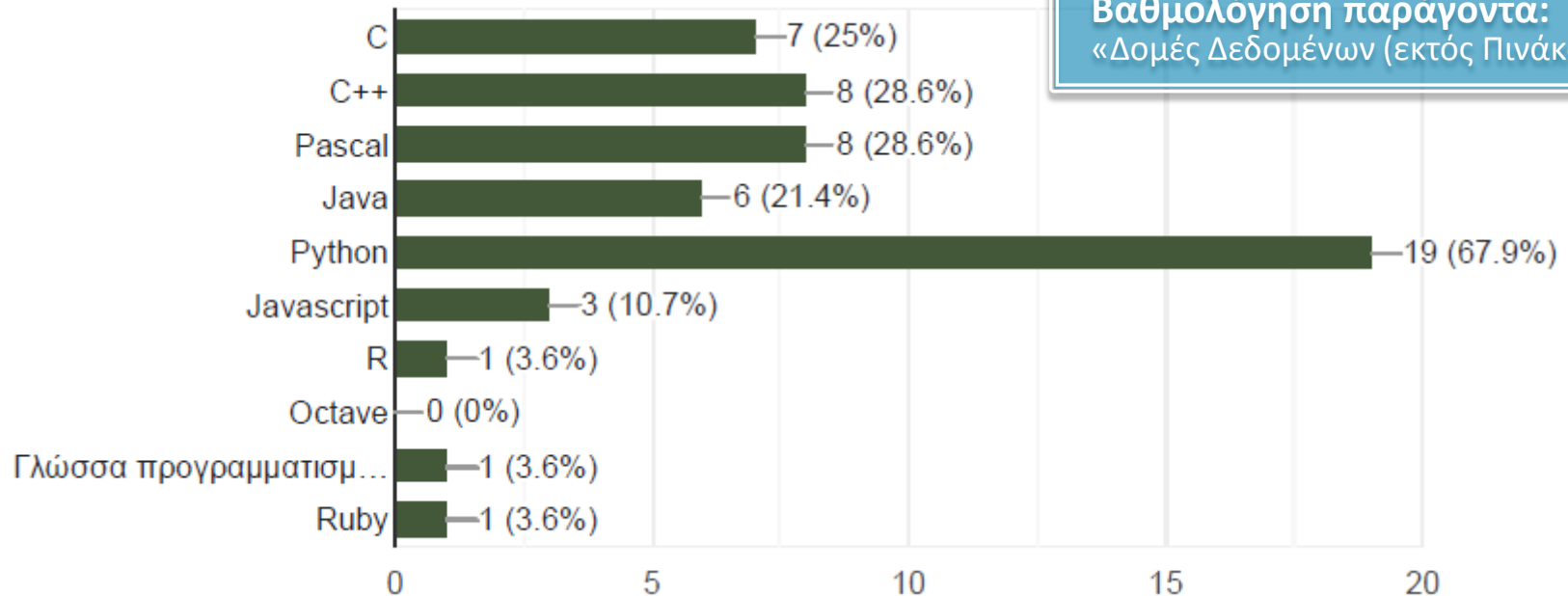
Αποτελέσματα

Βαθμολόγηση παράγοντα:
«Ευκολία Εκμάθησης»

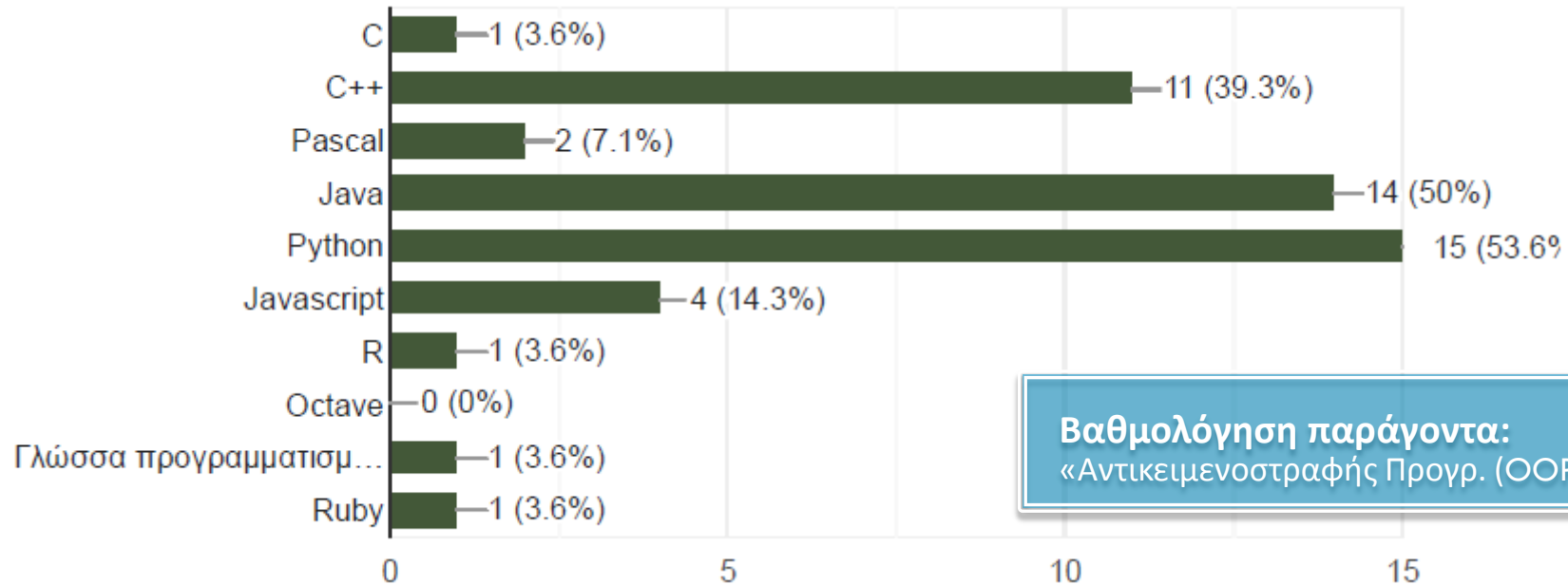


Αποτελέσματα

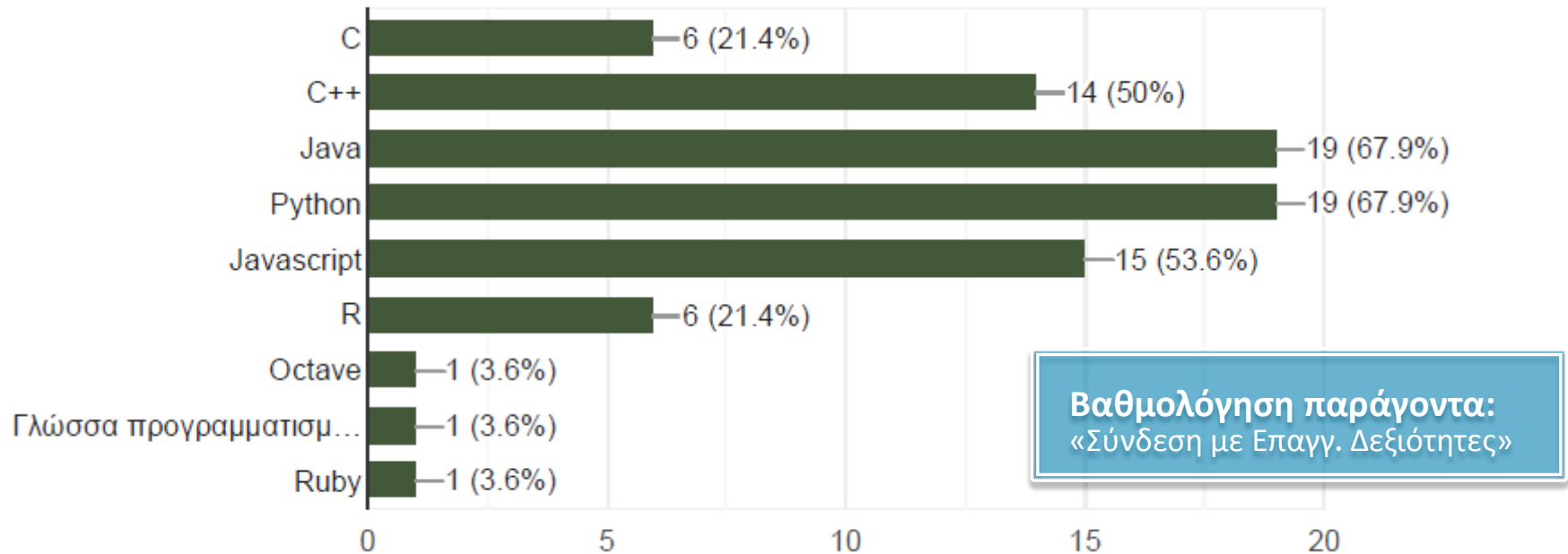
Βαθμολόγηση παράγοντα:
«Δομές Δεδομένων (εκτός Πινάκων)»



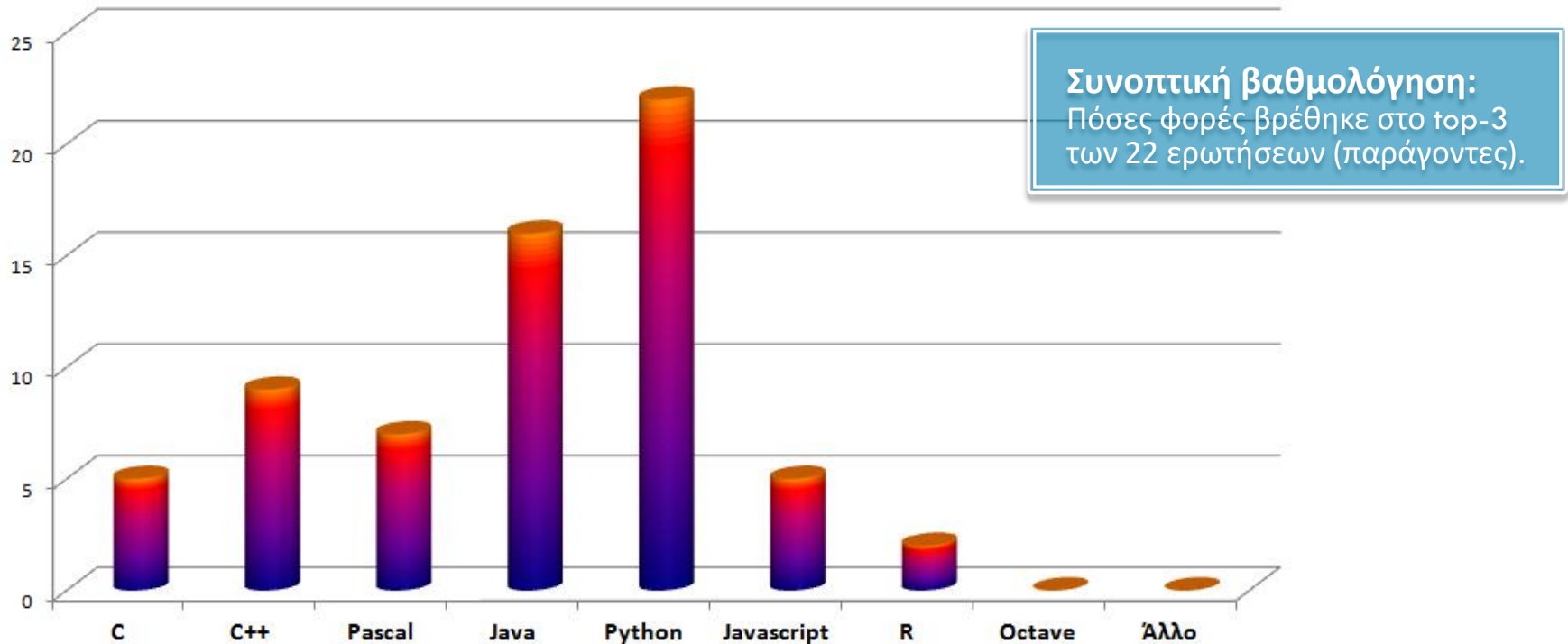
Αποτελέσματα



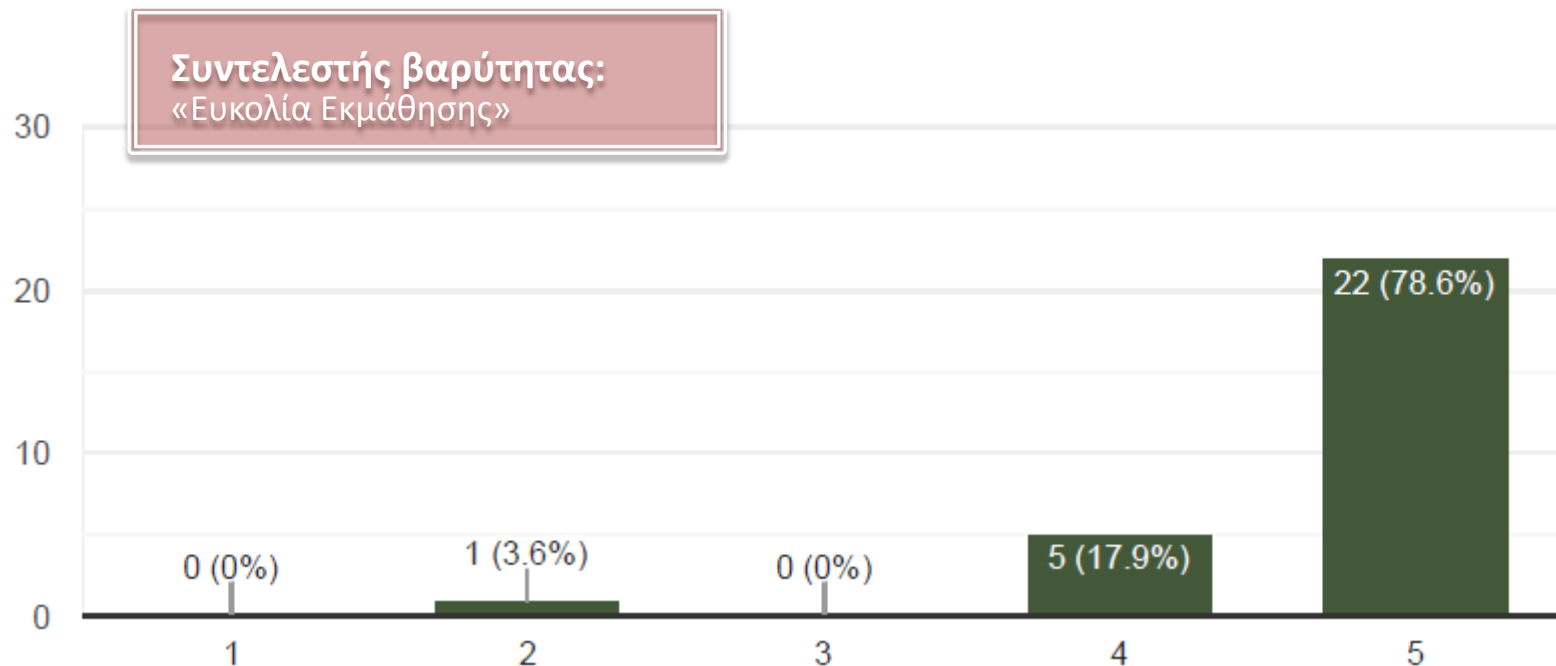
Αποτελέσματα



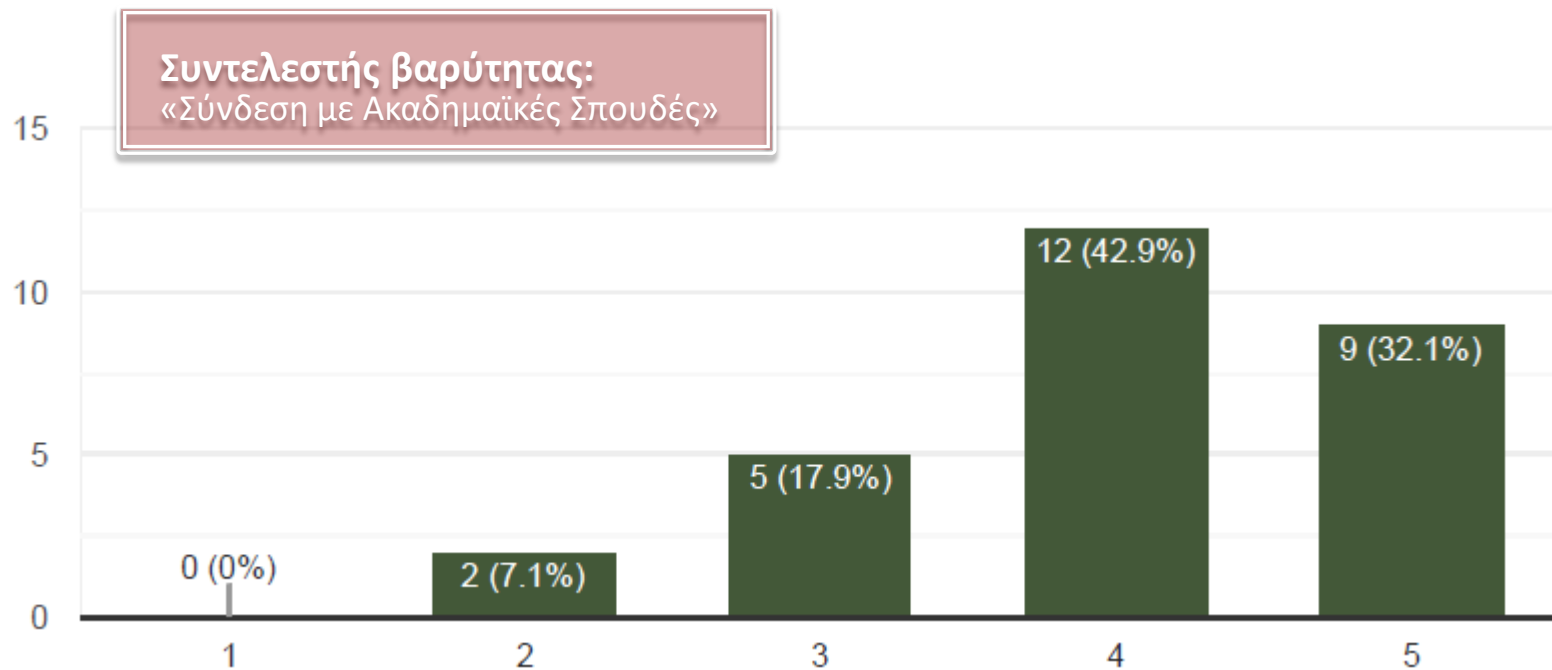
Αποτελέσματα



Αποτελέσματα



Αποτελέσματα



Συμπεράσματα

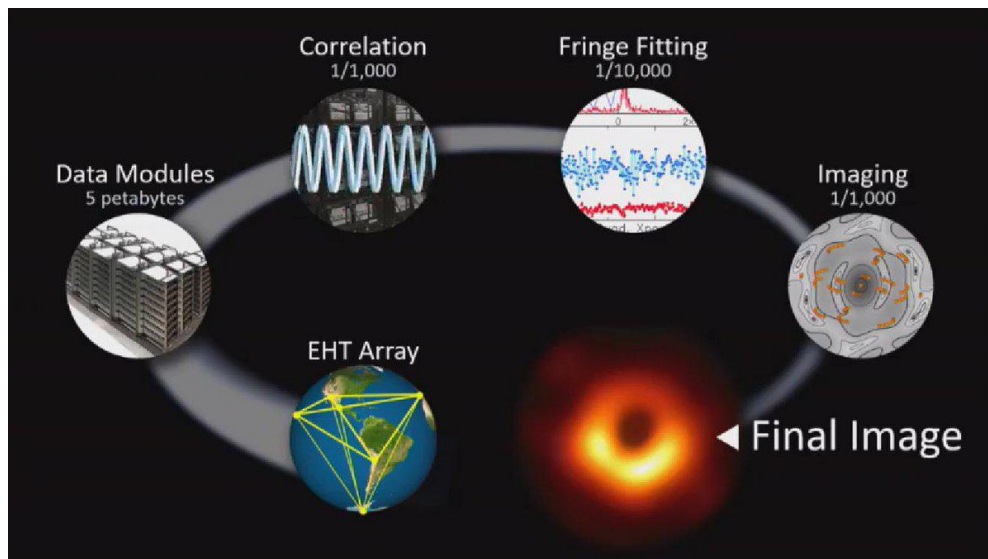
Αξιολόγηση Γλωσσών Προγραμματισμού:

- ✓ Ξεκάθαρη 1η επιλογή η **Python**, σχεδόν σε όλες τις ερωτήσεις αξιολόγησης.
- ✓ Ισχυρή 2η επιλογή η **Java**, ιδιαίτερα ως προς μεταφερσιμότητα, OOP, GUIs, IDEs.
- ✓ Σημαντική 3η επιλογή η C++, κυρίως OOP και αποδοτικότητα κώδικα.
- ✓ Οι υπόλοιπες επιλογές είναι πιο εξειδικευμένες ως προς τη χρήση τους.

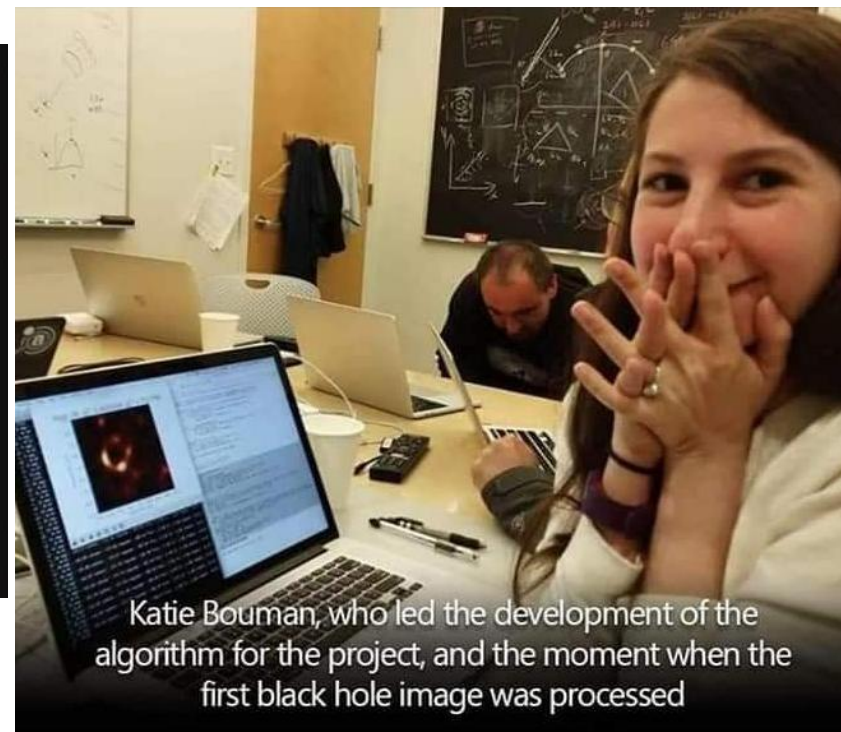
Παράγοντες αξιολόγησης – Βαρύτητα:

- ✓ «Ευκολία Εκμάθησης» και «Βασικό Συντακτικό» οι πιο σημαντικοί παράγοντες.
- ✓ «Ανοχή σε Σφάλματα» πιο σημαντικός από τον «Έλεγχο Τύπων (type checking)»
- ✓ «Επαγγ. Δεξιότητες» και «Ακαδ. Σπουδές» σημαντικά, αλλά όχι καθοριστικά.

Ο προγραμματισμός ως εργαλείο (ξανά)



Credits: Event Horizon Telescope (EHT), Messier 87, 2019



Αναφορές



zenodo Search Upload Communities

August 10, 2022 Other Open Access

Αξιολόγηση γλωσσών προγραμματισμού για σχολική διδασκαλία (αποτελέσματα έρευνας)

Harris Georgiou

Αξιολόγηση γλωσσών προγραμματισμού για σχολική διδασκαλία
Αποτελέσματα online survey - Φεβ. 2022

Το ερωτηματολόγιο αποτελεί μέρος έρευνας για την αξιολόγηση μερικών από τις γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται σε σχολεία παγκοσμίως ως μέσο εισαγωγής στην αλγοριθμική σκέψη και στην πρώτη επαφή των μαθητών με προγραμματιστικά περιβάλλοντα. Σκοπός είναι να διερευνηθεί και να αξιοποιηθεί η εμπειρία δασκάλων και καθηγητών κυρίως της Α/βάθμιας (Δημοτικά Ε-ΣΤ τάξεις) και Β/βάθμιας (Γυμνάσια-Λύκεια) εκπαίδευσης στην Ελλάδα, ώστε στη συνέχεια να προταθεί η κατάλληλη επιλογή εργαλείων προγραμματισμού σε αυτές τις βαθμίδες, σύμφωνα και με τα νέα προγράμματα σπουδών που ανακοινώθηκαν από το ΙΕΠ (Ιαν/2022). Συνεπώς απευθύνεται κυρίως σε εκπαιδευτικό προσωπικό αυτών των βαθμίδων, όμως είναι οπωσδήποτε χρήσιμη και η συμμετοχή αντίστοιχων καθηγητών σε άλλες βαθμίδες, όπως μεταλυκειακής (ΙΕΚ) και Πανεπιστημιακής (ΑΕΙ) εκπαίδευσης. Οι ερωτήσεις είναι απλές και συνολικά απαιτούν περίπου 5 λεπτά για να απαντηθούν στο σύνολό τους. Σε περίπτωση που δεν γνωρίζετε την απάντηση ή δεν επιθυμείτε να απαντήσετε, επιλέξτε το "Other" συμπληρώνοντας "Δ/Ε-Δ/Α" (δεν ξέρω - δεν απαντώ). Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και δεν τηρούνται προσωπικά δεδομένα, πέρα από τα απολύτως απαραίτητα cookies για τη λειτουργία της παρούσας φόρμας.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6979255>

Ερωτήσεις



Scientix 2022 @ 23-25 Σεπτ., ΕΜΠ, Αθήνα

Χάρης Γεωργίου (MSc, PhD) – Email: hgeorgiou@unipi.gr

Data Science Lab, Πανεπιστήμιο Πειραιά