



Σχεδίαση με Ηλεκτρονικούς Υπόλογιστές

Ενότητα # 2: Ψηφιακή εικόνα στον ΗΥ

Καθηγητής Ιωάννης Γ. Παρασχάκης
Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΧΤΑ
ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



Ψηφιακή εικόνα στον ΗΥ

Περιεχόμενα ενότητας

1. Ψηφιακή εικόνα στον ΗΥ
2. Διανυσματική εικόνα (Vector)
3. Ψηφιδωτή εικόνα (Raster)



Σκοποί ενότητας

- Κατανόηση των μεθόδων απόδοσης των αναλογικών εικόνων στον ΗΥ σε ψηφιακή μορφή
- Κατανόηση των δύο διαφορετικών μορφών ψηφιακών εικόνων (διανυσματική / ψηφιδωτή μορφή)



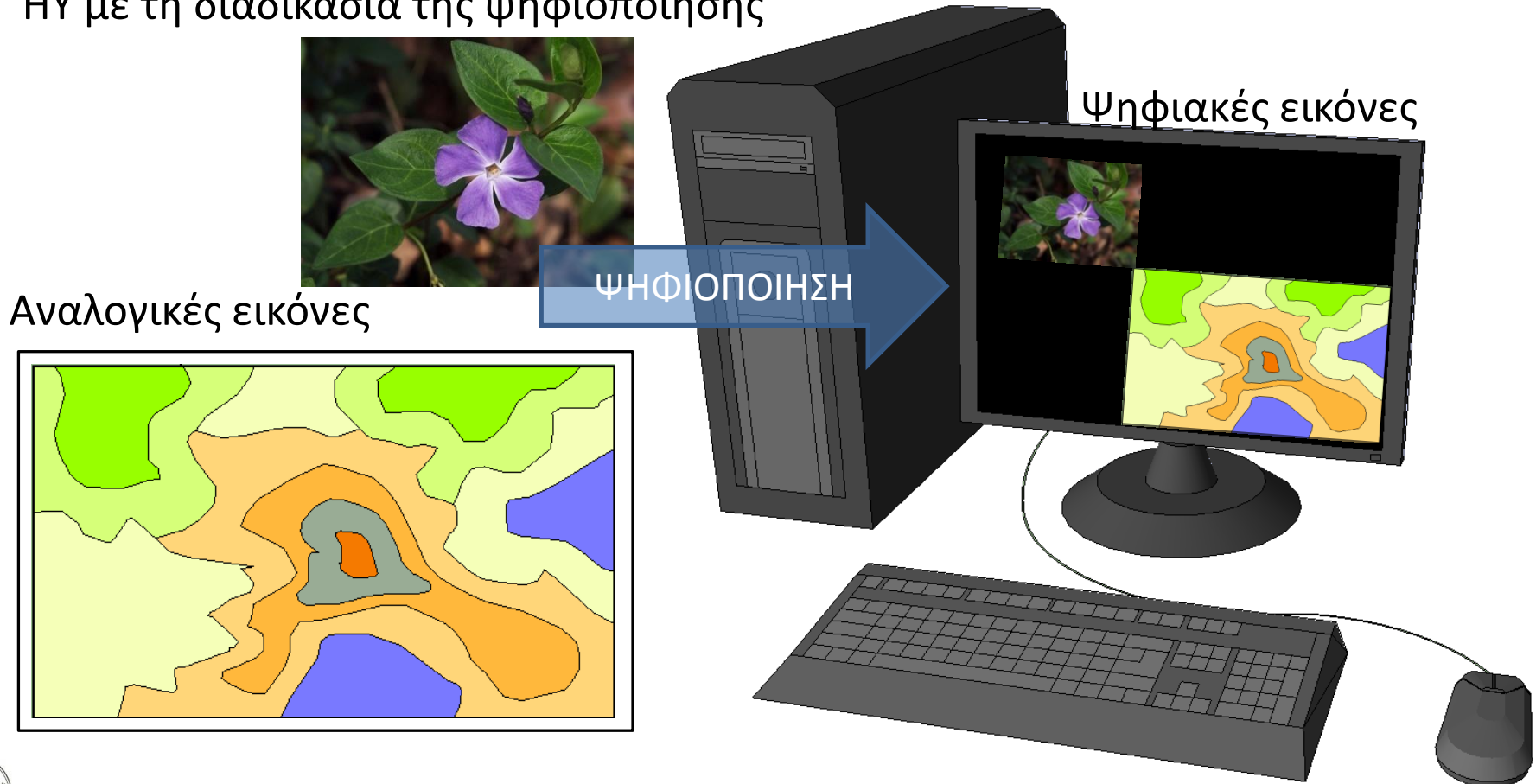


**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

Ψηφιακή εικόνα στον ΗΥ

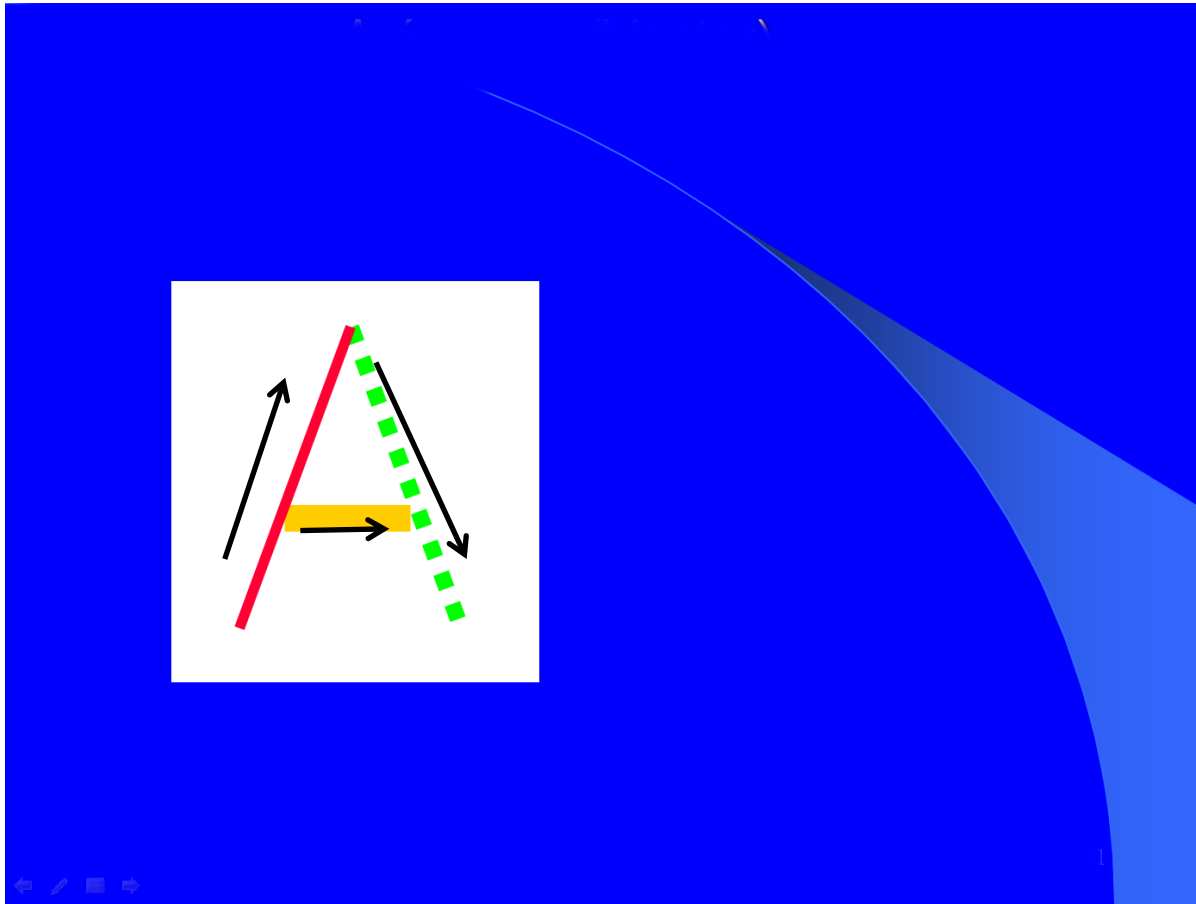
Ψηφιακή εικόνα

Η ψηφιακές εικόνες προκύπτουν από την εισαγωγή αναλογικών εικόνων στον ΗΥ με τη διαδικασία της ψηφιοποίησης



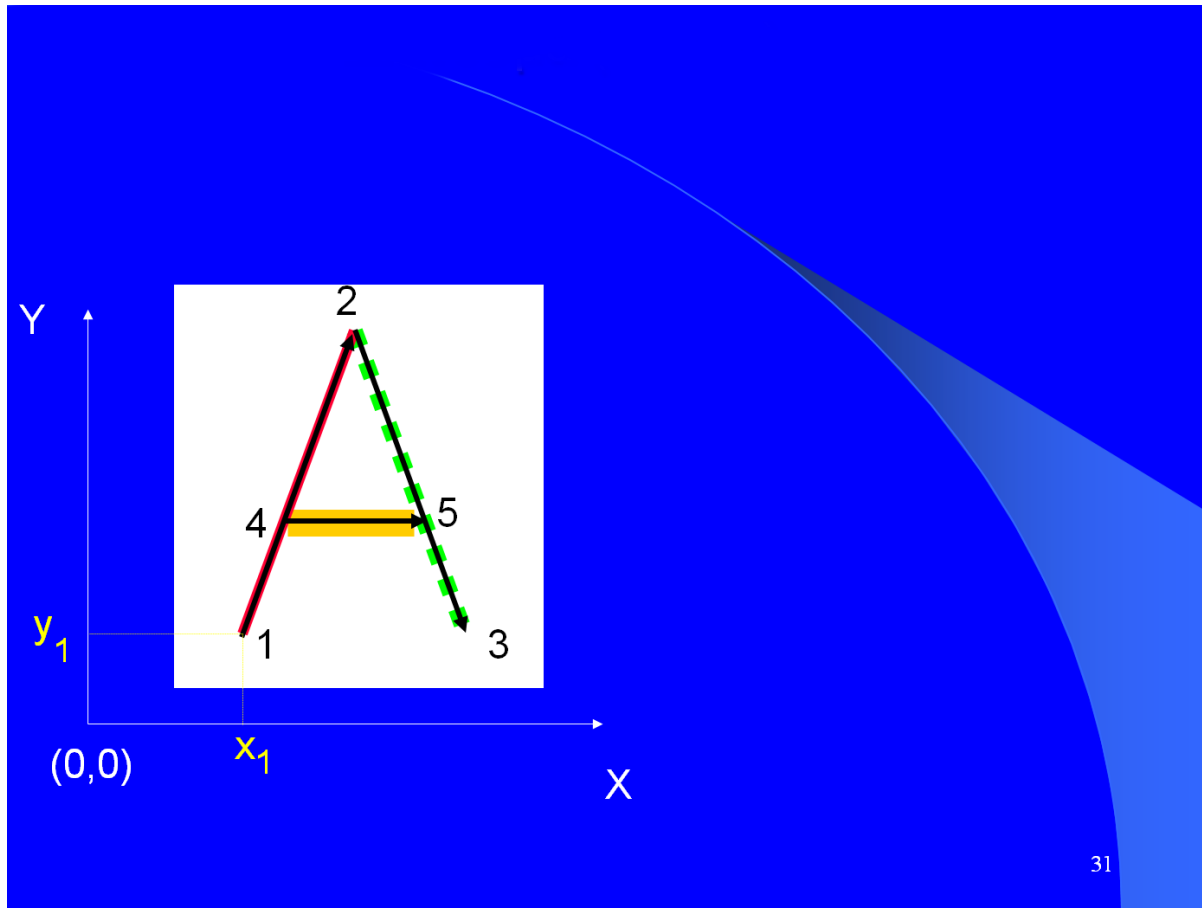
Διανυσματική εικόνα (Vector)

Σχεδίαση με το χέρι του γράμματος Α στο χαρτί



Διανυσματική εικόνα (Vector)

Διανυσματικό μαθηματικό μοντέλο. Εμφανίζονται τα διανύσματα που το περιγράφουν καθώς και το σύστημα συντεταγμένων



31



Διανυσματική εικόνα (Vector)

Μετασχηματισμός των διανυσμάτων σε κώδικα που αναγνωρίζεται από τον ΗΥ

Ψευδοκώδικας { Γραμμή από (x_1, y_1) στο (x_2, y_2) , χρώμα, είδος, πάχος
Γραμμή (x_1, y_1) στο (x_2, y_2) , κόκκινο, συνεχής, πάχος 2
Γραμμή (x_2, y_2) στο (x_3, y_3) , πράσινο, διακεκομμένη, πάχος 3
Γραμμή (x_4, y_4) στο (x_5, y_5) , κίτρινο, συνεχής, πάχος 6

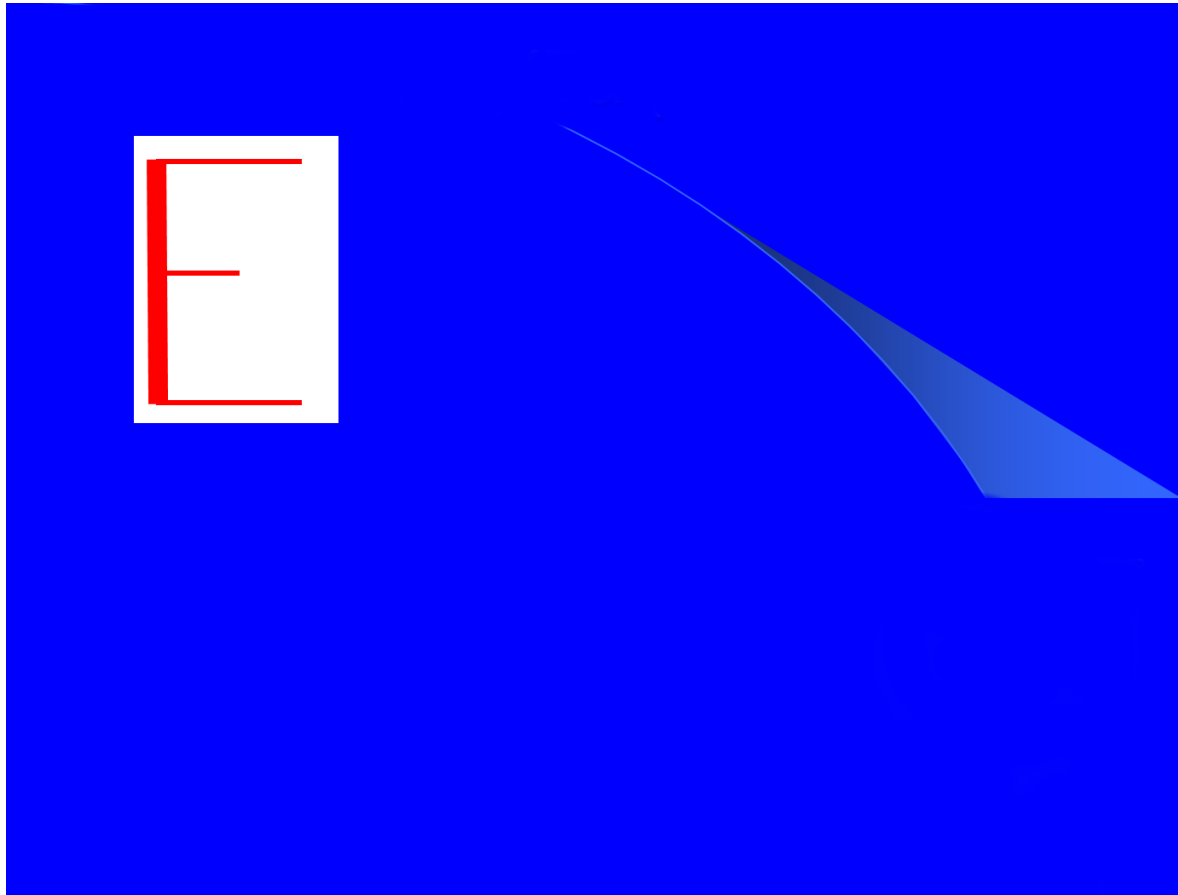
FORTTRAN {
CALL PEN(1)
CALL PLOT($x_1, y_1, 3$)
CALL LINE($x_2, y_2, 2, 0, 1$)
CALL PEN(2)
CALL LINE($x_3, y_3, 2, 0, 2$)
CALL PLOT($x_4, y_4, 3$)
CALL PEN(3)
CALL LINE($x_5, y_5, 2, 0, 1$)

BASIC {
Line $(x_1, y_1)-(x_2, y_2), 2, 1, 2$
Line $(x_2, y_2)-(x_3, y_3), 5, 2, 3$
Line $(x_4, y_4)-(x_5, y_5), 12, 1, 6$



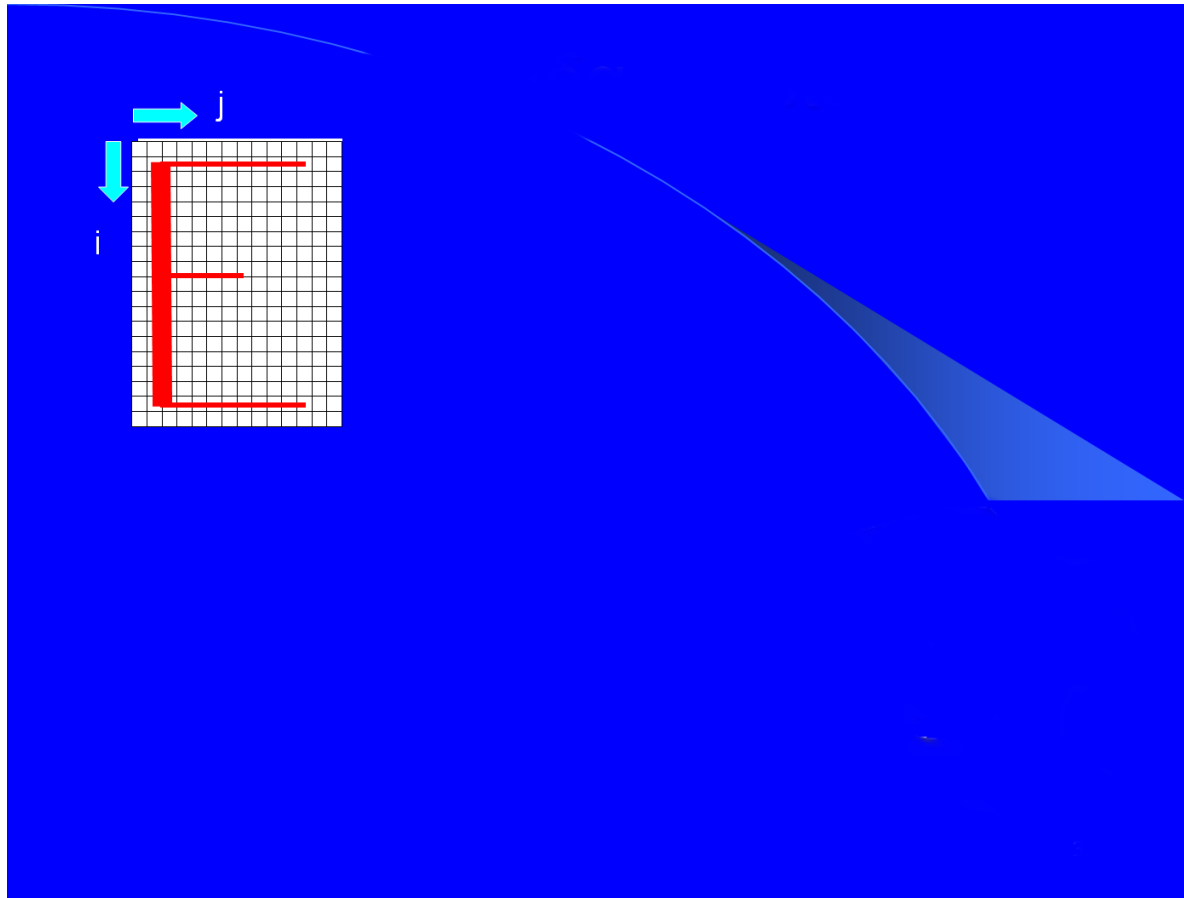
Ψηφιδωτή εικόνα (Raster)

Σχεδίαση με το χέρι του γράμματος Ε στο χαρτί



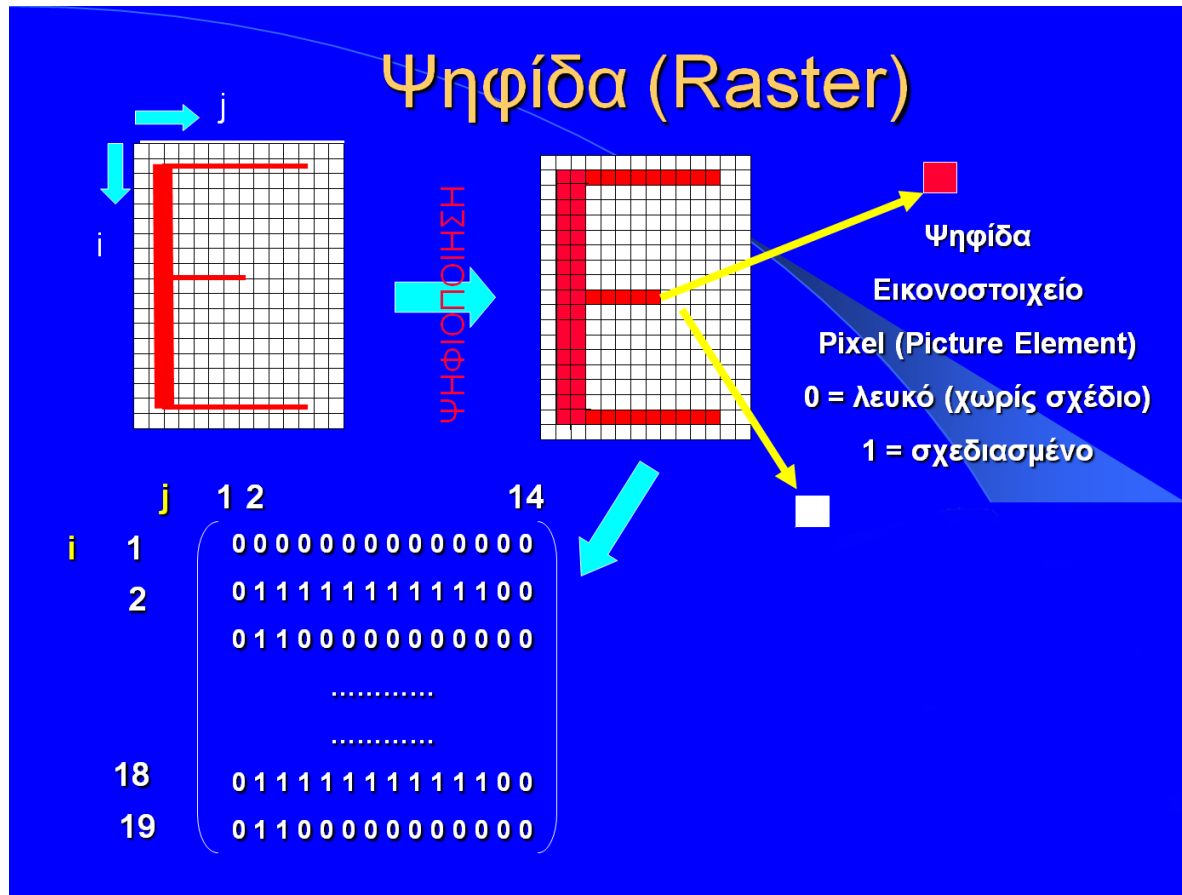
Ψηφιδωτή εικόνα (Raster)

Δημιουργία καννάβου ψηφιοποίησης. Ορισμός των ψηφίδων (pixels)



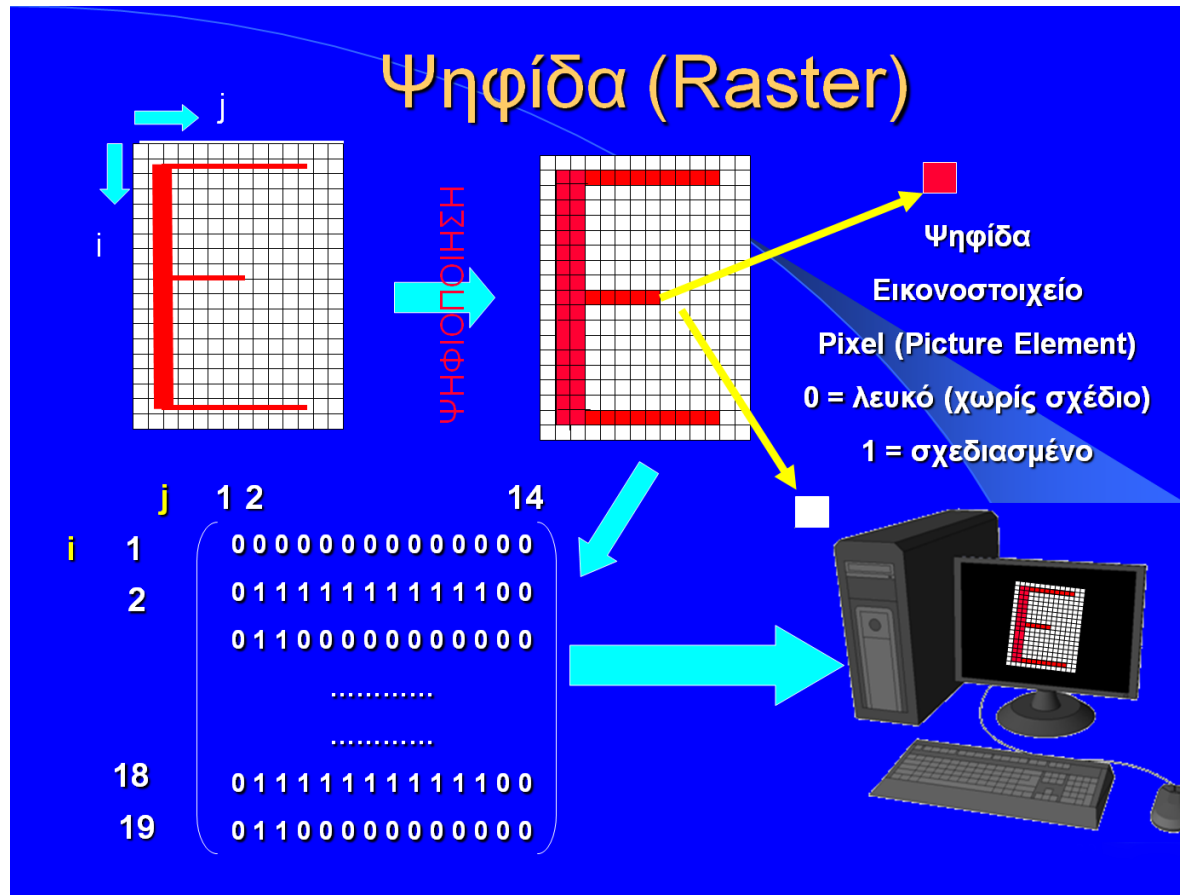
Ψηφιδωτή εικόνα (Raster)

Μετατροπή των ψηφίδων σε ακραίους αριθμούς



Ψηφιδωτή εικόνα (Raster)

Μετατροπή της εικόνας σε ψηφιακή μορφή ψηφιδωτού στον ΗΥ



Μορφή Raster (1/2)

- Ψηφιακή εικόνα : Ένας πίνακας 2 διαστάσεων με στοιχεία τις ψηφίδες
- Κάθε ψηφίδα (στοιχείο) περιγράφεται με έναν αριθμό σε δυαδική μορφή
- Η τιμή του αριθμού αντιστοιχεί σε κάποιο χρώμα (στη συγκεκριμένη περίπτωση 0 = λευκό, 1 = μαύρο)
- Η κάτω εικόνα αντιπροσωπεύει τον πίνακα 4X4

Πίνακας

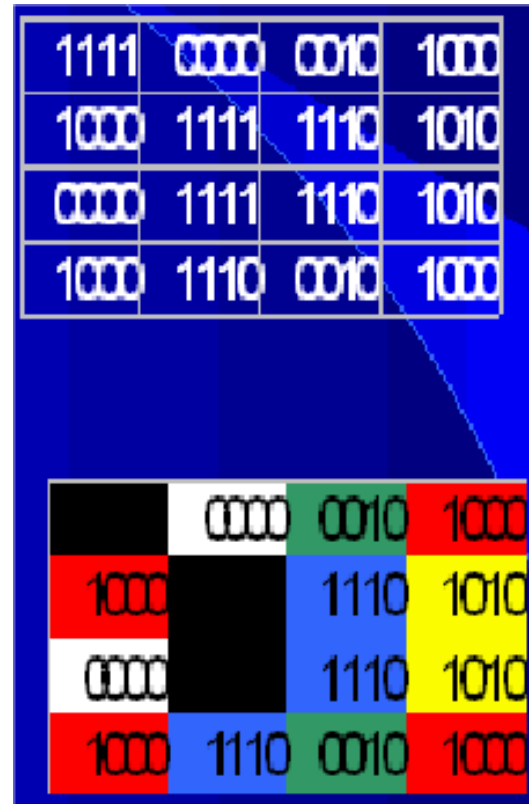
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |

Εικόνα :



Μορφή Raster (2/2)

- Ο αριθμός των bits (βάθος χρώματος, color depth) που χρησιμοποιείται για την τιμή μιας ψηφίδα, προκαθορίζει το πλήθος των χρωμάτων που μπορεί να αποδώσει η εικόνα και αντιστρόφως το πλήθος των χρωμάτων των ψηφίδων, προκαθορίζει τον αριθμό των bits.
- Για παράδειγμα όταν ο αριθμός των bits για κάθε ψηφίδα είναι 4, η ψηφίδα μπορεί να πάρει μέχρι και 16 διαφορετικά χρώματα. Αυτό γιατί οι συνδυασμοί που μπορεί να γίνουν είναι $2^4 = 16$





Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Δημήτριος Σαραφίδης
Θεσσαλονίκη, Εαρινό Εξάμηνο 2012-2013



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

