



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
UNIVERSITY OF WEST ATTICA

ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΥΠΟΕΚΔΟΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΝΤΥΠΟΥ - ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ  
ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

**ΣΟΦΙΑ ΜΗΤΤΑ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ : ΑΝΤΙΓΟΝΗ ΚΑΡΑΜΑΝΗ**

ΑΘΗΝΑ 2022

Τα μέλη της Επιτροπής Εξέτασης Πτυχιακής Εργασίας

Καραμάνη Αντιγόνη

Αθυμαρίτου Φιλίππα

Συρίγος Ευάγγελος

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωτι υπογεγραμμένη ΣΟΦΙΑ ΜΗΤΤΑ του ΗΛΙΑ, με αριθμό μητρώου 15014, φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ του Τμήματος ΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολο τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα

Σοφία Μήττα



## Περίληψη

Η πτυχιακή εργασία με τίτλο «Προδιαγραφές Τυποεκδοτικού Σχεδιασμού Εντύπου. Προσδιορισμός των Τεχνολογικών Κριτηρίων και Παραμέτρων Διαχείρισης» γράφτηκε με σκοπό να γίνει μια πλήρης καταγραφή όλων των προδιαγραφών, των τεχνολογικών κριτηρίων και παραμέτρων που πρέπει να εφαρμόζονται για κάθε έντυπο που προορίζεται για εκτύπωση.

Η μελέτη ξεκινά από την δημιουργία του προσχεδίου του εντύπου, γνωστή και ως διάταξη. Είναι από τα πιο βασικά βήματα καθώς δίνει την εικόνα την οποία θα έχει στο τέλος το έντυπο, δηλαδή, το που θα τοποθετηθούν τα κείμενα, οι τίτλοι και οι εικόνες. Το σύνολο όλων των στοιχείων, θα πρέπει να είναι με τέτοιο τρόπο όπου θα μπορεί ο αναγνώστης να καταλάβει το περιεχόμενο και τα μηνύματα που θέλει να περάσει. Ο ρόλος της τυπογραφίας και τα κριτήρια που πρέπει να ακολουθήσει ο σχεδιαστής είναι αρκετά σημαντικός, καθώς η σωστή επιλογή γραμματοσειράς και γραμμάτων μπορούν να επηρεάσουν άμεσα την αναγνωσιμότητα του κειμένου και την επικοινωνία με τον αναγνώστη. Στη συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία του μοντάζ όπου το έντυπο από μακέτα μετατρέπεται πλέον σε φιλμ για να δημιουργηθούν οι εκτυπωτικές πλάκες.

Σημαντική είναι και η διαδικασία της εκτύπωσης, καθώς τα έντυπα, ανάλογα το είδος, χρειάζονται και διαφορετική μέθοδο εκτύπωσης. Αναλύοντας τις διαφορές και τις δυνατότητες των βασικών μεθόδων εκτύπωσης, δίνεται μια καλύτερη εικόνα για το πια μέθοδος είναι καταλληλότερη για το έντυπο.

Τέλος, αναλύονται οι μετεκτυπωτικές εργασίες περάτωσης που περιλαμβάνουν την κοπή, το δίπλωμα και τα είδη της βιβλιοδεσίας του εντύπου, δίνοντας το τελικό αποτέλεσμα.

## Λέξεις Κλειδιά :

Προσχέδιο, Layout, Πλέγμα, Σχεδιασμός εντύπου, προδιαγραφές σχεδιασμού, Τυπογραφία, Προεκτύπωση, Μοντάζ, Εκτύπωση.

## Abstract

The dissertation entitled "Specifications of Form Publishing Design. Determination of Technological Criteria and Management Parameters "was written in order to make a complete record of all specifications, technological criteria and parameters that must be applied for each form intended for printing.

The study begins with the creation of the draft of the form, also known as the layout. It is one of the most basic steps as it gives the image that the form will have at the end, that is, where the texts, titles and images will be placed. The set of all the elements should be in such a way that the reader can understand the content and the messages he wants to pass. The role of typography and the criteria that the designer must follow is quite important, as the correct choice of font and letters can directly affect the readability of the text and communication with the reader. Then follows the editing process where the model from the model is now converted into film to create the printing plates.

The printing process is also important, as the forms, depending on the type, need a different printing method. By analyzing the differences and possibilities of the basic printing methods, a better picture is given as to which method is more suitable for the form.

Finally, the post-printing completion works are analyzed, which include the cutting, the folding and the types of bookbinding of the form, giving the final result.

## Keywords:

Layout, Grid, Layout Design, Design Specifications, Typography, Prepress, Montage, Print.

# Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1° .....	8
Σκοπός – Στόχος – Δομή της Εργασίας .....	8
1.1 Σκοπός και στόχος της εργασίας .....	9
1.2 Δομή της εργασίας .....	9
Κεφάλαιο 2° .....	11
Διεργασίες σχεδιασμού των εντύπων .....	11
2.1 Προσχέδιο-Draft Layout .....	12
2.2 Η χρυσή τομή .....	13
2.3 Το πλέγμα (Grid) .....	14
2.4 Το συμμετρικό πλέγμα .....	15
2.5 Το Ασύμμετρο πλέγμα .....	15
2.6 Η διάταξη στο πλέγμα .....	16
2.7 Το τυπογραφικό γράμμα .....	18
Κατηγοριοποίηση των τυπογραφικών γραμματοσειρών .....	18
Ευκρίνεια και αναγνωσιμότητα κειμένου .....	19
Ευαναγνωστικότητα κειμένου .....	19
Ευκρίνεια και Αναγνωσιμότητα .....	20
2.8 Κριτήρια επιλογής γραμματοσειράς .....	20
Μορφότυποι ψηφιακών γραμματοσειρών .....	29
Οι τύποι των ψηφιακών γραμματοσειρών .....	30
Κεφάλαιο 3° .....	31
Προεκτύπωση .....	31
3.1 Διαδικασίες Προεκτύπωσης .....	32
Στοιχειοθεσία (Typesetting) .....	32
Επιμέλεια κειμένου (copy-editing) .....	32
Επεξεργασία περιεχομένου (content editing) .....	33
Απαίτηση για proof-editing .....	34
3.2 Καμπύλες Bezier .....	35
Επιλογή και εφαρμογή χρωματικού συστήματος .....	38
3.3 Μέθοδος τετραχρωμίας ‘CMYK’ .....	38
3.4 Χρωματικό μοντέλο RGB .....	40

Διεύρυνση του χρωματικού χώρου μέσω χρωμάτων ανάμειξης.....	40
Διαδικασία εκτύπωσης 4 χρωμάτων και χρωμάτων ανάμειξης – 4C plus Spot.....	40
Διαδικασία εκτύπωσης 6 και 8 χρωμάτων.....	41
3.5 Pantone PMS.....	41
3.6 Pantone Hexachrome.....	42
3.7 Pantone Goe System.....	43
Προσδιορισμός χρώματος.....	44
3.8 PantoneLive.....	45
Η σημασία του υποστρώματος στην απόδοση του χρώματος.....	45
3.9 Διαχείριση Χρώματος.....	46
3.10 ICC Profiles.....	46
Είδη Χρωματικών Προφίλ.....	47
3.11 Προθέσεις Απόδοσης (Rendering Intents).....	48
3.12 Προετοιμασία αρχείων για εκτύπωση.....	49
3.13 PDF Αρχεία.....	50
3.14 Έλεγχος αρχείου – Preflight.....	50
3.15 Δοκίμια – Proof.....	52
3.16 Βασικές αρχές του Μοντάζ.....	56
3.17 Το ψηφιακό μοντάζ.....	56
3.18 Τα Είδη του Μοντάζ.....	57
Παράμετροι Page Bottling (Rotation) και Page Shingling (Creep).....	59
Φώλιασμα- Nesting.....	60
Ανεξάρτητες σελίδες.....	61
3.19 Τα Τυπογραφικά σύμβολα στο Μοντάζ.....	61
Τυποποιημένες Διαστάσεις του Χαρτιού (ISO).....	63
3.20 RIP (Raster Image Processor).....	66
Τα Στάδια δημιουργίας του Ράστερ.....	66
Το Raster.....	67
Τα διαφορετικά σχήματα Raster.....	68
Γωνίες του ράστερ.....	69
Moiré.....	70
Dot Gain/TVI.....	70

3.21 Ανάλυση ράστερ (DPI/LPI) .....	71
3.22 Τεχνολογίες CTP / CTF .....	71
<b>Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> .....</b>	<b>73</b>
<b>Εκτύπωση .....</b>	<b>73</b>
4.1 Λιθογραφία –Offset .....	74
4.2 Ξηρά Offset.....	78
4.3 Φλεξογραφία .....	79
4.4 Βαθυτυπία.....	80
4.5 Μεταξοτυπία.....	82
4.6 Ψηφιακή Εκτύπωση .....	84
4.7 Συγκριτικός Πίνακας των εκτυπωτικών μεθόδων .....	85
<b>Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> .....</b>	<b>87</b>
<b>Μετεκτυπωτικές Εργασίες .....</b>	<b>87</b>
5.1 Το δίπλωμα .....	88
5.2 Η Βιβλιοδεσία.....	89
5.3 Το ξάκρισμα των εντύπων.....	94
<b>Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup> .....</b>	<b>95</b>
<b>Συμπεράσματα .....</b>	<b>95</b>
Συμπεράσματα.....	96
Βιβλιογραφία .....	97
Πηγές Εικόνων.....	100



## **Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>**

### **Σκοπός – Στόχος – Δομή της Εργασίας**

## 1.1 Σκοπός και στόχος της εργασίας

Ο σκοπός και ο στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η ανάπτυξη και η εις βάθος μελέτη των τυποεκδοτικών προδιαγραφών, των τεχνολογικών κριτηρίων και των παραμέτρων διαχείρισης που ορίζονται για την δημιουργία του τελικού εντύπου σε όλη την ροή της παραγωγικής διαδικασίας. Κάθε κριτήριο και προδιαγραφές αναλύονται με στόχο την κατανόηση της περίπλοκης διαδικασίας που περνούν όλα τα έντυπα.

## 1.2 Δομή της εργασίας

Η πτυχιακή εργασία βασίστηκε κυρίως σε διαδικτυακές πηγές αλλά και από βιβλία που σχετίζονται με το αντικείμενο της έρευνας. Οι πηγές αυτές ήταν επιστημονικά συγγράμματα και άρθρα. Παρακάτω ακολουθεί μια περιγραφή για το κάθε κεφάλαιο της εργασίας.

### **Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>**

Το πρώτο θεωρείται το εισαγωγικό κεφάλαιο καθώς αναγράφονται ο σκοπός, ο στόχος της εργασίας, η εισαγωγή και η δομή της πτυχιακής.

### **Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>**

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύονται οι διεργασίες που πρέπει να πραγματοποιηθούν για την σχεδίαση των εντύπων. Υπάρχει μια συγκεκριμένη σειρά εργασιών για την επιτυχή σχεδίασή τους, που ξεκινά από το προσχέδιο, τη σωστή διάταξη και την επιλογή της κατάλληλης γραμματοσειράς.

### **Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>**

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται οι προεκτυπωτικές διεργασίες οι οποίες περιλαμβάνουν την επεξεργασία όλων των επιμέρους στοιχείων, τη διαχείριση του χρώματος, τον έλεγχο αρχείων-Preflight, το μοντάζ έως την δημιουργία φιλμ για την κατασκευή εκτυπωτικών πλακών.

### **Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>**

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφονται οι βασικές εκτυπωτικές μέθοδοι και οι εφαρμογές τους με κριτήριο το είδος του εντύπου και τον αριθμό των παραγόμενων αντιτύπων.

## **Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>**

Το πέμπτο κεφάλαιο περιλαμβάνει τις μετεκτυπωτικές εργασίες και τις εργασίες περάτωσης όπου εφαρμόζονται τεχνικές για την δημιουργία της τελικής μορφής του εντύπου, όπως το δίπλωμα των τυπογραφικών φύλλων, η σύνθεση των τυπογραφικών ανάλογα με το είδος της βιβλιοδεσίας ή ειδικές εργασίες περάτωσης.

## **Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>**

Στο τελευταίο κεφάλαιο παρατίθενται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση της έρευνας, καθώς και οι βιβλιογραφικές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την ολοκλήρωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

## **Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>**

### **Διεργασίες σχεδιασμού των εντύπων**

## 2.1 Προσχέδιο-Draft Layout

Το προσχέδιο/ layout ή αλλιώς γνωστό και ως «διάταξη», αφορά την τοποθέτηση στοιχείων κειμένου και εικόνας σε ένα οποιοδήποτε έντυπο. Το προσχέδιο συνιστά τον σχεδιασμό και την ταξινόμηση των στοιχείων ανάλογα με το μέγεθος τους και το χώρο/πλαίσιο του εντύπου που θα τοποθετηθούν. Το πιο σημαντικό είναι να τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί ο αναγνώστης να αντιλαμβάνεται τα μηνύματα που θέλει να επικοινωνήσει ο σχεδιαστής. Έτσι, οι εικόνες, τα κείμενα και τα γραφικά θα πρέπει να ορίζονται στα φυσικά τους μεγέθη (δηλαδή αυτά που θα έχουν μέσα στο έντυπο, καθώς και το κανονικό μέγεθος του ίδιου του εντύπου), σε συγκεκριμένη θέση και απόσταση μεταξύ τους για να συνθέσουν το τελικό αποτέλεσμα το οποίο αργότερα θα ακολουθήσει την διαδικασία της εκτύπωσης (Γάτσου, 2015).

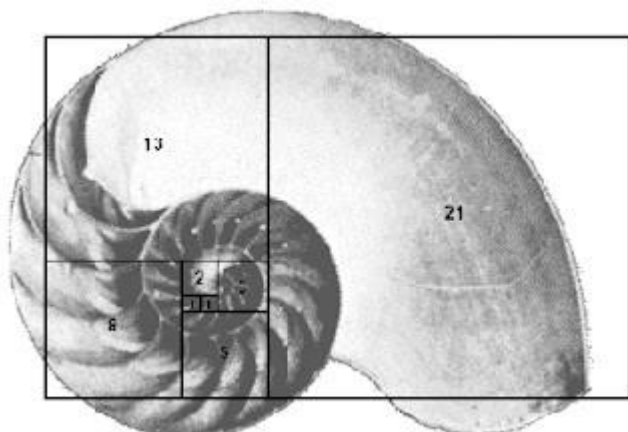
Το πώς τοποθετούνται αυτά τα στοιχεία, τόσο σε σχέση μεταξύ τους όσο και μέσα στο συνολικό σχέδιο του εντύπου, θα επηρεάσει τον τρόπο προβολής και λήψης του περιεχομένου από τους αναγνώστες, καθώς και τη συναισθηματική τους αντίδραση ως προς το έντυπο. Η διάταξη μπορεί να βοηθήσει ή να εμποδίσει την λήψη πληροφοριών που παρουσιάζονται μέσα στο έντυπο (Gavin A. And Paul H, 2005).

Για να υπάρχει μια επιτυχημένη διάταξη ενός εντύπου, θα πρέπει να ακολουθηθούν μερικά «κριτήρια» τα οποία θα αποδώσουν θετικά αποτελέσματα για το τελικό έντυπο. Αυτά τα κριτήρια, είναι η σωστή χρήση και συνδυασμός όμοιων γραμματοσειρών και η χρήση παρόμοιων μεγεθών. Η επιλογή όμοιων γραμματοσειρών θα πρέπει να είναι της ίδιας οικογένειας. Το σχεδιαστικό ύφος της γραμματοσειράς που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται πάντα από το είδος του εντύπου και το κοινό στο οποίο θα προορίζεται. Το ίδιο ισχύει και για τις εικόνες αλλά και τα γραφικά όσο αναφορά το μέγεθος τους μέσα στο έντυπο. Αν πληρούνται τα παρά πάνω, τότε θα υπάρχει μια αρκετά επιτυχημένη διάταξη εντύπου μέσω του οποίου θα μεταδίδονται τα μήνυμα.

Ορισμένες φορές ένας σχεδιαστής έρχεται αντιμέτωπος με μεγάλο αριθμό σελίδων. Όπως προαναφέρθηκε, η σελίδα, είναι το πλαίσιο στο οποίο θα παρουσιάζονται οι εικόνες και τα κείμενα στα φυσικά τους μεγέθη. Για να γίνει αυτό με μεγάλη επιτυχία θα πρέπει να υπολογιστεί το είδος του εντύπου αλλά και ο τρόπος που θα εκδοθεί στο ανάλογο κοινό(target group), καθώς επηρεάζουν άμεσα την διάταξη των οπτικών στοιχείων. Η διαμόρφωση των χαρακτηριστικών, όπως η μέθοδος εκτύπωσης και η εκτυπωτικές προδιαγραφές τελικής επεξεργασίας (βιβλιοδεσία), είναι βασικές παράμετροι που θα πρέπει να λάβει υπόψιν του ο σχεδιαστής. Η διάταξη καθοδηγείται από μια σειρά αόρατων γραμμών όπου οι περισσότερες γίνονται αισθητά «ορατές» μόνο όταν υπάρχει μία ακολουθία πολλών σελίδων (Gavin A. and Paul H, 2005).

Όταν είναι πολλές οι σελίδες, υπάρχουν μερικοί «κανόνες» διάταξης, οι οποίοι βοηθούν στο πως θα τοποθετηθούν όλα τα στοιχεία με τέτοιο τρόπο ώστε να μοιράζονται ομοιόμορφα στο χώρο-πλαίσιο που ορίζεται από το μέγεθος του εντύπου. Αυτοί είναι οι εξής:

## 2.2 Η χρυσή τομή



2.1: Απεικόνιση Χρυσής Τομής.

Για τις γραφικές τέχνες, η χρυσή τομή είναι η βάση για την επιλογή του κατάλληλου μεγέθους χαρτιού αλλά βοηθάει και στην επίτευξη ισορροπημένων σχεδίων (Gavin A. and Paul H, 2005; Γάτσου, 2015).

Η χρυσή τομή βασίζεται στην αναλογική σχέση 8:13 και στη χρήση του αριθμού  $\phi=1,618$ . Η αναλογική σχέση είναι η χρυσή αναλογία και το  $\phi$  είναι ο χρυσός αριθμός (GraficNotes, 2013).

### Ο χρυσός αριθμός

Σύμφωνα με τα μαθηματικά και την τέχνη, δύο ποσότητες μπορούν να έχουν αναλογία χρυσής τομής, μόνο εάν ο λόγος του αθροίσματος τους προς τη μεγαλύτερη ποσότητα είναι ίσος με το λόγο της μεγαλύτερης ποσότητας προς τη μικρότερη. Αλγεβρικά ο κανόνας ορίζεται ως εξής (Grafic Notes, 2013):

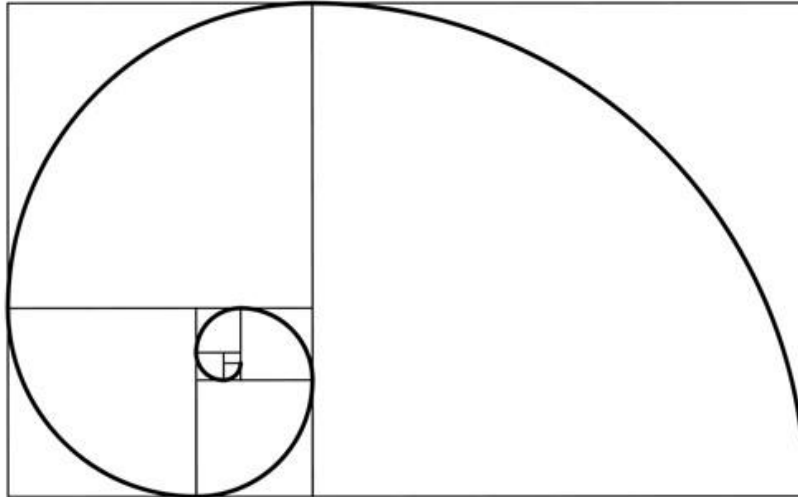
$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} \stackrel{\text{def}}{=} \phi$$

Το  $\phi$  στο τέλος της εξίσωσης συμβολίζει την χρυσή τομή. Αποτελείται από έναν άπειρο αριθμό δεκαδικών και γι' αυτό ο χρυσός αριθμός αποδίδεται με την παρακάτω μορφή για να είναι πιο διαχειρίσιμος (GraficNotes, 2013):

$$\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1.6180339887 \dots$$

Σε αυτό το σημείο, σημαντικό είναι να αναφερθεί πως ο χρυσός κανόνας συνδέεται άμεσα με την ακολουθία του Φιμπονάτσι. Με βάση τα μαθηματικά, οι αριθμοί που αποτελούν την ακέραιη ακολουθία είναι: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233(....). Στην ουσία

πρόκειται για μια σειρά αριθμών που δημιουργείται όταν κάθε αριθμός είναι το άθροισμα των δύο προηγούμενων. Κάθε ζευγάρι αριθμών έχει περίπου αναλογική σχέση 8:13, που είναι γνωστή και ως η χρυσή τομή (Grafic Notes, 2013).



2.2: Χρυσή Τομή.

Στην φωτογραφία παρατηρείται η απεικόνιση της χρυσής τομής με βάση την ακολουθία Φιμπονάτσι. Αυτή η εικόνα και η φιλοσοφία της χρησιμοποιείται για σχεδιαστικούς λόγους, όπως στη δημιουργία ενός ισορροπημένου σχεδίου και ενός πλέγματος (grid) (GraficNotes, 2013).

### 2.3 Το πλέγμα (Grid)



2.3: Το πλέγμα.

Πλέγμα (Grid) ονομάζουμε συνήθως μια δισδιάστατη θεωρητικά δόμηση, αποτελούμενη από οριζόντιες και κάθετες αλληλοτενόμενες και παράλληλες γραμμές - ευθείες, που έχουν ως χρήση την σωστή δόμηση των σελίδων και του περιεχομένου των σελίδων γενικότερα. Ένα πλέγμα χωρίζει τις σελίδες σε οριζόντια και κάθετα περιθώρια. Ακόμα χωρίζει ολόκληρη την σελίδα σε κατευθυντήριες γραμμές κειμένου, σε διαστήματα μεταξύ των περιθωρίων του κειμένου και των εικόνων, σε στήλες και σε διαστήματα μεταξύ

αυτών. Με αυτόν τον διαχωρισμό επιτυγχάνεται η ορθή προσέγγιση της διάταξης σε όλες τις σελίδες που μπορεί να έχει το έντυπο (Amy E. Arnston, 2007; Γάτσου, 2015).

«Η μείωση του αριθμού των οπτικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται και η ενσωμάτωσή τους σε ένα πλέγμα δημιουργεί την αίσθηση ομοιογενούς σχεδιασμού και προτείνει ευταξία στη διάταξη. Η ευταξία προσθέτει αξιοπιστία στις πληροφορίες και προκαλεί αίσθημα εμπιστοσύνης» (Josef Müller-Brockmann).

## 2.4 Το συμμετρικό πλέγμα

Το συμμετρικό πλέγμα είναι η αντιγραφή ή ο αντικατοπτρισμός του πλέγματος από την αριστερή σελίδα στην δεξιά σελίδα του εντύπου. Έτσι δημιουργούνται και στις δύο σελίδες ίσα περιθώρια. Τα εξωτερικά περιθώρια, είναι συνήθως μεγαλύτερα σε σχέση με τα εσωτερικά περιθώρια της σελίδας.

Υπάρχουν δύο συστήματα πλέγματος:

1) Το συμμετρικό πλέγμα δύο στηλών, όπου η μια στήλη είναι μεγαλύτερη από την άλλη και περιέχει το κείμενο, ενώ η άλλη περιέχει εικόνες και συμπληρωματικές πληροφορίες.

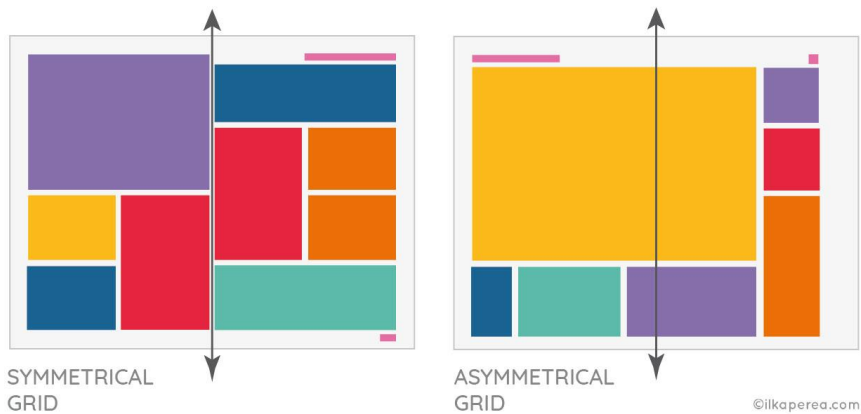
2) Το συμμετρικό πλέγμα πέντε στηλών, όπου οι στήλες χωρίζονται σε πέντε ίσες οριζόντιες και κάθετες γραμμές και συνήθως το πλέγμα αυτό είναι κατάλληλο για πίνακες, λεξικά, τηλεφωνικούς καταλόγους κ.α.

## 2.5 Το Ασύμμετρο πλέγμα

Το ασύμμετρο πλέγμα θα χρησιμοποιηθεί και θα αποδώσει διαφορετική σύνθεση μεταξύ δύο σελίδων σε σχέση με το συμμετρικό πλέγμα. Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζεται η διαφορά των δύο πλεγμάτων. Το ασύμμετρο πλέγμα αποτελεί διάταξη δυσανάλογων μεταξύ τους στοιχείων σε έναν έκκεντρο άξονα.

Οι διαφορές με βάση την εικόνα είναι σαφείς. Σημαντικό όμως είναι να αναφερθεί, πως παρότι διαφέρουν, τα περιθώρια γύρω από τα κείμενα και τις εικόνες θα παραμείνουν. Έτσι διατηρείται η ισορροπία του σχεδίου και δεν δημιουργούνται προβλήματα στις εκτυπωτικές διεργασίες και στην τελική ολοκλήρωση του εντύπου (Gavin A. and Paul H, 2005).





2.4: Διαφορά μεταξύ Συμμετρικού και Ασύμμετρου Πλέγματος.

## 2.6 Η διάταξη στο πλέγμα

### Στήλες και Κενά

Σε ένα πλέγμα (Grid), ένα από τα πιο βασικά στοιχεία που θα πρέπει να υπάρχουν είναι οι στήλες (columns) και τα διάκενα (gutters) ανάμεσα από τα κείμενα και τις εικόνες.

Οι στήλες, μπορούν να θεωρηθούν κάθετα πλαίσια, τα οποία θα περιέχουν κείμενα. Επίσης, οι στήλες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σαν «οδηγοί» όπου μέσα σε αυτά τοποθετούνται και εικόνες.

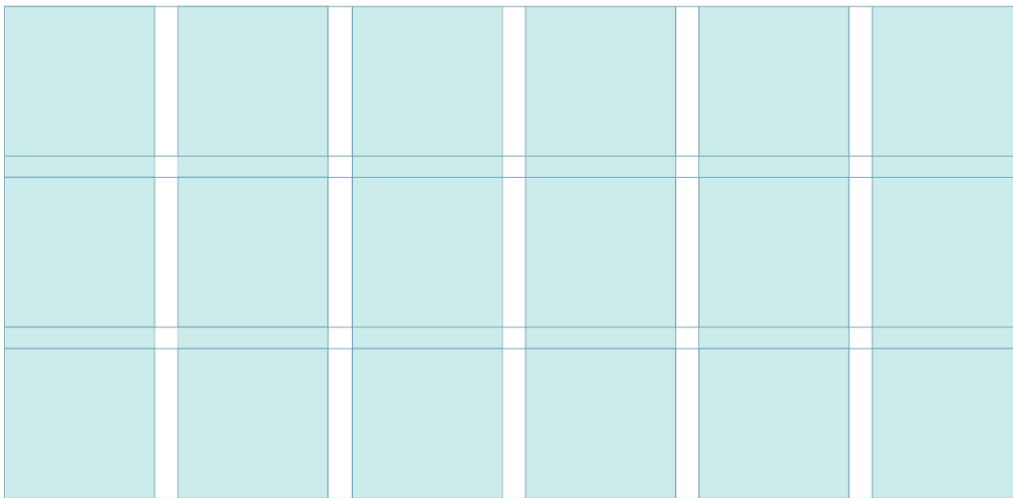
Το διάκενο (gutter), είναι η ενδιάμεση απόσταση, που διαχωρίζει τις στήλες. Έτσι, σε ένα έντυπο, χωρίζονται τα κείμενα και οι εικόνες. Σε περίπτωση που έχουμε ένα δισέλιδο, στο τσάκισμα του θα υπάρχει κενό και από τις δύο πλευρές.

Αν κατά την εκτύπωση, εκτυπωθεί μέρος του κενού σε ένα δισέλιδο, αξίζει να σημειωθούν τα ακόλουθα:

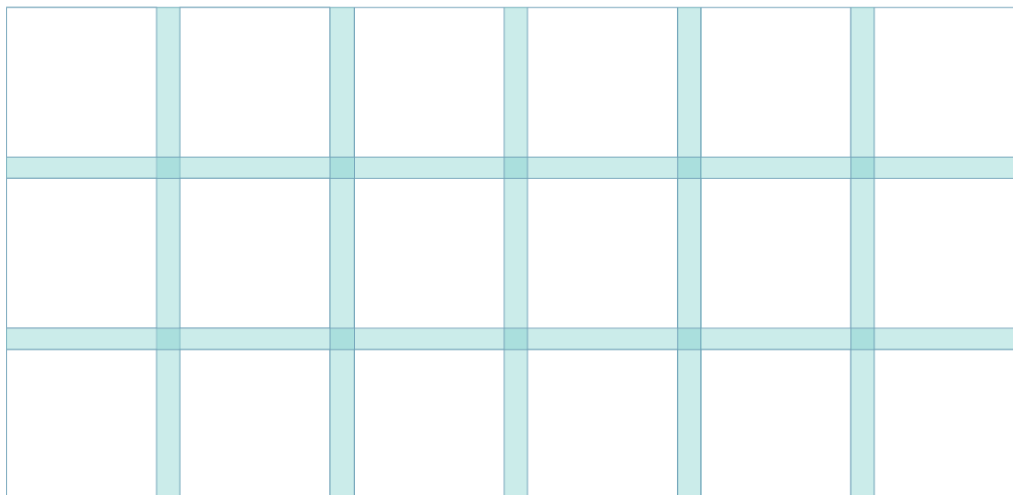
- Θα υπάρχουν εικόνες ή ακόμα και κείμενα τα οποία θα δυσκολεύουν την ανάγνωση.
- Οι εικόνες δεν θα ευθυγραμμιστούν κατά την εκτύπωση, καθώς εκτυπώνονται σε διαφορετικά τμήματα.
- Εάν ο σκοπός είναι να εκτυπωθεί μέσα στα κενά, θα πρέπει να έχει και το ανάλογο μέγεθος και να ξεπεράσει τα παραπάνω προβλήματα (Gavin A. and Paul H, 2005).

Είναι εμφανές το πρόβλημα που μπορεί να δημιουργηθεί σε αυτές τις περιπτώσεις κατά την εκτύπωση σε έντυπα όπως φυλλάδια, φάκελους, ντοσιέ κ.α. Θα πρέπει λοιπόν ο σχεδιαστής να προσέξει ιδιαίτερα όταν δημιουργεί τη διάταξη.

Τα έντυπα στα οποία εφαρμόζεται το πλέγμα είναι συνήθως βιβλία, eBooks, φυλλάδια, κατάλογοι, εφημερίδες, περιοδικά κ.α. Γενικά στα έντυπα που συμπεριλαμβάνουν πολλές πληροφορίες, είτε είναι κείμενα ή εικόνες, το πλέγμα αποτελεί σημαντικό οδηγό για την διαχείριση των οπτικών στοιχείων.



2.5: Οι Στήλες στο Πλέγμα (Columns).



2.6: Τα Διάκενα στο Πλέγμα (Gutters).

## Η ιεραρχία στη διάταξη

Η ιεραρχία στην διάταξη είναι αρκετά σημαντική για τα στοιχεία του εντύπου. Με αυτό τον τρόπο ο σχεδιαστής μπορεί να συνθέσει και να συνδυάσει με τον καλύτερο τρόπο όλα τα στοιχεία. Ένας τρόπος για να επιτευχθεί αυτό, είναι με την συγκρότηση όλων των στοιχείων τα οποία είναι παρόμοια. Αντίθετα, μπορούν να ομαδοποιηθούν στοιχεία τα οποία διαφέρουν αλλά έχουν την ίδια ένταση, φιλοσοφία και βαρύτητα (Ambrose H., 2006).

Ο σχεδιαστής σε αυτό το σημείο πρέπει να εξετάσει όλα τα στοιχεία και να τα οργανώσει με έναν τρόπο ώστε το έντυπο να είναι οπτικά δυναμικό, να υπάρχει αισθητική αλλά πάνω

απ' όλα να ενδυναμώσει το νόημα και τα μηνύματα που θέλει να πετύχει (Ambrose H., 2006).

Ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία ενός εντύπου είναι η τυπογραφία και ο τυπογραφικός χώρος. Μέσα στο χώρο αυτό, η ιεραρχία εξετάζεται εξονυχιστικά ανάλογα με τις ιδιότητες των γραμμάτων. Η διάταξη και η διαμόρφωση χωρίζεται ανάλογα με το μέγεθος, το βάρος, το χρώμα, τη θέση και το διάστημα των τυπογραφικών στοιχείων. Γνωρίζοντας ότι η γραμματοσειρά είναι υψηλής σημασίας για την επικοινωνία πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν τα παραπάνω (Ambrose H., 2006).

## 2.7 Το τυπογραφικό γράμμα

### Κατηγοριοποίηση των τυπογραφικών γραμματοσειρών

Πριν αναλυθούν τα τυπογραφικά στοιχεία, τα γράμματα και τα σχεδιαστικά κριτήρια που πρέπει να ακολουθούν, σημαντικό είναι να αναφερθούν οι κατηγορίες των τυπογραφικών γραμματοσειρών με βάση το Vox-ATypI classification. Η ταξινόμηση Vox-ATypI επινοήθηκε από τον Maximilien Vox το 1954 και καθιστά δυνατή την ταξινόμηση των γραμματοσειρών σε γενικές κατηγορίες. Υιοθετήθηκε το 1962 από την **Association Typographique International (ATypI)** και το 1967 ως Βρετανικό Πρότυπο, ως British Standards Classification of Typefaces (BS 2961:1967). Ο Vox πρότεινε μια ταξινόμηση σύμφωνα με τα κύρια χαρακτηριστικά τους, συχνά τυπικά ενός συγκεκριμένου αιώνα (15ος, 16ος, 17ος, 18ος, 19ος, 20ος αιώνας), με βάση μια σειρά τυπικών κριτηρίων: τα κατωφερή και ανωφερή, οι μορφές serif, ο κεντρικός άξονας, το ύψος x κ.λπ. Οι κατηγορίες χωρίζονται στις Classicals, Moderns και Calligraphics. Κάθε μια κατηγορία έχει και υποκατηγορίες.

#### Classicals

- Humanist
- Garalde
- Traditional

#### Moderns

- Didone
- Mechanistic
- Lineal
- Grotesque
- Neo-grotesque
- Geometric
- Humanist

#### Calligraphics

- Glyphic
- Script

- Graphic
- Blackletter
- Gaelic

(Wikipedia)

### **Ευκρίνεια και αναγνωσιμότητα κειμένου**

Η γραμματοσειρά είναι το σύνολο των στοιχείων, γραμμάτων, αριθμών, συμβόλων και σημείων στίξης, που έχουν ένα ευδιάκριτο σχεδιαστικό ύφος και στυλ, ενώ το τυπογραφικό στοιχείο αποτελεί το φυσικό μέσο αποτύπωσης ή εκτύπωσης μιας γραμματοσειράς, είτε πρόκειται για κώδικα υπολογιστή, λιθογραφικό φιλμ, μεταλλικό στοιχείο είτε για ξυλότυπο (Ambrose H., 2006).

Ο τυπογράφος Έρικ Γκίλ σημείωσε ότι «τα γράμματα είναι πράγματα, δεν είναι εικόνες πραγμάτων». Μερικά μεμονωμένα γράμματα, όταν είναι διατεταγμένα με έναν συγκεκριμένο τρόπο, αναπαριστούν μια «προφορική γλώσσα» και παρουσιάζουν οπτικές ιδέες. Ο στόχος είναι, να διαμορφωθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να γίνουν κατανοητά από τον αναγνώστη, ώστε να αντιληφθεί αυτές τις εικονικές ιδέες ενισχύοντας το νόημα των λέξεων που αποτυπώνουν (Gavin A. And Paul H., 2006).

Η τυπογραφία σχετίζεται με την σωστή ρύθμιση και τοποθέτηση των γραμμάτων-στοιχείων μέσα σε ένα σχέδιο, το οποίο προορίζεται για εκτύπωση. Το πλήθος και οι ποικιλίες των γραμματοσειρών καθώς και ο διαφορετικός τρόπος που τοποθετούνται οι γραμματοσειρές αυτές σε ένα σχέδιο, μπορούν να αλλάξουν εντελώς την έννοια των λέξεων. Άρα, ανάλογα με τον τρόπο που τοποθετούνται και παρουσιάζονται τα γράμματα, μπορούν να αλλάξουν το νόημα που πιστεύουμε ότι θα είχαν (Gavin A. And Paul H., 2006).

### **Ευαναγνωστικότητα κειμένου**

Καθοριστικό ρόλο σε ένα έντυπο παίζει η ευαναγνωστικότητα. Ο αναγνώστης δεν θα πρέπει να δυσκολεύεται να διαβάσει και να κατανοήσει τα μηνύματα ενός έντυπου. Ο σχεδιαστής θα πρέπει να κατανοήσει την πολυπλοκότητα της δημιουργίας ενός κειμένου και να ακολουθεί κάποια κριτήρια.

Πριν αναλυθούν αυτά τα κριτήρια, σημαντικό είναι να αναφέρουμε δύο όρους στην τυπογραφία όπου επηρεάζουν άμεσα την ευαναγνωστικότητα ενός κειμένου (Gavin A. And Paul H., 2006).

## Ευκρίνεια και Αναγνωσιμότητα

Πρόκειται για δύο όρους που θεωρούνται συνώνυμοι, παρόλα αυτά, η ευκρίνεια αναφέρεται στην ικανότητα διάκρισης ενός στοιχείου (γράμμα) από τα υπόλοιπα, μέσω των χαρακτηριστικών που έχει αποκτήσει κατά την σχεδίαση μιας συγκεκριμένης γραμματοσειράς. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι το ύψος X, το σχήμα του στοιχείου, η ένταση των γραμμών και το βάρος (Gavin A. and Paul H., 2006).

Η ευκρίνεια σε ένα κείμενο μπορεί να ενισχυθεί από την χρήση συγκεκριμένων μεγεθών και κατάλληλη ευθυγράμμιση. Η απόλυτη σαφήνεια των πληροφοριών, ακόμα και με ελάχιστους παράγοντες δημιουργούν ένα ευανάγνωστο κείμενο (Gavin A. and Paul H., 2006).

Η αναγνωσιμότητα αφορά τις ιδιότητες ενός σχεδίου μιας γραμματοσειράς, το οποίο μπορεί να επηρεάσει την δυνατότητα της κατανόησης του από τον αναγνώστη (Gavin A. and Paul H., 2006).

### 2.8 Κριτήρια επιλογής γραμματοσειράς

αβγδεζη  
αβγδεζη  
αβγδεζη  
αβγδεζη

2.7: Γραμματοσειρές.

Η σωστή σχεδίαση των γραμμάτων έχει καθοριστική σημασία για την ευαναγνωσιμότητα των κειμένων.

Ακολουθεί η ανάλυση των κριτηρίων που επηρεάζουν την αναγνωσιμότητα του κειμένου:

## 1) Βάρη γραμματοσειρών

Εδώ πρόκειται για τις σχεδιαστικές διαφοροποιήσεις μιας γραμματοσειράς. Ο στόχος είναι να αποδοθούν εντάσεις μέσα στο κείμενο και κατά συνέπεια στο έντυπο. Η κάθε γραμματοσειρά διαθέτει διαφορετικά βάρη το οποία αποτελούν διάφορες παραλλαγές των βασικών στοιχείων. Έτσι έχουμε τα εξής βάρη γραμματοσειρών:

- **Roman**

Τα Roman είναι κατακόρυφα γράμματα και είναι η πιο ευανάγνωστη εκδοχή μιας γραμματοσειράς. Ο όρος προέρχεται από την καταγωγή του σχεδιασμού της λατινικής μικρογράμματος μεσαιωνικής γραφής από την ρωμαϊκή κεφαλαιογράμματα.

- **Regular ή Normal**

### Roman ή Regular ή Λευκά

*2.8: Regular ή Normal Βάρος Γραμματοσειράς.*

Όπως γίνεται αντιληπτό και από την ονομασία του, πρόκειται για το πιο βασικό βάρος μιας γραμματοσειράς. Από αυτό προκύπτουν και όλα τα υπόλοιπα βάρη.

- **Bold**

### Bold ή Boldface ή Μαύρα

*2.9: Bold ή Boldface ή Μαύρα Βάρος Γραμματοσειράς.*

Μετά την regular, η αμέσως επόμενη μορφή βάρους είναι η bold. Η bold είναι μια πιο έντονη μορφή γραμματοσειράς και ο λόγος που χρησιμοποιείται σε κείμενα είναι για να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση από τον αναγνώστη. Υπάρχουν άλλες δύο υποκατηγορίες πέρα από το κλασικό βάρος Bold.

- Τα semi bold, που είναι μία πιο ελαφριά εκδοχή του αρχικού βάρους. Παρόλα αυτά είναι πιο έντονα από τα regular.
- Τα heavy, black, extrabold και ultra, τα οποία με την σειρά αυτή είναι σταδιακά πιο έντονα από την πρώτη εκδοχή.

Οι γραμματοσειρές Bold γενικά δεν χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα στις εκτυπώσεις, καθώς θεωρούνται υπερβολικές. Προτιμώνται για την προβολή κειμένου σε οθόνες.

- **Light ή Thin**

## Light

2.10: Light Βάρος Γραμματοσειράς.

Αυτή είναι η πιο λεπτή εκδοχή των regular όπως παρατηρείται και στην παραπάνω εικόνα.

- **Italic ή Oblique**

## Italic ή Oblique ή πλάγια

2.11: Italicή Oblique ή Πλάγια Βάρος Γραμματοσειράς.

Και οι δύο ορολογίες έχουν την ίδια σημασία, πλάγια τυπογραφικά στοιχεία. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι τα italic από τα oblique διαφέρουν σαν γραμματοσειρές. Ανάλογα με τι εξυπηρετεί τους σκοπούς του έντυπου, μπορεί ο σχεδιαστής να επιλέξει.

Τα **Italic** είναι μια γραμματοσειρά σχεδιασμένη σε επικλινή άξονα, με γωνία από 7 ως 20 μοίρες. Έχουν καλλιγραφικό στυλ και είναι αρκετά συμπαγή. Βασίζονται στα μορφολογικά χαρακτηριστικά των serif γραμματοσειρών και ο κύριος λόγος χρήσης τους είναι να δώσουν έμφαση σε μεμονωμένες λέξεις μέσα σε κείμενο με όρθιους χαρακτήρες.



2.12: Regular VS Italic.

Οι **Oblique** γραμματοσειρές δημιουργήθηκαν διότι βιομηχανικά, τα italics είχαν κριθεί ακατάλληλα και για τις περισσότερες sans-serif γραμματοσειρές. Δεν αποτελούν πρωτότυπο σχεδιασμό αλλά πλάγιο μετασχηματισμό των όρθιων γραμμάτων.

**Hypocritically** Normal

*Hypocritically* Oblique

*Hypocritically* Italic

2.13: Regular VS Oblique VS Italic.

- **Condensed**

Αυτό το βάρος γραμματοσειράς αφορά το πλάτος των στοιχείων. Τα condensed έχουν μικρότερο πλάτος από τα regular. Χρησιμοποιούνται συνήθως σε στήλες περιοδικών, εφημερίδων, καταλόγους κ.ά.

- **Extended, expanded ή wide**

## Extended

*2.14: Extended Βάρος Γραμματοσειράς.*

Σε αντίθεση με τα condensed, αυτό το βάρος έχει μεγαλύτερο πλάτος από τα regular. Το βάρος αυτό εξυπηρετεί συνήθως για κείμενα με πινακίδες, σε αφίσες, τίτλους σε εξώφυλλα περιοδικών και εφημερίδων.

## 2) Μέγεθος γραμματοσειράς

Η σωστή μέτρηση του μεγέθους μιας γραμματοσειράς γίνεται μετρώντας από το υψηλότερο σημείο της ανώτερης προέκτασης-ανωφερές, έως τη κατώτερη προέκταση-κατωφερές. Το σύστημα μέτρησης που χρησιμοποιείται για την μέτρηση των γραμματοσειρών γίνεται σε στιγμές και το σύστημα αυτό προήλθε από τα μεταλλικά τυπογραφικά στοιχεία. Όταν αυτά στοιχειοθετούνται σε αράδες(slugs) ή καλούπια, υπάρχει ένα περιθώριο, το οποίο δημιουργεί ένα κενό μεταξύ των γραμμάτων (Κολοκυθάς, 2015).

### Απόλυτες μετρήσεις

Οι απόλυτες μετρήσεις είναι εύκολο να τις κατανοήσουμε καθώς βασίζονται σε καθορισμένες τιμές. Οι τιμές εκφράζονται με πεπερασμένους όρους και δεν μπορούν να αλλάξουν (Κολοκυθάς, 2015).

Δύο είναι κυρίως τα συστήματα μετρήσεων που χρησιμοποιούνται:

**α)** Το σύστημα Ντιντό (Didot), ευρωπαϊκό σύστημα καθιερωμένο στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες και

**β)** Το αγγλοσαξονικό σύστημα, καθιερωμένο στην Αγγλία, στην Αμερική και στα περισσότερα από τα υπόλοιπα κράτη του κόσμου εκτός της ηπειρωτικής Ευρώπης.

Και τα δύο συστήματα χρησιμοποιούν τον όρο «στιγμή». (point ή pt.)

Σύστημα Didot

1 στιγμή (point) = 0,376 mm

12 στιγμές (points) = 4,5100 mm = 1 cicero

Αγγλοσαξονικό σύστημα

72,27 στιγμές = 1 inch

12 στιγμές = 1 pica



Τα δύο συστήματα δεν είναι εύκολα συμβατά μεταξύ τους. Η αντιστοιχία τους είναι:  
72,27ΑΣ – 1 inch = 67,54 στιγμές Didot = 2,54 cm

### Σχετικές μετρήσεις

Στην τυπογραφία, πολλές μετρήσεις, όπως και η απόσταση των γραμμών, συνδέονται άμεσα με το μέγεθος του στοιχείου. Αυτό σημαίνει πως όλα τα μεγέθη σχετίζονται μεταξύ τους (Amy E. Arnston, 2007; Κολοκυθάς, 2015).

Η σχετική μονάδα μέτρησης που χρησιμοποιείται στην τυπογραφία για την μέτρηση του πλάτους των γραμμών και του μεταξύ τους διαστήματος, είναι το τετράγωνο em (em-unit). Η μονάδα μέτρησης unit είναι μεταβλητή και βασίζεται στο τετράγωνο em (em-square). Τον ίδιο όρο τετράγωνο χρησιμοποιούμε για να ορίσουμε την pica ή το Cicero, που ισούνται με δώδεκα στιγμές στις αγγλοσαξονικές χώρες ή στη Γαλλία αντίστοιχα. Το τετράγωνο em αντιπροσωπεύει ένα τετράγωνο που το μήκος της κάθε πλευράς του ισούται με το μέγεθος του γράμματος. Το τετράγωνο em διαιρείται σε στήλες, η κάθε μία από τις οποίες είναι ένα unit. Μια συνηθισμένη υποδιαίρεση είναι να έχουμε 1/18 του τετραγώνου em ως ένα unit. Σε προγράμματα σχεδίασης γραμματοσειρών, όπου χρειαζόμαστε μεγαλύτερη ακρίβεια, έχουμε 1/1000 του τετραγώνου em ως ένα unit (Καλαντζής, Β., Ματθιόπουλος, Γ.Δ., 2002).

### 4) Διάστιχο/Leading



2.15: Διάστιχο/ Leading.

Το διάστιχο αναφέρεται στην απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών γραμμών ενός κειμένου. Ο όρος αυτός, σχετίζεται με το διάστημα που υπάρχει από την βάση της μιας γραμμής, μέχρι την επόμενη. Για να είναι ευανάγνωστο ένα κείμενο, θα πρέπει ένα διάστιχο να είναι περίπου 120% έως 140% του μεγέθους της γραμματοσειράς. Παράδειγμα, όταν έχουμε ένα κείμενο 11 στιγμές, το διάστιχο μπορεί να είναι 13 στιγμές (Amy E. Arnston, 2007; Κολοκυθάς, 2015).

## 5) Αραίωση/ Tracking

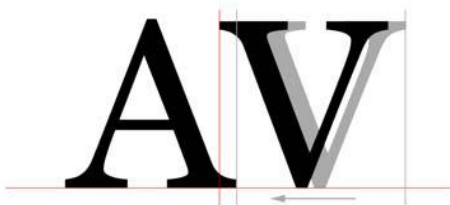


2.16: Αραίωση/ Tracking.

Ο όρος αυτός αναφέρεται στο κενό ανάμεσα από το κάθε γράμμα μίας λέξης ή ενός μπλοκ κειμένου. Η αραίωση και η αύξηση του Tracking μπορεί να αλλάξει και να ρυθμιστεί, ανεξάρτητα από το σχήμα που έχει ο κάθε χαρακτήρας. Με αυτό τον τρόπο μπορεί τα γράμματα να είναι λιγότερο ή περισσότερο ευδιάκριτα.

Εδώ είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε ένα παράδειγμα το οποίο θα βοηθήσει στην κατανόηση της σημαντικότητας αυτού του κριτηρίου. Όταν το κείμενο τυπωθεί σε άσπρο-αρνητικό, μαύρο ή έγχρωμο φόντο τότε θα πρέπει να αυξάνεται η αραίωση, ώστε να αντισταθμιστεί η όποια εισχώρηση μελανιού πάνω στην εκτυπωτική επιφάνεια. Η υπερβολική όμως χρήση του tracking μπορεί να απομακρύνει ή να «κολλήσει» τα γράμματα, με αποτέλεσμα να δημιουργεί πρόβλημα στην ανάγνωση του κειμένου (Κολοκυθάς, 2015).

## 6) Διαγραμμάτωση ή Διαστοιχείωση /Kerning



2.17: Διαγραμμάτωση ή Διαστοιχείωση /Kerning.

Ορισμένες φορές, δύο γράμματα μπορεί να μην έχουν επαρκεί περιθώριο ή να υπάρχει μεγάλο κενό. Για να ρυθμιστεί, στην τυπογραφία χρησιμοποιείται η Διαγραμμάτωση ή Διαστοιχείωση /Kerning όπου ρυθμίζει την απόσταση των οριζόντιων διαστημάτων μεταξύ

δύο στοιχείων. Τα δύο στοιχεία λέγονται ζεύγος kern. Αυτή η ρύθμιση αφορά ζεύγη γραμμάτων μιας γραμματοσειράς όπου έχουν ανάλογο πλάτος (Amy E. Arnston, 2007; Κολοκυθάς, 2015).

Ο στόχος, μέσω της διαγραμμάτωσης, είναι για να επιτυγχάνεται μια ισορροπημένη εμφάνιση κειμένου, αποδίδοντας μια ομοιόμορφη απόσταση, όπου θα χωράει σε ένα καθορισμένο διάστημα. Όταν έχει εφαρμοστεί σωστά το kerning, τα γράμματα δεν θα έχουν την ίδια απόσταση μεταξύ τους. Όπως αναφέρθηκε και παρά πάνω, το kerning εφαρμόζεται μόνο σε ζεύγη γραμμάτων με το ίδιο πλάτος. Έτσι μεταξύ του “Α” και του “V” υπάρχει μεγαλύτερο κενό, ενώ μεταξύ του “S” και του “T” δεν υπάρχει καθόλου διαστοιχείωση (Amy E. Arnston, 2007; Κολοκυθάς, 2015).

Οι επαγγελματικές γραμματοσειρές, διαθέτουν οδηγίες διαγραμμάτωσης για πάρα πολλά ζεύγη, σε ειδικούς πίνακες διαγραμμάτωσης (Amy E. Arnston, 2007; Κολοκυθάς, 2015).

### **7) Το διάστημα σύνθεσης**

Εδώ, το κενό μεταξύ των λέξεων δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 3/4 του ύψους του κεφαλαίου γράμματος (Κολοκυθάς, 2015).

### **8) Το μήκος των στίχων**

Το μήκος πάντα εξαρτάται από τον αριθμό και το μέγεθος των γραμμάτων. Ο στίχος δε θα πρέπει να είναι ούτε πολύ μεγάλος ούτε πολύ μικρός, διότι και στις δύο περιπτώσεις επηρεάζει τη ροή της ανάγνωσης. Θα πρέπει να υπάρχει μια ισορροπία και οι στίχοι να έχουν ένα λογικό αριθμό (Κολοκυθάς, 2015).

### **9) Διάστημα**

Πολύ σημαντικό είναι το διάκενο ανάμεσα σε δύο στήλες κειμένου, έτσι ώστε να είναι ευανάγνωστα τα κείμενα και να υπάρχει ορατή διαφορά μεταξύ τους (Κολοκυθάς, 2015).

### **10) Η ευθυγράμμιση των στίχων**

Ένα κείμενο, θα πρέπει να ρυθμίζεται έτσι, ώστε να υπάρχει ροή των λέξεων. Υπάρχουν τέσσερις διαφορετικές στοιχειοθετικές ρυθμίσεις (Κολοκυθάς, 2015).

**α)** Η πλήρης στοιχίση, στην οποία οι λέξεις του κειμένου κατανέμονται σε όλο το μήκος του πλαισίου. Ανάλογα όμως με το μέγεθος της κάθε λέξης, υπάρχει διαφορετική απόσταση ανάμεσα τους με αποτέλεσμα την δυσκολία της ανάγνωσης Στην τελευταία παράγραφο η γραμμή συνήθως στοιχειοθετείτε στα αριστερά (Κολοκυθάς, 2015).

**β)** Η μονόπλευρη αριστερή στοίχιση, στην οποία οι λέξεις ευθυγραμμίζονται αριστερά στο περιθώριο της στήλης. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί πως η στοίχιση στο δεξιό περιθώριο είναι τυχαία. Η διάταξη αυτή διευκολύνει την ευχέρεια και την ταχύτητα της ανάγνωσης (Κολοκυθάς, 2015).

**γ)** Η μονόπλευρη δεξιά στοίχιση, όπου οι λέξεις ευθυγραμμίζονται δεξιά στο περιθώριο, αντίστροφα με ότι συμβαίνει στην αριστερή στοίχιση. Εδώ παρατηρείται φαινόμενο ανάλογο της κεντροαξονικής στοίχισης (Κολοκυθάς, 2015).

**δ)** Η κεντρική ή κεντροαξονική στοίχιση, όπου οι λέξεις του κειμένου κατανέμονται ομοιόμορφα, αριστερά και δεξιά του κεντρικού κατακόρυφου άξονα του πλαισίου, και έτσι αλλάζει το μήκος κάθε στίχου ξεχωριστά. Σε αυτήν την περίπτωση επηρεάζεται η ροή της ανάγνωσης καθώς το μάτι αναζητά κάθε φορά την αρχή του επόμενου στίχου (Κολοκυθάς, 2015).

**α)**

Ο ρόλος της Τυπογραφίας για οποιοδήποτε κείμενο, έντυπο ή ηλεκτρονικής μορφής, είναι αρκετά σημαντικός καθώς αυτό είναι το πρώτο πράγμα που θα κινήσει την προσοχή του αναγνώστη.

**β)**

Ο ρόλος της Τυπογραφίας για οποιοδήποτε κείμενο, έντυπο ή ηλεκτρονικής μορφής, είναι αρκετά σημαντικός καθώς αυτό είναι το πρώτο πράγμα που θα κινήσει την προσοχή του αναγνώστη.

**γ)**

Ο ρόλος της Τυπογραφίας για οποιοδήποτε κείμενο, έντυπο ή ηλεκτρονικής μορφής, είναι αρκετά σημαντικός καθώς αυτό είναι το πρώτο πράγμα που θα κινήσει την προσοχή του αναγνώστη.

**δ)**

Ο ρόλος της Τυπογραφίας για οποιοδήποτε κείμενο, έντυπο ή ηλεκτρονικής μορφής, είναι αρκετά σημαντικός καθώς αυτό είναι το πρώτο πράγμα που θα κινήσει την προσοχή του αναγνώστη.

*2.18: Η ευθυγράμμιση των στίχων.*

## **11) Τα χρώματα των στοιχείων και του χαρτιού**

Είναι κανόνας, τα στοιχεία να έχουν έντονη αντίθεση με το φόντο στο οποίο τυπώνονται ώστε να φαίνονται και να μπορεί να τα διαβάσει ο αναγνώστης. Το πιο σύνηθες, είναι τα μαύρα γράμματα σε λευκό φόντο. Έτσι υπάρχει τεράστια αντίθεση και είναι πιο ξεκούραστο στο ανθρώπινο μάτι να διαβάσει μεγαλύτερα κείμενα (Κατσουλίδης, 1991).

## **12) Η εκτυπωτική μέθοδος**

Η εκτυπωτική μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί, ίσως και να είναι από τα πιο σημαντικά κριτήρια για την σωστή επιλογή γραμματοσειράς. Πρέπει ο γραφίστας να γνωρίζει ότι

ορισμένες γραμματοσειρές έχουν καλύτερο αποτέλεσμα σε συγκεκριμένες μεθόδους εκτύπωσης.

Αν χρησιμοποιηθεί λάθος μέθοδος για μια γραμματοσειρά τότε θα υπάρχει κίνδυνος διάχυσης της μελάνης πάνω στην επιφάνεια εκτύπωσης άλλα και περαιτέρω, μη επιθυμητά αποτελέσματα στο τελικό έντυπο (Κατσουλίδης, 1991).

## 2.9 Επιλέγοντας γραμματοσειρές

Ένας σχεδιαστής είναι υπεύθυνος για την σωστή επιλογή γραμματοσειράς αλλά και για τον καλύτερο συνδυασμό διαφορετικών τυπογραφικών στοιχείων στο κείμενο ενός εντύπου. Η τυπογραφική τέχνη είναι σαφώς υπεύθυνη για αυτό. Για ένα έντυπο, η επιλογή της γραμματοσειράς είναι πολύ σημαντική, διότι, μέσα από αυτή μεταδίδονται τα μηνύματα στον αναγνώστη.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το κείμενο θα πρέπει να εξυπηρετεί την επικοινωνία μεταξύ του αναγνώστη και του εντύπου. Όταν λοιπόν υπάρχουν μεγάλα κείμενα, θα πρέπει να μην είναι κουραστική η ανάγνωση. Συνήθως, η επιλογή της γραμματοσειράς ξεκινάει και από το πόσο οικείες και γνώριμες είναι στον αναγνώστη. Οι επιλογές είναι οι όρθιες γραμματοσειρές (**Roman**), συνήθως με ακρεμόνες (**serif**) και με κανονικό βάρος (**regular**). Η επιλογή είναι ανάμεσα στις γραμματοσειρές serif ή sans-serif, παρόλα αυτά οι πιο δημοφιλείς είναι οι serif. Όταν δεν πρόκειται για μεγάλα κείμενα, αλλά για τίτλους ή σύντομα μηνύματα, μπορεί να αλλάξει το βάρος της γραμματοσειράς σε bold για να δωθεί έμφαση (Κολοκυθάς, 2015).

Οι γραμματοσειρές που χρησιμοποιούνται στα ψηφιακά μέσα για την δημιουργία εντύπων (π.χ. βιβλίων, φυλλαδίων, διαφημίσεις κ.ά.), είναι οι ίδιες που χρησιμοποιούνται στην απλή τυπογραφία, καθώς αποτελεί την βάση. Παρότι πολλές ιδέες προέρχονται από την κλασική τυπογραφία, στα ψηφιακά μέσα υπάρχουν ιδιαιτερότητες που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν διαφορετικά (Amy E. Arnston, 2007; Κολοκυθάς, 2015).

Πολλές φορές, οι χαρακτήρες μιας γραμματοσειράς μπορεί να μην αποδίδονται σωστά όταν η ανάλυση της οθόνης είναι χαμηλή σε σχέση με την εκτύπωση. Το πρόβλημα αυτό συνήθως συμβαίνει σε μικρά μεγέθη, το οποίο μπορεί να λυθεί με την αλλαγή των χαρακτήρων σε μεγαλύτερα. Εναλλακτικά, χρησιμοποιούνται γραμματοσειρές που έχουν σχεδιαστεί για να ξεπερνούν το πρόβλημα, όπως η Georgia ή Verdana (Κολοκυθάς, 2015).

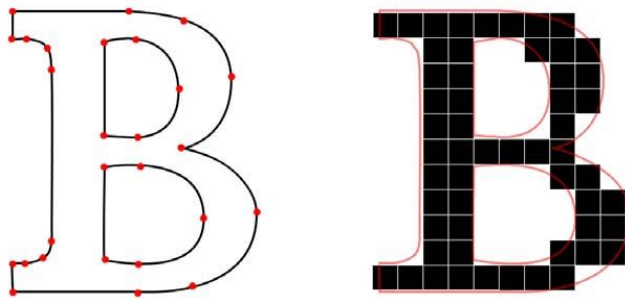
Γενικότερα, οι περισσότερες εφαρμογές **DTP (Desktop Publishing)** έχουν πάντα σαν τελικό στόχο το τυπωμένο έντυπο. Και εδώ υπάρχει θέμα με την εμφάνιση της γραμματοσειράς στη τυπωμένη επιφάνεια σε σχέση με την εμφάνιση της στην οθόνη. Γι' αυτό λοιπόν θα πρέπει να ρυθμίζονται αυτές οι εφαρμογές για υπάρξει ένα επιθυμητό αποτέλεσμα (Κολοκυθάς, 2015).

## Μορφότυποι ψηφιακών γραμματοσειρών

Όταν δημιουργούνται ηλεκτρονικά κείμενα για τα έντυπα, προφανώς γίνεται χρήση γραμματοσειρών σαν ψηφιακά αρχεία, τα οποία έχουν ψηφιογραφική ή διανυσματική μορφή. Οι ψηφιακές γραμματοσειρές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες.

- Bitmap (bitmap fonts).
- Outline (outline fonts).

Οι τύπου **bitmap** ή γνωστές και ως γραμματοσειρές raster (**raster fonts**), είναι ένα σύνολο από ψηφιογραφικούς χαρακτήρες με συγκεκριμένη ανάλυση. Διαθέτουν τυπογραφικά στοιχεία για όλα τα μεγέθη, regular, bold και italic και τις παραλλαγές αυτών. Έτσι κάθε χαρακτήρας αποθηκεύεται με αντίστοιχο πάχος και μέγεθος. Όπως μπορεί να παρατηρηθεί και στην παρακάτω φωτογραφία, το κάθε γράμμα αποτελείται από κουκίδες (dots), όπου και γεμίζουν τον χαρακτήρα (Kırpın, 2000; Κολοκυθάς, 2015).



2.19: Διαφορά μεταξύ Outline και Bitmap στοιχείων.

Ο βαθμός της αναπαραγωγής θα πρέπει να ταιριάζει με την απαιτούμενη ποιότητα εξόδου και τη μέγιστη ανάλυση μιας κουκίδας στο σύστημα εξόδου. Οι γραμματοσειρές bitmap απαιτούν μεγαλύτερη χωρητικότητα αποθήκευσης από διανυσματικές γραμματοσειρές. Όταν αλλάζει η κλίμακα τους, είτε μικραίνει είτε μεγαλώνει, η ποιότητα αλλοιώνεται (Kırpın, 2000; Κολοκυθάς, 2015).

Μια γραμματοσειρά **outline** είναι ένα σύνολο χαρακτήρων, όπου το σχήμα του κάθε χαρακτήρα, περιγράφεται από μαθηματικά καθορισμένα περιγράμματα. Χωρίζονται σε γραφικά περιγράμματα (**contour graphics**) και σε διανυσματικά γραφικά (**vector graphics**). Η διαφορά, μεταξύ αυτών των δύο είναι ότι τα διανυσματικά γραφικά αποτελούνται από σειρές κατευθυντήρων ευθειών, δηλαδή, τα διανύσματα. Κάθε ένα από αυτά τα έχει μια αρχή και ένα τέλος, και έτσι περιγράφεται ένα διάνυσμα. Παρότι οι χαρακτήρες είναι φτιαγμένοι από ένα μεγάλο αριθμό διανυσμάτων, δεν υπάρχει απαίτηση για πολύ μεγάλο αποθηκευτικό χώρο, σε σχέση με τα bitmap (Kırpın, 2000).

Τα γραφικά περιγράμματα είναι μια τροποποιημένη μορφή των διανυσματικών, που επιτρέπουν επιπλέον καμπύλες σε συνδυασμό με τις ευθείες γραμμές των γραφικών περιγραμμάτων. Αυτό γίνεται για την ομαλή ευθυγράμμιση των κυβικών καμπυλών, των καμπυλών Bezier και των καμπυλών B-spline (Kırpın, 2000).

## Οι τύποι των ψηφιακών γραμματοσειρών.

1) Ένας από τους πιο κοινούς τύπους ψηφιακών γραμματοσειρών είναι ο **Type 1 (.PFB)** ή **PostScript Type 1** ή **PostScript**. Είναι κατασκευασμένα από την Adobe, αποκλειστικά σχεδιασμένα μικρά προγράμματα για τη γλώσσα της PostScript. Η Postscript αναπτύχθηκε για την απεικόνιση και εκτύπωση ραστεροποιημένων ψηφιακών και διανυσματικών γραφικών για εκτυπωτές με λέιζερ. Χρησιμοποιεί τις καμπύλες Bezier για να περιγράψει τα περιγράμματα των γλυφών. Απαραίτητη είναι η εγκατάσταση πρόσθετων αρχείων bitmap για να γίνεται η απεικόνιση των χαρακτήρων στις οθόνες. Τέλος, είναι λειτουργικές σε κάθε πλατφόρμα υπολογιστή και χρησιμοποιούνται σχεδόν από όλους τους εκτυπωτές εάν και εφόσον υπάρχει το κατάλληλο πρόγραμμα.

Τα μειονεκτήματα αυτής της γραμματοσειράς είναι πως δεν υποστηρίζει παρά πάνω από 256 γλυφές, δεν είναι ανεξάρτητες πλατφόρμας, χρειάζονται εγκατάσταση πρόσθετου προγράμματος και η αποθήκευση τους απαιτεί τουλάχιστον δύο διαφορετικά αρχεία.

2) Υπάρχει το πρότυπο **TrueType (.TTF)**, το οποίο αναπτύχθηκε από την Apple. Βασίζεται στις τετραγωνικές καμπύλες Bezier για την περιγραφή των γλυφών. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα ήταν η ευελιξία στον έλεγχο σχεδιασμού των χαρακτήρων. Επέτρεπε την συγγραφή εκτεταμένων οδηγιών (hint) με σκοπό την χαρτογράφηση των στοιχείων και για αυτό τον τρόπο δεν χρειάζονταν επιπλέον εγκατάσταση αρχείων bitmap. Η βασική καινοτομία τους ήταν η κωδικοποίηση των χαρακτήρων σε Unicode ( δύο bytes ανά κωδικοποίηση) και επιτρέπει την περιγραφή περισσότερων από 65.000 χαρακτήρων.

3) Το πρότυπο **OpenType (.OTF)** αποθηκεύει δεδομένα για περιγράμματα **TrueType** ή **Type 1**. Είναι ανεξάρτητες από πλατφόρμες και υποστηρίζεται σε υπολογιστές Windows και Macintosh.

Τα πλεονεκτήματα των OpenType είναι:

- Η πολυγλωσσικότητα.
- Καλύτερη τυπογραφική υποστήριξη.
- Μικρότερο μέγεθος αρχείων.
- Βελτιωμένη διαγραμμάτωση ( kerning).
- Αποθηκεύουν όλα τα δεδομένα σε ένα μοναδικό αρχείο.

## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>

### Προεκτύπωση



Στο στάδιο της προεκτύπωσης υπάρχουν πολύ παράγοντες που πρέπει να προσέξει ο κάθε σχεδιαστής. Κάθε ένας από αυτούς τους παράγοντες μπορεί να επηρεάσει άμεσα την εκτύπωση, τις μετεκτυπωτικές διεργασίες και εν τέλη να δώσουν ένα κακό έντυπο. Έτσι λοιπόν υπάρχουν αρκετοί τρόποι εντοπισμού των λαθών και διόρθωσης που θα πρέπει να περνάει κάθε ένα έντυπο ώστε να έχουμε μια άρτια εκτυπωμένη εργασία. Παρακάτω αναλύονται όλες οι διεργασίες και όλοι οι έλεγχοι που θα πρέπει να περάσει ένα δοκίμιο.

### 3.1 Διαδικασίες Προεκτύπωσης

#### Στοιχειοθεσία (Typesetting)

Η στοιχειοθεσία σχετίζεται με τις σωστές επιλογές. Περιλαμβάνει την παρουσίαση του κειμένου που θα τυπωθεί πάνω σε χαρτί ή κάποιο άλλο μέσο. Καθοριστικός είναι ο τρόπος με τον οποίο θα δομηθεί μια απλή στήλη και απαιτεί προσοχή. Για παράδειγμα ένα βιβλίο για να είναι επιτυχημένος ο σχεδιασμός θα πρέπει να υπάρχει σωστή στοιχειοθεσία των κειμένων.

Η στοιχειοθεσία έντυπου υλικού δημιουργήθηκε σε τυπογραφεία από συνθέτες ή στοιχειοθέτες και γινόταν στο χέρι. Πλέον γίνεται με μηχανές ( Gavin A. and Paul H., 2005; zvezdi).

#### Επιμέλεια κειμένου (copy-editing)

Η επιμέλεια κειμένου ή αλλιώς copy editing είναι ένα βήμα παραγωγής στη διαδικασία δημοσίευσης. Είναι μια από τις πιο σημαντικές διαδικασίες που πρέπει να εφαρμοστεί σε όλα τα κείμενα, όπως, στα βιβλία, στα άρθρα περιοδικών, διαφημιστικά κείμενα, δελτία τύπου κ.α.. Ο επιμελητής κειμένου, ή αλλιώς copy editor, είναι αυτός ο οποίος είναι υπεύθυνος για αυτή την διεργασία.

Το copy editing, θεωρείται ως μια μοναδική «τέχνη» η οποία μαθαίνεται στη πράξη με καθημερινή τριβή. Αυτό σημαίνει πως οι επιμελητές κειμένου είναι πάντα έμπειροι επαγγελματίες, έχοντας τις ιδανικές δεξιότητες. Δίνουν προσοχή στη λεπτομέρεια, έχουν γνώση σε πολλαπλά θέματα και έχουν την ικανότητα να τροποποιήσουν ένα ήδη γραμμένο κείμενο για να έχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Ένας copy editor, εξετάζει προσεκτικά τα κείμενα που του δίνονται. Στην ουσία εξετάζει την σωστή ροή ενός κειμένου, διορθώνει τυχόν ορθογραφικά και συντακτικά λάθη, και προσπαθεί με αυτό τον τρόπο να εξασφαλίσει το κείμενο να είναι κατανοητό και να αποτυπώνει με σαφήνεια και ακρίβεια το νόημα και τα μηνύματα που υπάρχουν μέσα σε αυτό. Εξετάζει επίσης την έκταση του κειμένου, το ύψος, τη μορφοποίηση, τη στίξη αλλά και τη σημασιολογία. Πέρα από αυτά, μέσα στις αρμοδιότητες του είναι να διορθώνει και

να προσθέτει επικεφαλίδες, τίτλους, μεσότιτλους και τις λεζάντες κάτω από εικόνες, αν και εφόσον υπάρχουν στο κείμενο.

Όπως αναφέρεται και παρά πάνω, ο επιμελητής κειμένων, θα πρέπει να εξετάζει και να διορθώνει προσεκτικά το περιεχόμενο του κειμένου αλλά αυτό να γίνεται πάντα με σεβασμό ως προς τον συγγραφέα. Ο στόχος είναι ένα σωστό κείμενο, βοηθώντας με τις ικανότητες και τις γνώσεις του, τον συγγραφέα να δημιουργήσει κείμενα χωρίς λάθη. Θα πρέπει επίσης να πείσει τον συγγραφέα, ότι όλες οι ενέργειες που έπραξε έγιναν με σκοπό την βελτιστοποίηση του κειμένου. Να σημειωθεί πως ο επιμελητής θα πρέπει πάντα να ενημερώνει τον συγγραφέα για τον λόγο για τον οποίο γίνονται οι απαραίτητες αλλαγές στο κείμενο.

Επίσης οι επιμελητές διατηρούν πάντα μια λίστα με λέξεις ή στυλ για κάθε χειρόγραφο. Έτσι μπορούν να αλλάξουν ασυνήθιστες λέξεις και φράσεις που δεν ταιριάζουν στο έντυπο. Ένα μεμονωμένο στυλ είναι σημαντικό να υπάρχει ως παράδειγμα για έναν συντάκτη καθώς τον βοηθάει όταν δουλεύει με πολλά διαφορετικά στυλ εντύπων (editing & publication).

### **Επεξεργασία περιεχομένου (content editing)**

Η επεξεργασία περιεχομένου είναι μια αρμοδιότητα για τους συντάκτες. Ένα κείμενο δεν μπορεί να θεωρηθεί έτοιμο για εκτύπωση ακόμα και όταν έχει εξεταστεί και διορθωθεί από έναν επιμελητή. Μπορεί το κείμενο να μην έχει ορθογραφικά ή συντακτικά λάθη, όμως υπάρχουν και άλλες βασικές πτυχές που θα πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα. Αυτές είναι:

- Βελτιστοποίηση για τις μηχανές αναζήτησης και δοκιμή αναφορικά με τις λέξεις - κλειδιά.
- Βελτιστοποίηση του οπτικού σχεδιασμού.
- Ακρίβεια στο περιεχόμενο.
- Απαίτηση για την βέλτιστη αναγνωσιμότητα.
- Ανάλυση του ενδιαφερόμενου κοινού με στόχο την οπτική επικοινωνία.
- Η δομή αλλά και η ροή του περιεχομένου.

Για να μπορέσει ένα κείμενο να θεωρηθεί έτοιμο θα πρέπει ένας επιμελητής περιεχομένου να το διορθώσει. Συγκεκριμένα θα διασφαλίσει ότι το περιεχόμενο του κειμένου θα είναι ευανάγνωστο από τον αναγνώστη. Πέρα από αυτό θα πρέπει να ελέγχει την εγκυρότητα των θεμάτων που έχουν γραφτεί, όπως για παράδειγμα τυχόν στατιστικά που μπορεί να υπάρχουν στο κείμενο, συνδέσμους κ.α.. Οι πληροφορίες πρέπει να είναι πάντα ακριβείς για να μπορέσει να υπάρξει εμπιστοσύνη από τον αναγνώστη.

Αφού εξακριβωθεί η εγκυρότητα των παραπάνω, τότε ο επιμελητής στρέφεται προς την δομή του κειμένου. Συγκεκριμένα θα παρατηρήσουν τους τίτλους, υπότιτλους, την δομή της παραγράφου αλλά και την λογική ροή και την αναγνωσιμότητα του κειμένου.

Λογική ροή σημαίνει ότι τα επιχειρήματα θα πρέπει να ακολουθούν μια λογική συνέχεια. Η δομή ενός άρθρου είναι κάτι περισσότερο από φράσεις που είναι καλογραμμένες. Έχει να κάνει με το πώς δημιουργείται το άρθρο, με τις πληροφορίες αλλά και τα μηνύματα που λαμβάνει ο αναγνώστης.

Ο κυρίως στόχος είναι, το περιεχόμενο να έχει πάντα μια σωστή και λογική εμφάνιση. Ο επιμελητής, για να το πετύχει αυτό, μπορεί να μετακινήσει ενότητες και να επαναδιατυπώσει παραγράφους ή προτάσεις, τις οποίες μπορεί μάλιστα να αφαιρέσει και εξ ολοκλήρου. (captainwords, brafton)

Οι διεργασίες που γίνονται για την επεξεργασία του περιεχομένου προς κατάθεση από τους συντάκτες ή από τους συγγραφείς, που προηγούνται της σελιδοποίησης είναι κατά κανόνα οι εξής:

1. Η σύνταξη των κειμένων και η αποθήκευση τους σε ψηφιακή μορφή, πάντα με την τυπική μορφοποίηση και δομή.
2. Οι γλωσσικές διορθώσεις.
3. Η επιμέλεια των κειμένων στο έντυπο.
4. Ο προσεκτικός έλεγχος στο συλλαβισμό.
5. Κλείσιμο του κειμένου, με σκοπό την διατήρηση της μορφοποίησης του, σε μορφή κειμένου RTF.
6. Η δημιουργία οπτικών στοιχείων όπως πίτες, πίνακες, διαγράμματα κ.α.
7. Η επιμέλεια του οπτικού υλικού που αφορά την πηγή προέλευσης.
8. Τέλος, το τελικό έγγραφο προς παράδοση του συγγραφέα, το οποίο αποτελεί οδηγό σελιδοποίησης (Συρίγος, 2021).

### **Απαίτηση για proof-editing**

Η διόρθωση και επεξεργασία κειμένου ή αλλιώς «proofreading» είναι στην ουσία η ανάγνωση ενός κειμένου, με απώτερο σκοπό τον εντοπισμό, τη σήμανση και την διόρθωση λαθών στην ορθογραφία, τη γραμματική, τη στίξη και τη μορφοποίηση. Αυτά τα σημάδια γίνονται για να διασφαλιστεί ότι η γραφή πληροί τα συμβατικά πρότυπα της γλώσσας στην οποία είναι γραμμένο το κείμενο. Η διόρθωση αυτή, αποτελεί το τελευταίο βήμα στη διαδικασία της γραφής. Θυμίζει αρκετά την επιμέλεια του κειμένου, παρόλα αυτά η επιμέλεια εστιάζει και περιλαμβάνει μεγάλες αλλαγές στη δομή αλλά και το περιεχόμενο της γραφής σε αντίθεση με την διόρθωση που στοχεύει σε «μικρές» αλλά σημαντικές λεπτομέρειες που επηρεάζουν τη σαφήνεια του κειμένου. Η διόρθωση είναι απαραίτητη για να μπορέσει να θεωρηθεί ένα γραπτό ολοκληρωμένο και έτοιμο για δημοσίευση.

Η διαδικασία διόρθωσης χρησιμοποιεί μια μεγάλη γκάμα από σύμβολα που αντιπροσωπεύουν σφάλματα τα οποία υπάρχουν στη γραφή ή αλλαγές που πρέπει να γίνουν στη γραφή προκειμένου να πληροί τα συμβατικά πρότυπα που αναφέρθηκαν παραπάνω. Αυτά τα σύμβολα είναι παγκοσμίως γνωστά και το καθένα αντιπροσωπεύει μια

συγκεκριμένη αλλαγή που πρέπει να γίνει από τον συγγραφέα. Χρησιμοποιούνται επίσης για να επισημανθούν γρηγορότερα οι επεξεργασίες που πρέπει να γίνουν, εντός του χώρου που παρέχεται στη σελίδα. Για παράδειγμα, εάν ένας συγγραφέας ξέχασε να γράψει με κεφαλαίο το πρώτο γράμμα ενός ονόματος, τότε ο επιμελητής θα πρέπει να το σημειώσει με τρεις μικρές γραμμές κάτω από το γράμμα που θα έπρεπε να είναι κεφαλαίο. Αυτό το σύμβολο είναι πολύ πιο εύκολο να γραφτεί αλλά και να χωρέσει στο διαθέσιμο χώρο της σελίδας από τη λέξη "κεφαλαία". Οι διορθώσεις και τα σύμβολα μπορούν να τοποθετηθούν στα περιθώρια του χαρτιού ή και εντός του κειμένου.

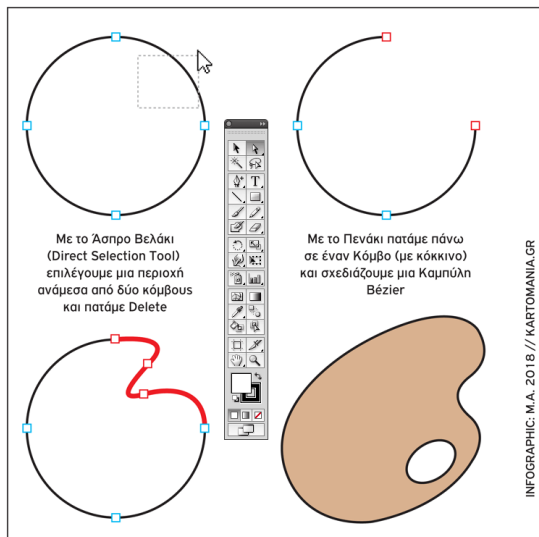
Πέρα από τα σύμβολα, υπάρχουν και οι συντομογραφίες διόρθωσης που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία επεξεργασίας, οι οποίες υποδεικνύουν συγκεκριμένες αλλαγές που πρέπει να γίνουν μέσα σε ένα κείμενο. Αυτές οι συντομογραφίες διόρθωσης είναι συντομευμένες λέξεις ή αλλιώς αρχικά λέξεων που υποδηλώνουν σφάλματα, που τοποθετούνται από τον επιμελητή με σκοπό να υποδείξουν διορθώσεις που πρέπει να κάνει ο συγγραφέας. Οι συντομογραφίες διόρθωσης είναι συνήθως κατανοητές και από τον επιμελητή αλλά και από τον συγγραφέα. Οι συνήθεις συντομογραφίες διόρθωσης αναφέρονται σε ζητήματα που πρέπει να επιλυθούν. Αυτές οι συντομογραφίες είναι οι εξής:

- SP = Spelling Error
- Frag = Sentence Fragment
- RO = Run – on Sentence
- S/V = Subject/Verb Agreement Problem
- T= Verb Tense Problem

Ένας από τους πιο βασικούς λόγους της διόρθωσης είναι ο εντοπισμός και η διόρθωση ορθογραφικών και γραμματικών λαθών σε ένα γραπτό. Αυτά τα λάθη μπορεί να δυσκολέψουν τον αναγνώστη να κατανοήσει ξεκάθαρα το νόημα του κειμένου και κατ'επέκταση τα μηνύματα που θέλει να μεταδώσει ο συγγραφέας. Έτσι ο αναγνώστης καταβάλει μεγαλύτερη προσπάθεια για να αποκρυπτογραφήσει τη λέξη, τη φράση ή και μια ολόκληρη πρόταση. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τον σκοπό της γραφής, που είναι η σαφής και κατανοητή επικοινωνία. Προβλήματα ορθογραφίας και γραμματικής μπορούν επίσης να προκαλέσουν σύγχυση στον αναγνώστη ή παρεξήγηση σχετικά με τα μηνύματα που ο συγγραφέας στοχεύει, μέσα από το κείμενο, να επικοινωνήσει. (Editing & Publication, fiverr).

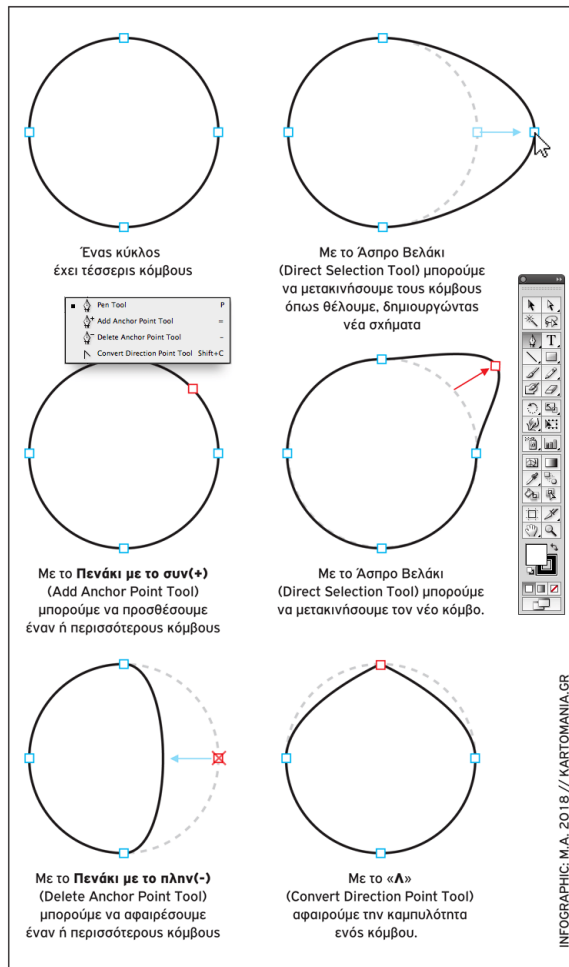
### 3.2 Καμπύλες Bezier

Οι καμπύλες Bezier, όπου αναφέρονται και παραπάνω, είναι διανυσματικά γραφικά τα οποία εφαρμόζονται για την δημιουργία γραμματοσειρών, λογότυπων κ.α. Συγκεκριμένα, για την δημιουργία γραμματοσειρών, σχεδιάζονται με τα λεγόμενα "Paths" στο ανάλογο διανυσματικό πρόγραμμα που επιτρέπει τέτοιου είδους διεργασίες. Το πιο γνωστό πρόγραμμα είναι το Adobe Illustrator, καθώς και το Corel, το FreeHand κ.ά.



3.1: Πως δουλεύουν οι διαδρομές(Paths).

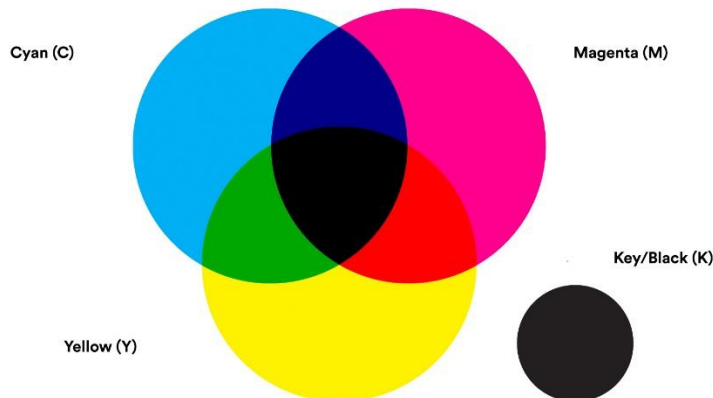
Κάθε μια καμπύλη είναι παραμετρική με άπειρες και ελεγχόμενες επιλογές. Για την δημιουργία μιας γραμματοσειράς ή οποιουδήποτε διανύσματος, θα πρέπει να δημιουργηθούν οι διαδρομές (Paths). Τα paths με την σειρά τους δημιουργούνται με το κατάλληλο εργαλείο που θα υπάρχει στο διανυσματικό πρόγραμμα. Πιο συγκεκριμένα, στο Illustrator, υπάρχει το εργαλείο “Pen Tool”. Με αυτό το εργαλείο δημιουργούνται οι “Κόμβοι” (anchor points). Οι κόμβοι πρέπει να είναι αρκετοί για να έχουμε το βέλτιστο αποτέλεσμα στο διάνυσμα, όμως, αυτό σημαίνει ότι θα έχουμε και μεγαλύτερο ποσό αριθμητικών υπολογισμών (kartomania, 2018; Kirphan, 2000).



3.2: Paths με χρήση του Pen tool.

## Επιλογή και εφαρμογή χρωματικού συστήματος

### 3.3 Μέθοδος τετραχρωμίας 'CMYK'



3.3: Χρωματικό Μοντέλο CMYK.

Η τετραχρωμία CMYK, είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα χρωματικά μοντέλα. Το μοντέλο αυτό βασίζεται στη δημιουργία χρωμάτων από την μείξη των βασικών χρωμάτων κυανό (CYAN), ματζέντα (MAGENTA), κίτρινο (YELLOW) και μαύρο (Key Color). Έχει την δυνατότητα, με αυτά τα χρώματα να αποδώσει με μεγάλη πιστότητα ένα έγχρωμο τονικό θέμα.

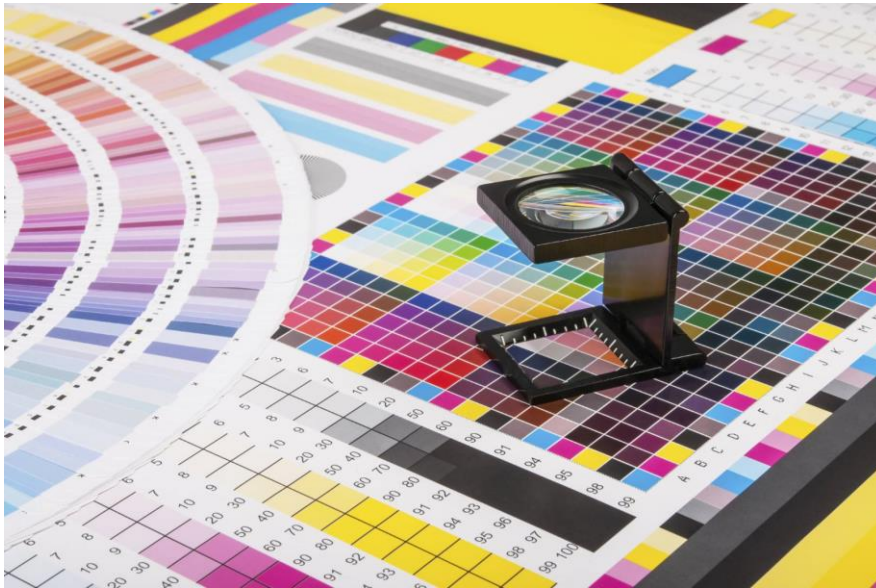
Βασίζεται στα αφαιρετικά χρώματα και βρίσκει εφαρμογή στην κλασσική εκτύπωση. Χρησιμοποιείται στην τυπογραφία, στα μελάνια εκτύπωσης της τετραχρωμίας (π.χ. τα μελάνια της Offset) και βασίζεται στο ότι το υπόστρωμα της εκτύπωσης θα είναι λευκό. Εδώ τα χρώματα προέρχονται από τη μείξη των βασικών χρωμάτων κυανό, ματζέντα, κίτρινο και μαύρο. Στις εκτυπώσεις, το μαύρο χρώμα προστίθεται ώστε να καλυφθούν τυχόν ατέλειες που μπορεί να προκύψουν από τα άλλα τρία χρώματα., καθώς τα μελάνια δεν μπορούν να αποδώσουν συγκεκριμένα μήκη κύματος – χρώματα (όπως τα rixels μιας οθόνης) αλλά μία ευρεία περιοχή μηκών κύματος γύρω από το βασικό με αποτέλεσμα ο συνδυασμός των τριών βασικών χρωμάτων να δίνει ένα σκούρο καφέ χρώμα αντί για το μαύρο.

Έτσι δημιουργείται το τελικό μαύρο χρώμα στα σκούρα σημεία των εικόνων και για να εκτυπωθούν σωστά τα κείμενα και τα γραμμικά θέματα.

Για να γίνει η επιλογή του χρώματος, ανατρέχουμε στους ειδικούς καταλόγους, τις «Χρωματικές σκάλες». Υπάρχουν πολλές εκδόσεις καταλόγων που δίνουν στον σχεδιαστή, μια πρώτη ματιά στο πως θα αποδοθεί το κάθε χρώμα μετά την εκτύπωση.

Ο όρος Process Colors, χρησιμοποιείται από τις σχεδιαστικές εφαρμογές για το χρωματικό μοντέλο CMYK. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, όλα τα χρώματα, πρέπει να έχουν τέσσερα ποσοστά (%) , ένα για το κάθε χρώμα, όπου θα δίνει την τελική απόχρωση στην οθόνη αλλά

και το τελικό αποτέλεσμα του έντυπου μετά την εκτύπωση. Η εκτύπωση των χρωμάτων αυτών, γίνεται με την τεχνολογία των κουκίδων (raster).



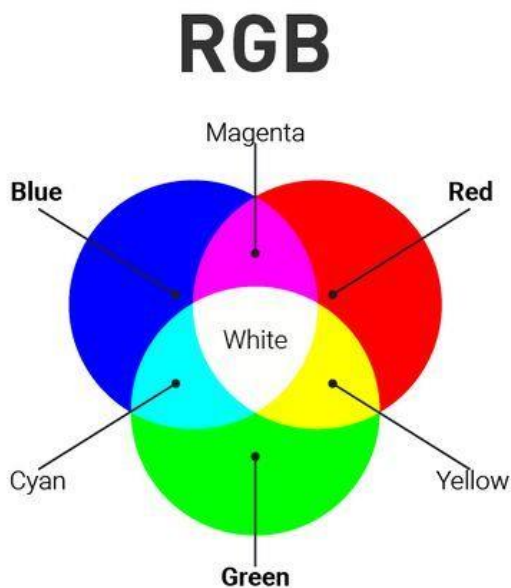
3.4: Χρωματικοί Οδηγοί.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί το πώς αντανακλάται το χρώμα κατά την εκτύπωση σε λευκό εκτυπωτικό υπόστρωμα. Σε ένα λευκό υπόστρωμα που προορίζεται για εκτύπωση, μπορεί και ανακλά ολόκληρη την προσπίπτουσα ακτινοβολία του ορατού φάσματος. Η εκτυπωτική μελάνη είναι διάφανη και η ακτινοβολία έχει τη δυνατότητα να τη διαπεράσει και όταν φτάσει στην επιφάνεια του υποστρώματος να ανακλαστεί. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία του χρωματικού αισθήματος, που προέρχεται από την ολική ανάκλαση της ακτινοβολίας.

Τέλος, το χρωματικό μοντέλο CMYK είναι ευρέως διαδεδομένο στη βιομηχανία των γραφικών τεχνών. Θεωρείται ιδανικό για εργασίες που απαιτούν πολύχρωμα μελάνια για την εκτύπωση εικόνων, όπως για παράδειγμα σε περιοδικά και εφημερίδες. Το κόστος του επίσης δεν είναι τόσο μεγάλο σε σχέση με άλλα χρωματικά μοντέλα (Πολίτης, 2013; Grafic Notes, 2014; Grafic Notes, 2015; Tyrografos, 2016; Graphicarts, 2019).



### 3.4 Χρωματικό μοντέλο RGB



3.5: Χρωματικό Μοντέλο RGB.

Αυτό το χρωματικό μοντέλο χρησιμοποιεί τα βασικά χρώματα, κόκκινο, πράσινο και μπλε. Τα χρώματα αυτά συνδυάζονται και αποδίδουν τα υπόλοιπα χρώματα, καθώς και το λευκό που είναι αποτέλεσμα της μέγιστης έντασης των τριών συνιστωσών. Το μοντέλο RGB είναι ένα από τα πιο σημαντικά χρωματικά μοντέλα που υποστηρίζεται από τα περισσότερα συστήματα προβολής και απεικόνισης (GraficNotes, 2013).

Όπως αναφέρεται και πιο πάνω βασίζεται στα τρία βασικά χρώματα και στους συνδυασμούς αυτών. Το κάθε χρώμα που αποδίδεται στην οθόνη αντιπροσωπεύεται από τρεις ακέραιους αριθμούς. Ο κάθε αριθμός αντιστοιχεί για κάθε ένα από τα τρία χρώματα και οι αριθμοί είναι από το 0 έως το 255. Συγκεκριμένα, τα RGB χρώματα είναι 16.777.216 (GraficNotes, 2013; GraficNotes,2015).

#### **Διεύρυνση του χρωματικού χώρου μέσω χρωμάτων ανάμειξης**

Μια αρκετά υψηλής ποιότητας έγχρωμη εκτύπωση, είναι η εκτύπωση που ξεπερνά την χρήση των τεσσάρων χρωμάτων του χρωματικού μοντέλου CMYK. Η χρήση επιπρόσθετων χρωμάτων μπορεί να δώσει σαν αποτέλεσμα καλύτερη ευκρίνεια, πιο εμπλουτισμένες και πολύχρωμες εικόνες και αποδίδει ειδικά εφέ. Έτσι μπορεί να γίνει ανάμειξη των χρωμάτων για μεγαλύτερη γκάμα (kalodiozois, 2021).

#### **Διαδικασία εκτύπωσης 4 χρωμάτων και χρωμάτων ανάμειξης – 4C plus Spot**

Ένας από τους τρόπους επέκτασης της χρωματικής γκάμας είναι με την χρήση των τεσσάρων χρωμάτων μαζί με ένα ή και περισσότερα πλακάτα χρώματα. Τα πλακάτα

χρώματα μπορούν να είναι βερνίκια εκτύπωσης. Αυτή η επιλογή ανάμιξης της τετραχρωμίας με πλακάτα χρώματα, είναι ιδανική για έγχρωμες φωτογραφίες, για εικόνες με συγκεκριμένα χρώματα κ.α. που δεν μπορεί να παράγει από μόνο του το μοντέλο CMYK (kalodiozois, 2021).

### Διαδικασία εκτύπωσης 6 και 8 χρωμάτων

Για την διαδικασία εκτύπωσης με 6 χρώματα (6C), χρησιμοποιούνται τα μελάνια CMYK μαζί με πορτοκαλί και πράσινο μελάνι. Έτσι, η γκάμα των χρωμάτων είναι μεγαλύτερη και δίνει πιο ζωντανές εικόνες από την προηγούμενη κατηγορία με τα πλακάτα χρώματα (-4C plus Spot).

**6C Dark/Light:** Είναι η διαδικασία εκτύπωσης με τα τέσσερα βασικά dark μελάνια CMYK και την προσθήκη δύο light μελανών, μιας απόχρωσης του Cyan (LC) και Magenta (LM).

**8C Dark/Light:** Χρησιμοποιούνται η τετραχρωμία CMYK, το Cyan (LC), η Magenta (LM) και επιπροσθέτως ένα αραιωμένο κίτρινο (LY) και το μαύρο (LK).

Η εκτύπωση των 6 (CMYK + Lc, Lm) και 8 (CMYK+ Lc, Lm, Ly, Lk) χρωμάτων οδήγησε στην μέγιστη ποιοτική απόδοση απεικόνισης του εκτυπωμένου έργου. Οι διαδικασίες αυτές εξασφαλίζουν καλύτερη χρωματική διαβάθμιση με ζωηρότερα χρώματα και ενδυνάμωση της εικόνας καθώς και εξάλειψη του φαινομένου dot gain.

### 3.5 Pantone PMS



3.6: Χρωματικό Μοντέλο PANTONE.

Υπάρχουν πολλά συστήματα πλακάτων χρωμάτων, με το πιο συνηθισμένο από όλα, το Pantone Matching System (PMS) ή αλλιώς Pantone. Πρόκειται για ένα σύνολο

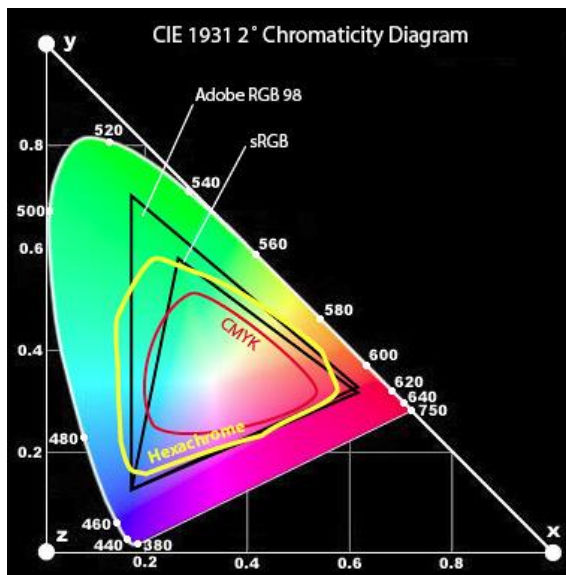
τυποποιημένων μελανών, που δημιουργήθηκαν με σκοπό να βοηθούν τους σχεδιαστές, τους τυπογράφους και τους πελάτες να επιλέξουν τα χρώματα που επιθυμούν για να εκτυπωθούν. Τα μελάνια μπορούν να πάρουν οποιαδήποτε απόχρωση, καθώς συνδυάζονται με μεγάλη ακρίβεια, και δημιουργούν νέα πλακάτα χρώματα.

Τα χρώματα αυτά ονομάζονται πλακάτα γιατί σε αντίθεση με τα CMYK δεν δημιουργούν κουκίδες (ράστερ), αλλά ομοιόμορφες μονόχρωμες φόρμες. Ο όρος που χρησιμοποιείται για τα πλακάτα χρώματα από τις σχεδιαστικές εφαρμογές είναι SpotColors. Όπως και στο χρωματικό μοντέλο CMYK, έτσι και με τα Pantone, υπάρχουν ειδικά δειγματολόγια.

Το κάθε χρώμα έχει ένα συγκεκριμένο αριθμό, που αποτελείται από τριψήφιο ή τετραψήφιο αριθμό που ακολουθείται από ένα γράμμα. Τα γράμματα C ή U, υποδεικνύουν εάν πρόκειται για επιχρισμένο (Coated) ή μη επιχρισμένο (Uncoated) χαρτί. Για παράδειγμα το Pantone Yellow 012C προσδιορίζει πως το εκτυπωμένο υπόστρωμα είναι χαρτί με επικάλυψη. Τα Pantone καλύπτουν και μια τεράστια γκάμα από μεταλλικές, παστέλ και φωσφορίζουσες αποχρώσεις.

Πάντα εξασφαλίζεται το σωστό χρωματικό αποτέλεσμα χρησιμοποιώντας Pantone. Παρόλα αυτά, έχει μεγάλο κόστος η εκτύπωση και γι' αυτό συνήθως δεν εφαρμόζεται ούτε κατά την σχεδίαση, αλλά ούτε κατά την εκτύπωση. Ο λόγος για τον οποίο είναι τόσο υψηλό το κόστος είναι επειδή κατά την εκτύπωση, το κάθε χρώμα κοστολογείται ως επιπλέον χρώμα (GraficNotes, 2014; Tyrografos, 2016; Graphicarts, 2019;).

### 3.6 Pantone Hexachrome



3.7: PANTONE Hexachrome.

Το **Hexachrome** είναι ένα σύστημα βασισμένο σε έξι χρώματα που δημιουργήθηκε από την Pantone, προσθέτοντας τα χρώματα πορτοκαλί και πράσινο, αυξάνοντας την χρωματική γκάμα CMYK για καλύτερη χρωματική απόδοση.

Ο λόγος της επινόησης του Hexachrome ήταν για να δημιουργηθεί ένα σύστημα μελάνης εκτύπωσης όπου θα έχει την δυνατότητα να αποδώσει φωτεινότερες και πιο καθαρές εικόνες συνεχούς τόνου, καθώς θα παράγει πιο ακριβή χρώματα. Βοήθησε επίσης στην απόδοση πιο ακριβών αποχρώσεων δέρματος και παστέλ τόνων.

Πέρα από την ακρίβεια, αυξήθηκε και η αποτελεσματικότητα διότι είναι σε θέση να ταιριάζει με πολλά περισσότερα spot χρώματα της Pantone (wikiwand).

### 3.7 Pantone Goe System



3.8: PANTONE Goe Guide Fan.

Το σύστημα αυτό φτιάχτηκε με σκοπό να καινούργια spot χρώματα στο ήδη υπάρχον σύστημα **Pantone Matching**.

Χαρακτηριστικά:

- Διευρύνει την γκάμα των χρωμάτων με 2,058 πλακάτα χρώματα.
- Η Pantone δίνει πλέον RGB και HTML τιμές.
- Συνθέσεις ανάμειξης μελανιού.
- Τα χρώματα είναι χωρισμένα σε χρωματικές οικογένειες.
- Δέκα βάσεις ανάμειξης που χρησιμοποιούνται για να δημιουργήσουν Goe Colors.
- Τα χρώματα είναι τυπωμένα με ομοιόμορφο πάχος καθώς χρησιμοποιεί μελάνια δεκτικά σε επιστρώσεις.
- Διαδοχικές αριθμημένες σελίδες.
- Η μορφή του οδηγού είναι σε σχήμα βεντάλιας.
- Τυπωμένο πάνω σε λαμπρό λευκό υπόστρωμα.

Οφέλη:

- Διευρυμένη γκάμα συμπαγών χρωμάτων.
- Εύκολος εντοπισμός των επιθυμητών χρωμάτων με χρωματική διάταξη ή με αρίθμηση.
- Τα δεδομένα των χρωμάτων που παρέχονται επιτρέπουν την ακριβή αναπαράσταση τους στην οθόνη ή σε ιστότοπο Web.
- Τα χρώματα ελέγχονται με ευκολία (colorguides).

### Προσδιορισμός χρώματος

Στο σύστημα Pantone Matching System τα χρώματα περιγράφονται, όπως αναφέρθηκε, από τον αριθμό τους, για παράδειγμα «PMS 130» ενώ για το σύστημα GOE περιγράφονται αντίστοιχα ως (37-1-5 C).

Στο σύστημα GOE ο προσδιορισμός της κάθε απόχρωσης αποδίδεται μέσω του χαρακτηριστικού αριθμού (σε αντίθεση με το PMS).

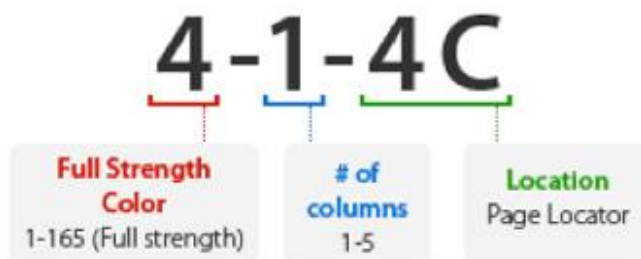
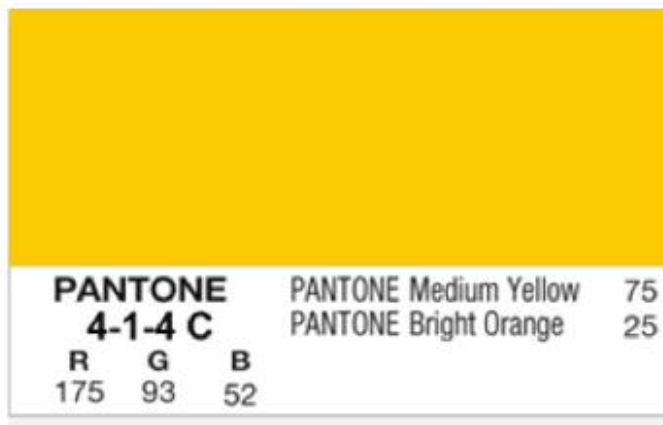
### PANTONE (C)-(B)-(W) (P)

C = πλήρες χρώμα (που αριθμείται από 1 έως 165)

B = ποσοστό μαύρου (1 = καθόλου μαύρο, μέγιστο 5)

W = ποσοστό λευκού (7= καθόλου λευκό, μέγιστο 1)

P = τύπος χαρτιού ( c για coated, κοκ )



3.9: Προσδιορισμός χρώματος στο PANTONE Goe Guide.

Στο παράδειγμα , PANTONE 4-1-4 C είναι ένα κίτρινο χρώμα χωρίς μαύρο και ένα ποσοστό PANTONE **clear**.

Οι αριθμοί διπλά στο **medium yellow** και **bright orange** είναι η επί % αναλογία κατά την ανάμειξη.

Σύμφωνα με τον αριθμητικό προσδιορισμό η κάθε εταιρεία κατασκευής μελανών έχει σχεδιάσει ένα πρότυπο ώστε να υπάρχει ακριβής αναπαραγωγή της απόχρωσης. Δηλαδή δίνονται τα ποσοστά για την ανάμειξη των μελανών που η κάθε εταιρεία έχει προσδιορίσει πειραματικά.

### 3.8 PantoneLive

Το PantoneLive είναι ένα ψηφιακό οικοσύστημα χρωμάτων όπου δημιουργήθηκε με σκοπό να βοηθήσει σε όλα τα στάδια ροής εργασιών (πχ. Συσκευασίας, χαρτιών κ.α.), απεικονίζοντας τα χρώματα που είναι εφικτά να παραχθούν και να εφαρμοστούν. Δεδομένου ότι επρόκειτο για ψηφιακά δεδομένα χρωμάτων, αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων cloud. Έτσι, ο εκάστοτε σχεδιαστής ή υπεύθυνος παραγωγής μπορεί να ανατρέξει εκεί και να βρει τα ίδια ψηφιακά δεδομένα χρώματος για επαναχρησιμοποίηση ή και για αναθεώρηση ώστε να λάβει τεκμηριωμένες αποφάσεις στην επιλογή του χρώματος (xrite 2017).

Αναπτύχθηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να εξαλείψει την πιθανή χρωματική μεταβλητότητα. Για παράδειγμα, οι φυσικοί οδηγοί Pantone Guides παρότι βοηθούσαν στην επιλογή χρώματος, δεν ήταν πρότυπα, με αποτέλεσμα, με την πάροδο των χρόνων τα χρώματα να μην παρέμεναν το ίδιο. Το PantoneLive όμως λύνει τέτοιου είδους προβλήματα (xrite 2017).

#### **Η σημασία του υποστρώματος στην απόδοση του χρώματος**

Αναφορικά με τις τεχνολογικές παραμέτρους, είναι σημαντικό να αναφερθεί, πως πέρα από την σωστή επιλογή των κατάλληλων χρωματικών μοντέλων, η τονικότητα και η απόδοση των χρωμάτων επηρεάζεται άμεσα από το εκτυπωτικό υπόστρωμα. Άρα, η χρωματική απόδοση κατά την εκτύπωση, μπορεί να παρουσιάσει διαφορές, είτε μεγάλες είτε μικρές, από το πρωτότυπο που εμφανίζεται στην οθόνη ανάλογα με το επιλεγμένο υπόστρωμα. Έτσι η επιλογή του υποστρώματος, είναι άλλη μια μεγάλη υπόθεση για τον σχεδιαστή-γραφίστα (Fotolio, 2017).

#### **Ποσοστό κάλυψης μελάνης- Total Area Coverage (TAC/TIC)**

Όταν σε ένα εκτυπωτικό υπόστρωμα εκτυπώνονται πολλά χρώματα, το ένα πάνω στο άλλο, υπάρχει πάντα όριο στη ποσότητα της μελάνης που μπορεί να τυπωθεί σε αυτό. Το μέγιστο ποσοστό που μπορεί να δεχτεί ένα υπόστρωμα λέγεται **TAC (Total Area Coverage)** ή **TIC (Total Ink Coverage)**. Όταν το μελάνι που απλώνεται τελευταίο δεν προσκολλάται σωστά

στο υπόστρωμα, τότε το αποτέλεσμα της εκτύπωσης θα είναι «λασπωμένο». Αυτό γίνεται μονάχα όταν ο σχεδιαστής αγνοήσει το τεχνικό περιορισμό του ποσοστού κάλυψης της μελάνης. Άλλο ένα θέμα που μπορεί να προκύψει, είναι το να μην στεγνώσει σωστά η μελάνη, με αποτέλεσμα να μένει υγρό πάνω στο υπόστρωμα.

### Προδιαγραφές που πρέπει να ακολουθούνται

Το ποσοστό κάλυψης χωρίζεται ως εξής: Η χρήση του 100% από κάθε χρώμα σε μοντέλο CMYK θα μας δώσει 400% TAC. Το μέγιστο ποσοστό όμως που μπορεί να γίνει αποδεκτό εξαρτάται από μερικές παραμέτρους.

- Ανάλογα με την μέθοδο εκτύπωσης (ψηφιακή, offset, εκτύπωση λέιζερ κ.α.).
- Το υπόστρωμα (επικαλυμμένο ή μη).
- Η ταχύτητα με την οποία λειτουργεί η πρέσα.
- Ο αριθμός χρωμάτων που εκτυπώνονται ταυτόχρονα (prepressure, 2008).

## 3.9 Διαχείριση Χρώματος

Προτού γίνει η ανάλυση των χρωματικών συστημάτων, θα ήταν σωστό να αναλυθεί ο ρόλος του συστήματος Διαχείρισης των Χρωμάτων (**Color Management System**). Σε κάθε εκτύπωση θα πρέπει η χρωματική απόδοση να ταυτίζεται με το πρωτότυπο.

Καθώς υπάρχουν διαφορές στον χρωματικό χώρο που υποστηρίζει η κάθε συσκευή στην ροή παραγωγής και ως εκ τούτου διαφορετικά χαρακτηριστικά του χρώματος και διαφορετικές συνθήκες προβολής, είναι αναγκαία η αντιστοίχιση και η ακριβής αναπαραγωγή των χρωμάτων σε όλα τα στάδια της ροής εργασίας. Αυτό μπορεί να γίνει με την χρήση ενός CMS συστήματος κατά την διαδικασία παραγωγής όπου αναλαμβάνει την βαθμονόμηση όλων των επιμέρους διατάξεων, με σκοπό τον έλεγχο των χρωματικών αποτελεσμάτων που θα έχει ως τελικό προϊόν.

Δεδομένου ότι ένα έντυπο μπορεί να περάσει μέσα από πολλά προγράμματα, συσκευές, χρωματικά μοντέλα και λειτουργικά συστήματα, με την βοήθεια των πλέον σύγχρονων συστημάτων διαχείρισης των χρωμάτων, ο έλεγχος γίνεται ακόμα πιο εύκολα και πάντα με βάση την ανθρώπινη οπτική αντίληψη (Σημειώσεις «Διαχείριση χρώματος – Color Management», 2020).

## 3.10 ICC Profiles

Τα **ICC Profiles ( International Color Consortium)** είναι μια διεθνής κοινοπραξία που ιδρύθηκε το 1993, συμπεριλαμβάνοντας εταιρίες των γραφικών τεχνών, με απώτερο στόχο

την τυποποίηση στη διαχείριση των χρωμάτων για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολλαπλές πλατφόρμες. Συγκεκριμένα, δημιουργήθηκε για συστήματα που εφαρμόζουν το CIE Lab. Γίνεται αντιληπτό πως το ICC Profile συσχετίζει τις χρωματικές τιμές της συσκευής, με τις ανεξάρτητες τιμές μιας άλλης συσκευής.

Το προφίλ αυτό μπορεί να μεταφράσει **RGB** ή **CMYK** σε **CIE Lab** ή **CIE XYZ**. Το CIE Lab και το CIE XYZ είναι οι λεγόμενες γλώσσες αναφοράς και τα RGB, CMYK είναι οι γλώσσες του άλλου περιφερειακού συστήματος.

Οι βασικές προϋποθέσεις για να μπορέσει ένα προφίλ να μετατρέψει και να ρυθμίσει σωστά τις χρωματικές σκάλες ώστε να απεικονιστούν άρτια στις συσκευές είναι:

- Το λειτουργικό σύστημα να υποστηρίζει τα ICC Profiles.
- Να υπάρχει λογισμικό που να μπορεί να διαχειριστεί και να απεικονίζει τα προφίλ.
- Να υποστηρίζεται η PostScript από τον εκτυπωτή που θα χρησιμοποιηθεί για την εκτύπωση (Σημειώσεις «Διαχείριση χρώματος – Color Management», 2020).

Για κάθε συσκευή, το χρωματικό προφίλ περιγράφεται με το πίνακα **LUT (Look Up Table)**. Με βάση αυτό το πίνακα κάθε τιμή RGB ή CMYK μιας συσκευής, αντιστοιχίζεται με τιμές από το χρωματικό μοντέλο CIE Lab. Έτσι, όλες οι χρωματικές τιμές, με την χρήση του πίνακα αυτού, μετατρέπονται σε Lab με τέτοιο τρόπο ώστε να μιμούνται τις φυσιολογικές «τιμές» που έχει η ανθρώπινη όραση. Για να γίνει η μετατροπή, είναι απαραίτητο το προφίλ προέλευσης (**Source Profile**) και το προφίλ προορισμού (**Destination Profile**). Το αρχείο θα πρέπει να φέρει μαζί του και ένα ακόμα προφίλ, όπου θα μεταφράσει το χρώμα. Το προφίλ αυτό ονομάζεται **Embed Profile** (Σημειώσεις «Διαχείριση χρώματος – Color Management», 2020).

## Είδη Χρωματικών Προφίλ

**A) Προφίλ συσκευών:** Η κάθε συσκευή αποδίδει τα χρώματα με μοναδικό τρόπο. Αν το μέσο εμφάνισης (οθόνη) αλλάξει ή αν αλλάξει το μέσο εξόδου (εκτυπωτής), τότε τα χρώματα θα εμφανίζονται διαφορετικά. Τα προφίλ συσκευών χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

- **Προφίλ εισόδου (input):** Είναι τα προφίλ ψηφιακών μηχανών ή σαρωτών.
- **Προφίλ προβολής (display):** Είναι τα προφίλ οθονών CRT ή LCD.
- **Προφίλ εξόδου (output):** Είναι τα προφίλ των εκτυπωτών.

## B) Προφίλ Χρωματικών χώρων – Προφίλ εγγράφων

Τα προφίλ χρωματικών χώρων είναι τα CIE Lab και CIE XYZ, όπως και το RGB. Όταν καταχωρείτε ένα προφίλ σε ένα έγγραφο με την χρήση tag, τότε, μέσω της εφαρμογής του,



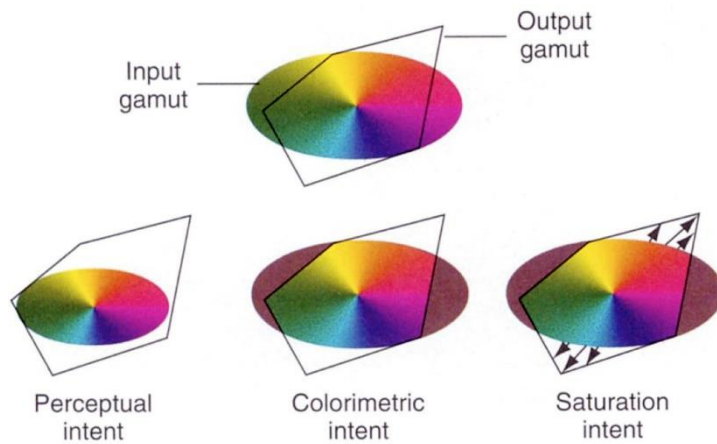
εμφανίζονται τα πραγματικά χρώματα του εγγράφου. Έτσι, όταν έχουμε συγκεκριμένες τιμές και το RGB, με την χρήση των tag οι αριθμοί αυτοί μετατρέπονται σε πραγματικά χρώματα (Σημειώσεις «Διαχείριση χρώματος – Color Management», 2020).

### 3.11 Προθέσεις Απόδοσης (Rendering Intents)

Η απόδοση των χρωμάτων αλλάζει από συσκευή σε συσκευή από φυσικά αίτια, με αποτέλεσμα να δίνει διαφορετικές χρωματικές αποδόσεις. Τα χρώματα που παρουσιάζει μια οθόνη για παράδειγμα, οφείλονται στο φώσφορο που έχει. Μια συσκευή αναπαράγει χρωματικούς τόνους εντός ενός εύρους το οποίο ονομάζεται **γκάμα (Color Gamut)**. Έτσι, η απόδοση ενός χρώματος οριοθετείται από τη μέγιστη απόδοση του φωσφόρου της οθόνης για το συγκεκριμένο χρώμα.

Τα χρώματα που βρίσκονται εκτός γκάμας (**Out of gamut**) είναι τα χρώματα που ενώ βρίσκονται μέσα στο χρωματικό χώρο της πηγής, δεν μπορούν να αποδοθούν από τη συσκευή εξόδου. Με το ICC Profile επιλύετε αυτό το πρόβλημα καθώς μεταφράζει τις τιμές με διαφορετικές χρωματικές κλίμακες. Υπάρχουν τέσσερις διαφορετικές διερμηνείες απόδοσης της χρωματικής κλίμακας, γνωστές ως **Προθέσεις Απόδοσης Χρώματος (Color Rendering Intent)**. Αυτές είναι οι εξής:

- 1. Αντιληπτική (Perceptual):** Εδώ, ολόκληρη η γκάμα της αρχικής εικόνας θα συμπίεστεί μέχρι να προσαρμοστεί στην γκάμα του χρωματικού χώρου που προορίζεται. Γίνονται σταθερές και ομαλές διαβαθμίσεις των χρωμάτων σε όλη την έκταση της συμπίεσης, συμπεριλαμβάνοντας ολόκληρη την χρωματική γκάμα. Με αυτό τον τρόπο κανένα χρώμα δεν κόβεται παρά μόνο ελαχιστοποιείται το χρώμα εκτός γκάμας που βρίσκεται στην εικόνα. Χρησιμοποιείται κυρίως στις φωτογραφίες.
- 2. Κορεσμός (Saturation):** Σε αυτή την περίπτωση, διατηρείται ο σχετικός κορεσμός των εκτός γκάμας χρωμάτων, καθώς αυτά αντιστοιχίζονται από το ένα φάσμα στο άλλο. Εδώ βέβαια «θυσιάζεται» η απόχρωση και η λαμπρότητα. Χρησιμοποιείται συνήθως για επαγγελματικά γραφικά.
- 3. Σχετική χρωματομετρική (Relative Colorimetric):** Σε αυτή την περίπτωση όλα α εντός γκάμας χρώματα παραμένουν ίδια, ενώ τα εκτός γκάμας χρώματα αποδίδονται στην πλησιέστερη ισοδύναμη θέση. Με αυτό τον τρόπο όμως τα εκτός γκάμας χρώματα θα περιοριστούν αρκετά και αυτό θα έχει ένα σχετικά ανεπιθύμητο αποτέλεσμα. Τα λευκά και μαύρα σημεία αντιστοιχούν σε καινούργιο χώρο έτσι ώστε να μείνουν ουδέτερα τα γκρι σημεία. Είναι κατάλληλη για φωτογραφίες, μόνο όταν τα χρώματα εκτός γκάμας είναι λίγα.



3.10: Αντιληπτική, Σχετική Χρωματομετρική, Κορεσμός

4. **Απόλυτη χρωματομετρική (Absolute Colorimetric):** Υπάρχουν δύο τρόποι με τους οποίους λειτουργεί η απόλυτη χρωματομετρική. Διαφέρει όμως στο μετασχηματισμό του λευκού και του μαύρου σημείου. Αν μια συσκευή εξόδου έχει πολύ μεγαλύτερη κλίμακα από το προφίλ προέλευσης, τότε θα δώσει ακριβή αποτελέσματα των συγκεκριμένων αξιών CIE Lab. Τα χρώματα που βρίσκονται εκτός κλίμακας της συσκευής εξόδου θα χαρτογραφούνται στο όριο της χρωματικής γκάμας. Είναι ιδανικό για την μετατροπή εικόνων που απαιτεί να έχουν ακριβώς τα ίδια χρώματα ως τελικό αποτέλεσμα (Σημειώσεις «Διαχείριση χρώματος – Color Management», 2020).

### 3.12 Προετοιμασία αρχείων για εκτύπωση

Μετά την ολοκλήρωση του δημιουργικού μέρους ενός εντύπου, το αμέσως επόμενο στάδιο είναι η προετοιμασία των αρχείων για την εκτύπωση. Θα πρέπει να δωθεί ιδιαίτερη προσοχή καθώς αυτό το στάδιο μπορεί να βοηθήσει στο να αποφευχθούν λάθη και προβλήματα στην εκτύπωση. Υπάρχει μια λίστα ελέγχου σφαλμάτων που μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή λαθών:

1. **Έλεγχος περιεχομένου:** Συμπεριλαμβάνει τον έλεγχο των κειμένων για ορθογραφικά λάθη, λάθη γραμματικής καθώς και έλεγχο σωστή θέσης των εικόνων.
2. **Ενσωμάτωση γραμματοσειρών:** Εξασφαλίζει την ενσωμάτωση γραμματοσειρών που μπορεί να μην υποστηρίζει το λογισμικό του παραλήπτη.
3. **Σωστή μορφή χρώματος:** Οι εικόνες θα πρέπει να είναι σε χρωματικό μοντέλο CMYK.

4. **Έλεγχος ανάλυσης εικόνας:** Θα πρέπει να είναι πάντα 300dpi για να διασφαλιστεί η ποιότητα της εικόνας στη εκτύπωση.
5. **Σωστά περιθώρια :** Αφού έχει δοθεί η τελική διάσταση, θα πρέπει να υπάρχει περιθώριο τουλάχιστον 3 χιλιοστά σε κάθε πλευρά και τότε τοποθετούνται όλα τα στοιχεία της μακέτας.
6. **Ευανάγνωστικότητα κειμένου:** Το κείμενο θα πρέπει να είναι πάντα ευανάγνωστο (terzidis, 2019; lithographiki ).

### 3.13 PDF Αρχεία

Το αρχείο Portable Document Format (PDF) είναι μια διεθνή μορφή ψηφιακού αρχείου που περιγράφει τα τελικά δεδομένα. Έχει δημιουργηθεί από την Adobe και αποτελεί ένα υποσύνολο της γλώσσας PostScript για την περιγραφή των σελίδων και την δημιουργία της εμφάνισης και των γραφικών. Είναι ένα σύστημα ενσωμάτωσης ή αντικατάστασης γραμματοσειρών με στόχο να μπορούν να «μεταφερθούν» οι γραμματοσειρές μαζί με τα έγγραφα. Ο λόγος για τον οποίο χρησιμοποιούνται τα αρχεία PDF είναι σημαντικός καθώς περιπλέκει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες έτσι ώστε η εκτύπωση του εκάστοτε έντυπου να γίνει με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα. Έχοντας λοιπόν ένα σωστά επεξεργασμένο αρχείο PDF σημαίνει πως εργασία εκτύπωσης θα γίνει με άρτιο τρόπο (fotolio, 2016).

### 3.14 Έλεγχος αρχείου – Preflight

Η διαδικασία preflight ενός αρχείου συμβάλλει στη μείωση της πιθανότητας προβλημάτων στη ραστεροποίηση, που προκαλούν καθυστερήσεις στην παραγωγή. Οι εφαρμογές λογισμικού διάταξης σελίδας (οι οποίες επιτρέπουν στους χρήστες να συνδυάζουν εικόνες, γραφικά και κείμενο από διάφορες μορφές) αυτοματοποιούν τμήματα της διαδικασίας preflight. Συνήθως τα υλικά που παρέχονται από τον πελάτη ελέγχονται από έναν χειριστή preflight για πληρότητα και για να επιβεβαιώσουν, ότι τα εισερχόμενα υλικά πληρούν τις απαιτήσεις της παραγωγής.

Η διαδικασία preflight ελέγχει για:

- Διαφάνειες που λειτουργούν στο Pantone αντί για το CMYK.
- Διορθώσεις χρώματος, όπου απαιτείται, όπως συνδυασμοί μαύρου και μεταβολές της κουκίδας ράστερ, όπως διόγκωση, όξυνση, μετατόπιση, κ.α.
- Απαιτήσεις παγίδευσης (trapping) για εκτύπωση offset.

Ελέγχεται επίσης αν:

- Οι γραμματοσειρές έχουν πρόσβαση στο σύστημα.
- Οι γραμματοσειρές δεν είναι κατεστραμμένες.
- Οι γραμματοσειρές είναι σε συμβατή μορφή αρχείου.
- Η μορφή των αρχείων εικόνας είναι επεξεργάσιμη από την εφαρμογή.
- Τα αρχεία εικόνας έχουν τη σωστή μορφή χρώματος, Pantone ή CMYK. περιλαμβάνονται τα απαιτούμενα προφίλ χρωμάτων.
- Τα αρχεία εικόνας είναι αλλοιωμένα.
- Το μέγεθος του εγγράφου διάταξης της σελίδας, τα περιθώρια, οι αποχρώσεις, τα σημάδια και οι πληροφορίες σελίδας βρίσκονται όλα εντός των προδιαγραφών της συσκευής εξόδου, και ταιριάζουν με τις προδιαγραφές του πελάτη.
- Οι διαχωρισμοί χρώματος μπορούν να πραγματοποιηθούν με επιτυχία, και μπορούν να εκτυπωθούν με χρωματική ακρίβεια από τις πλάκες εκτύπωσης.

Άλλα, πιο προηγμένα βήματα preflight μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν:

- Συγχώνευση πολλαπλών επιπέδων διαφανειών (layers), ώστε τελικά να προκύψει ένα μόνο αδιαφανές σχήμα.
- Αφαίρεση δεδομένων που δεν εκτυπώνονται, όπως στοιχεία που δεν εκτυπώνονται, «κρυμμένα» αντικείμενα, ή κάποια άλλα που βρίσκονται εκτός της περιοχής εκτύπωσης.
- Μετατροπή γραμματοσειρών σε paths.
- Συγκέντρωση ενσωματωμένων αρχείων εικόνας και γραφικών σε ένα αρχείο προσβάσιμο στο σύστημα.
- Συμπίεση πολλαπλών αρχείων σε μορφή ενός μεμονωμένου αρχείου.

Οι λεπτομέρειες των ελέγχων διέπονται από τα χαρακτηριστικά της εφαρμογής preflight, τις μορφές των αρχείων, τη συσκευή εξόδου καθώς και τις προδιαγραφές εκτύπωσης.

Δεν απαιτείται ειδική εφαρμογή λογισμικού για την προεπισκόπηση ενός αρχείου, αν και είναι διαθέσιμες πολλές εμπορικές εφαρμογές. Πολλές δημοσιεύσεις εφαρμογών για υπολογιστές έχουν κάποιο είδος δυνατότητας preflight, ωστόσο ενδέχεται να μην είναι τόσο αποτελεσματικές όσο οι εμπορικές εφαρμογές. Πολλοί τυπογράφοι και εκδότες χρησιμοποιούν λύσεις προηγμένης προεκτύπωσης και βελτιστοποίησης αρχείων υψηλού επιπέδου, αντί να βασίζονται στις εφαρμογές του desktop υπολογιστή. Τα αρχεία υψηλού επιπέδου θα διασφαλίσουν ότι οι ρυθμίσεις στο στάδιο της προεκτύπωσης ταιριάζουν με τις συγκεκριμένες απαιτήσεις παραγωγής τους (Bhattacharya, C., 2016).

Τα προγράμματα ελέγχου συνεχώς αναβαθμίζονται και εξελίσσονται, και έχουν ως αποτέλεσμα τη συνεχή μείωση των σφαλμάτων της προεκτύπωσης και των Premedia. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται υψηλή ποιότητα και μείωση του

κόστους των εργασιών. Το πώς θα γίνει επιλογή του συστήματος ελέγχου, εξαρτάται από το πόσο αυτοματοποιημένη είναι μια εταιρία, τα διαφορετικά είδη αρχείων που χειρίζεται, την πλατφόρμα που θα χειριστεί την εφαρμογή και τον προϋπολογισμό που διαθέτει.

### 3.15 Δοκίμια – Proof

#### Δημιουργία δοκιμίων

Τα δοκίμια αποτελούν το βασικότερο στοιχείο στη παραγωγική διαδικασία. Χάρης σε αυτό διορθώνονται τα λάθη με αποτέλεσμα ένα σωστό αρχείο. Με την σωστή χρήση και διαχείριση των εργαλείων του proofing, το τελικό έντυπο θα έχει πάντα την επιθυμητή εμφάνιση που θέλει ο πελάτης, στο χαμηλότερο δυνατό κόστος.

Οι λόγοι για τους οποίους φτιάχνεται ένα δοκίμιο είναι οι εξής:

- Είναι για να διορθωθεί η δουλειά που πρόκειται να τυπωθεί εάν και εφόσον υπάρχουν λάθη.
- Είναι για να αποτυπωθούν όλα τα σχεδιαστικά στοιχεία της δουλειάς πριν τυπωθεί κανονικά.
- Τέλος, για να δημιουργήσει μια βάση για συμφωνία μεταξύ του πελάτη και του εκτυπωτή.

Ο σκοπός των δοκιμίων είναι να γίνει μια αντιγραφή του πρωτότυπου που πρέπει να εκτυπωθεί, και έτσι πρέπει να παράγεται γρήγορα και οικονομικά.

Τα δοκίμια είναι μια διαδικασία η οποία μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, παρόλα αυτά δημιουργούνται κατά κύριο λόγο από το σημείο της σχεδιαστικής διαδικασίας.

Στο τέλος, τα δοκίμια αποσκοπούν για έναν και μόνο λόγο, δηλαδή, να αποδείξουν ότι στη παραγωγική διαδικασία θα έχουν εφαρμοστεί σωστά όλα τα χαρακτηριστικά του εντύπου. Εάν μια δουλειά έχει γίνει σωστά, τότε με την βοήθεια των δοκιμίων θα δίνεται έγκριση σε κάθε στάδιο της παραγωγής.

#### Τα τυπικά στάδια του δοκιμίου

Τα τυπικά στάδια ενός δοκιμίου χωρίζονται σε:

- 1) Το οπτικό ή αλλιώς το πρόχειρο δοκίμιο. Με αυτό, δίνεται η έγκριση της ιδέας – δουλειάς του γραφίστα, πριν ξεκινήσει η δημιουργία του layout των υπόλοιπων σελίδων.
- 2) Το περιεκτικό δοκίμιο ή το δοκίμιο layout. Με αυτό το δοκίμιο παρουσιάζεται η τελική δουλειά, συμπεριλαμβανομένου των κειμένων και των εικόνων. Να σημειωθεί πως σε αυτό το στάδιο ίσως να μην διακρίνονται καλά οι εικόνες και τα γραμμικά σχέδια.

3) Τέλος, το τελικό έγχρωμο δοκίμιο ή αλλιώς δοκίμιο συμφωνίας. Το συγκεκριμένο δοκίμιο μοιάζει με το τελικό έντυπο και δείχνει μια σαφή απεικόνιση της τελικής μορφής της δουλειάς. Αυτό είναι μάλιστα το δοκίμιο που θα χρησιμοποιηθεί ως οδηγός για την εκτύπωση. Με το δοκίμιο αυτό μπορεί ο πελάτης να έχει μια τελική εικόνα του πως θα είναι το έντυπο και να το εγκρίνει προς εκτύπωση.

Να αναφερθεί πως όλα τα δοκίμια φτιάχνονται σε όλα τα στάδια της ροής της εργασίας με σκοπό την παρατήρηση του εντύπου αλλά και για τις απαιτήσεις του εκτυπωτή και του πελάτη. Τα ενδιάμεσα δοκίμια που μπορεί να προκύψουν, γίνονται για περαιτέρω έλεγχο συγκεκριμένων στοιχείων, όπως το σκανάρισμα, οι διαχωρισμοί και το ράστερ των εικόνων.

Ένα τελικό δοκίμιο δημιουργείται για τον έλεγχο της στοιχειοθεσίας αλλά και για τον τελικό έλεγχο πριν γίνει η δημιουργία των φιλμ της εκτυπωτικής πλάκας (Βλάχος, 2008).

### **Το ψηφιακό δοκίμιο και ο έλεγχος ποιότητας χρώματος**

Τα έγχρωμα δοκίμια κατασκευάστηκαν με σκοπό να ταιριάζουν με τα χαρακτηριστικά της έγχρωμης αναπαραγωγής μιας συγκεκριμένης εκτυπωτικής μεθόδου όπως είναι η Offset. Αυτό συμβαίνει βέβαια και σε άλλες εκτυπωτικές μεθόδους. Η απαίτηση αυτή κατά κύριο λόγο πραγματοποιείται μέσω των ψηφιακών δοκιμών, όπου χρησιμοποιούν color management για την εφαρμογή profiles για τις διαφορετικές συσκευές. Όταν ένα σύστημα παρέχει μια μεγάλη γκάμα χρωμάτων τότε μπορούν να παραχθούν δοκίμια με μεγάλη ποικιλία εκτυπωτικών μεθόδων και έτσι μπορούν να αποδώσουν και περισσότερα χρώματα.

Ανεξαρτήτως του συστήματος δοκιμίου που χρησιμοποιείται, θα πρέπει να υπάρχουν ενσωματωμένοι έλεγχοι που θα ελέγχουν το βάρος της μελάνης καθώς και το άπλωμα της κουκίδας. Η λωρίδα ελέγχου(control strip) βοηθάει σε αυτό (Βλάχος, 2008).

### **Τα δοκίμια στη ροή παραγωγής**

Όπως γίνεται αντιληπτό, τα δοκίμια είναι ένα απαραίτητο κομμάτι στη δημιουργία αλλά και στην παραγωγή των εκτυπώσεων. Τα δοκίμια θεωρούνται και είναι αναμφισβήτητα ένα εργαλείο που βοηθά στο να εξακριβωθεί αν έχουν γίνει σωστά όλες η διεργασίες.

Με την συνεχόμενη αύξηση των στάνταρ στις εκτυπωτικές διαδικασίες, σε συνδυασμό με την απαίτηση για έγχρωμη αναπαραγωγή στο στάδιο του σχεδιασμού ενάντια στη προεκτυπωτική εργασία, φαίνεται ξεκάθαρα η εξάλειψη της διάκρισης μεταξύ του δοκιμίου σχεδιασμού και του τελικού έγχρωμου δοκιμίου.

Είναι τεχνολογικά και οικονομικά εφικτό να γίνεται ένα ολοκληρωμένο δοκίμιο της δουλειάς ώστε να εγκριθεί από τον πελάτη (Βλάχος, 2008).

## **Μέθοδοι proofing**

Για τον οπτικό έλεγχο των δεδομένων προς εκτύπωση μετά την προετοιμασία και την βελτιστοποίηση τους, υπάρχουν τρεις μέθοδοι ελέγχου στην προεκτύπωση. Αυτοί είναι:

### **A) Soft proof**

Είναι η πιο γρήγορη και φθηνή μέθοδος proofing. Εμφανίζει τα αποτελέσματα απευθείας στην οθόνη. Βασίζεται στα βελτιστοποιημένα και προετοιμασμένα δεδομένα ώστε να είναι δεσμευτικά ως προς το περιεχόμενο. Τα αποτελέσματα δέσμευσης όσον αφορά τα χρώματα μπορούν να επιτευχθούν μόνο εάν η συσκευή εξόδου (οθόνη) είναι βαθμονομημένη και έχει το δικό της χρωματικό προφίλ. Αυτό πρέπει να διασφαλιστεί για να πραγματοποιηθεί σωστά ο απαραίτητος μετασχηματισμός του χρωματικού χώρου (Βλάχος, 2008).

Παρόλα αυτά, η ύπαρξη χρωματικού προφίλ στην οθόνη δεν αποδεικνύει την πιστότητα των χρωμάτων της οθόνης. Στην πλειοψηφία ο περισσότερος εξοπλισμός των χρηστών δεν ικανοποιεί αυτές τις συνθήκες. Για αυτό τα soft proof δεν θεωρούνται ιδανικά για τις εσωτερικές διαδικασίες των εταιρειών ή για τον έλεγχο διορθώσεων ως προς το περιεχόμενο. Εκτός από τα επαγγελματικά συστήματα, το soft proof πρέπει να θεωρείται ως συμπλήρωμα των άλλων proofing μεθόδων και δεν προσφέρει καμία νομική ασφάλεια (Βλάχος, 2008).

### **B) Form proof (imposition/layout proof)**

Το form proof είναι ένα έντυπο αντίγραφο του φύλλου επιβολής. Τυπώνεται πάνω σε οικονομικό τυπικό χαρτί στο αρχικό μέγεθος του φύλλου εκτύπωσης σε μεγάλο μέγεθος εκτυπωτές. Χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της θέσης των περιεχομένων, του σχήματος μετά την επιβολή καθώς και των σημαδιών - που απαιτούνται για την εκτύπωση και το φινίρισμα εκτύπωσης. Το έντυπο απόδειξη δεν είναι δεσμευτικό όσον αφορά το χρώμα ποιότητας της σύμβασης (Βλάχος, 2008).

### **Γ) Digital proof (contract proof)**

Η πιο χρονοβόρα και δαπανηρή μέθοδος proofing είναι το digital proof. Σε σύγκριση με τις άλλες δύο μεθόδους στεγανοποίησης, είναι δεσμευτική όσον αφορά τα χρώματα και τα περιεχόμενα (Βλάχος, 2008).

Πάντα μετά την προεκτύπωση θα πρέπει να γίνει έλεγχος για να μην υπάρξουν λάθη κατά την εκτύπωση. Θα πρέπει πάντα το κείμενο να βρίσκεται σε σωστή θέση και με σωστή ορθογραφία, οι εικόνες να έχουν σωστή ποιότητα και η τοποθέτηση των σελίδων να είναι σωστή (Kırphan, 2001).

Διαφορετικές μορφές χρωματικών δοκιμών:

- Τα αναλογικά δοκίμια.
- Τα τυπωμένα δοκίμια (print proofs).
- Τα άυλα δοκίμια (soft proofs).
- Τα ψηφιακά δοκίμια (digital proofs).
- Τα απομακρυσμένα δοκίμια (remote proofs).

### **Αναλογικό δοκίμιο**

Είναι τα πρώτα δοκίμια που δημιουργήθηκαν όπου κάθε εκτύπωση αφορά ένα και μόνο χρώμα με σκοπό να φανεί το αποτέλεσμα. Σε μια τετραχρωμία τα φύλλα τοποθετούνται με ακρίβεια το ένα πάνω στο άλλο.

### **Απομακρυσμένα δοκίμια**

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, αυτά τα άυλα δοκίμια, μπορούν να παρακολουθούνται από το σχεδιαστή καθ' όλη την διάρκεια επεξεργασίας και ελέγχου του εντύπου. Δεν υπάρχει ούτε εδώ κάποιο κόστος και μειώνεται σημαντικά ο χρόνος ελέγχου καθώς μπορεί να γίνει εκείνη τη στιγμή.

### **Τυπωμένα δοκίμια**

Είναι η πρώτη δοκιμαστική εκτύπωση έτσι ώστε να ελεγχθούν τα λάθη στα κείμενα, στις φωτογραφίες και τα χρώματα. Η εκτύπωση του δοκιμίου μπορεί να γίνει με inkjet εκτυπωτές καθότι πρόκειται για δοκίμιο και όχι κανονική μαζική εκτύπωση του εντύπου και το κόστος είναι χαμηλότερο από οποιαδήποτε άλλη μέθοδο εκτύπωσης.

### **Άυλα δοκίμια**

Όπως το λέει και η λέξη, δεν πρόκειται για μια έντυπη, εκτυπωμένη μορφή, παρά ένα αντίγραφο του εντύπου στην οθόνη ενός υπολογιστή. Το κόστος είναι μηδενικό και μπορεί να γίνει εκτίμηση των λαθών και να ληφθούν αποφάσεις σχετικά με τις απαραίτητες διορθώσεις που μπορεί να χρειάζονται.

### **Ψηφιακά Δοκίμια**

Τα ψηφιακά δοκίμια είναι αυτά που εκτυπώνονται σε ψηφιακές μηχανές και αποδίδονται σε μορφές halftone (Kipphan, 2001).



### 3.16 Βασικές αρχές του Μοντάζ

Το μοντάζ αποτελεί ένα από τα πιο βασικά στάδια στην ηλεκτρονική προεκτύπωση. Ο σκοπός αυτής της διαδικασίας είναι η διευθέτηση των σελίδων του έντυπου σε μια ενιαία επιφάνεια εκτύπωσης, ώστε να δημιουργηθούν οι εκτυπωτικές πλάκες, σε αντιστοιχία με τις διαστάσεις που παρέχουν οι τεχνικές προδιαγραφές των εκτυπωτικών μηχανών.

### 3.17 Το ψηφιακό μοντάζ

Πρόκειται για την διαδικασία του μοντάζ η οποία γίνεται με εφαρμογές και ψηφιακές μεθόδους επεξεργασίας. Πρόκειται δηλαδή, για τη σύγχρονη και ψηφιακή προεκτύπωση. Με την εφεύρεση και την ένταξη του ψηφιακού μοντάζ υπήρξε αύξηση της παραγωγικότητας, μειώνοντας σε μεγάλο βαθμό τα λάθη, καθώς και το χρόνο αλλά και το κόστος της παραγωγικής διαδικασίας (Κολιομάρου, 2013).

Η υλοποίηση λοιπόν, όλων των προεκτυπωτικών διεργασιών ξεκινούν από τα πρωτότυπα τα οποία φωτογραφίζονται ή ψηφιοποιούνται με σκοπό να αποκτήσουν ψηφιακή μορφή. Στη συνέχεια ακολουθούν όλες οι απαιτούμενες επεξεργασίες σε κάθε σταθμό της ηλεκτρονικής προεκτύπωσης, ανάλογα πάντα, με τις απαιτήσεις των σελίδων του έντυπου. Στο τέλος, τα έντυπα μετατρέπονται σε ψηφιακά δεδομένα. Συνήθως το ψηφιακό αρχείο που λαμβάνεται στο τέλος είναι μορφής **postscript** ή **pdf** (Κολιομάρου, 2013).

Δεδομένου ότι η ψηφιοποίηση επικρατεί στο τομέα της προεκτύπωσης, μια σελίδα μπορεί να δοθεί απευθείας ως αρχείο δεδομένων. Αυτό συμβαίνει καθώς υπάρχει μια πληθώρα εικόνων, γραφικών και κειμένων σε ψηφιακή μορφή (Κολιομάρου, 2013).

Τα ειδικά προγράμματα τα οποία αναλαμβάνουν διεργασίες μοντάζ, σύμφωνα με την κ. Κολιομάρου (2013), θα πρέπει να μπορούν:

- Να δημιουργούν και να αποθηκεύουν τα φύλλα του μοντάζ.
- Να μπορούν να επεξεργάζονται τον αριθμό των σελίδων, το σχήμα αλλά και την ευθυγράμμιση τους ανά εκτυπωτική πλάκα.
- Να παράγουν διαφορετικά μοτίβα μοντάζ.
- Πάντα να λαμβάνονται υπόψιν το φινίρισμα, το ξάκρισμα, το μέγεθος αλλά και το είδος του εκτυπωτικού υποστρώματος.
- Να λαμβάνουν υπόψιν το είδος της βιβλιοδεσίας που θα χρησιμοποιηθεί αργότερα (Κολιομάρου, 2013).

Σύμφωνα με τον Kirrhan (2000), τα προγράμματα αυτά θα πρέπει:

- Να πληρούν τις συνθήκες των εγγράφων της Adobe PostScript (DSC).
- Να μπορούν να ερμηνεύσουν αρχεία όπως EPS, TIFF, PDF και σελίδες ή αρχεία.

- Να ενσωματώσουν διαφορετικούς τύπους δεδομένων από διαφορετικά προσχεδιαστικά προγράμματα, μέσα σε μια συγκεκριμένη δουλεία.
- Να εμφανίζουν τις σελίδες στην οθόνη σε συγκεκριμένες μορφές στη προεπισκόπηση.
- Να ανακαλούν τις σελίδες για επεξεργασία, προσθήκη ή αφαίρεση καθώς και την αλλαγή των σελίδων.
- Να εμφανίζουν τη σελίδα σαν εργασία στα μονταρισμένα φύλλα (Kirrhan, 2000).

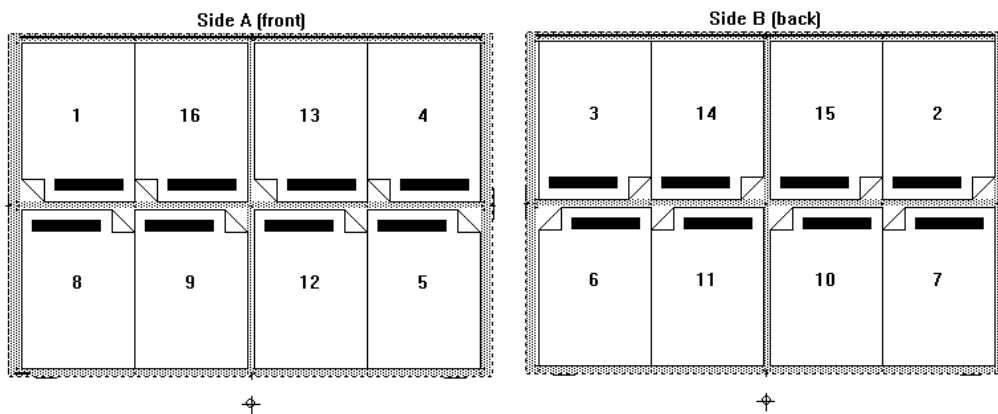
Τα προγράμματα μπορούν να δημιουργήσουν ένα νέο PostScript αρχείο δεδομένων για κάθε βήμα, αλλά αυτό δεν είναι ιδανικό καθώς απαιτεί αρκετό αποθηκευτικό χώρο στη μνήμη του υπολογιστή. Ένα παράδειγμα για ένα 16σέλιδο φυλλάδιο:

Κάθε A4 χρειάζεται 40MB περίπου αποθηκευτικό χώρο, θεωρώντας ότι πρόκειται για πλήρως έγχρωμες σελίδες. Έτσι ένα 16σέλιδο απαιτεί 640MB χώρο. Αν αυτά τα αρχεία αποθηκευτούν μόνιμα στην μνήμη του υπολογιστή τότε θα υπάρχει σύντομα πρόβλημα αποθήκευσης για μετέπειτα εργασίες (Kirrhan, 2000).

### 3.18 Τα Είδη του Μοντάζ

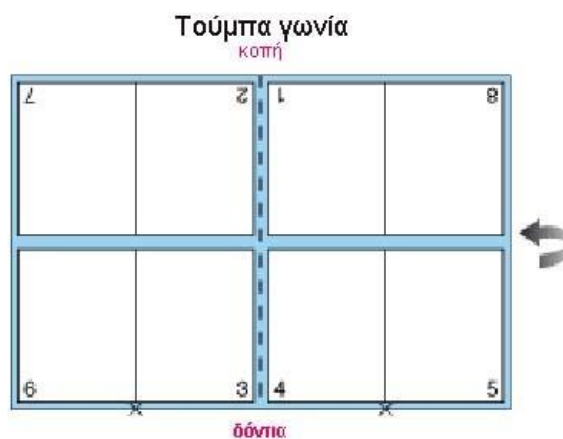
Τα είδη του μοντάζ χωρίζονται σε μεθόδους, οι οποίες εφαρμόζονται τόσο στο παραδοσιακό μοντάζ όσο και στο ψηφιακό. Η μέθοδος θα επιλεγεί ανάλογα με το μέγεθος της τελικής σελίδας, της εκτυπωτικής μηχανής, του χαρτιού που διατίθεται και τις δυνατότητες του εξοπλισμού της βιβλιοδεσίας. Οι μέθοδοι αυτές είναι οι εξής:

- **Μοντάζ απλής όψης (Single - Sided)**  
Εδώ πρόκειται για έντυπα τα οποία θα τυπωθούν από την μια μόνο όψη. Για να εκτυπωθούν όλα τα χρώματα που απαιτούνται θα χρειαστούν από μια εκτυπωτική πλάκα το κάθε ένα. Συνήθως χρησιμοποιείται για αφίσες, κάρτες, ετικέτες κ.ά (GraficNotes, 2013; Bizdim).
- **Μοντάζ Α και Β όψης (Sheetwise)**  
Αναφέρεται στην περίπτωση όπου τυπώνονται και οι δύο όψεις του εκτυπωτικού υποστρώματος. Το μοντάζ γίνεται ξεχωριστά για κάθε όψη, Στη μια όψη αντιστοιχεί η μπροστινή όψη και στην άλλη η πίσω όψη. Όταν τυπωθεί η μπροστινή όψη, τότε το χαρτί γυρίζει γύρω από το κατακόρυφο άξονα και έτσι τυπώνεται και η άλλη πλευρά. Χρησιμοποιείται για την δημιουργία μονόφυλλων διπλής όψης και πολυσέλιδων εντύπων (GraficNotes, 2013; Bizdim).



3.11: Μοντάζ Α και Β όψης 16σέλιδου (Sheetwise)

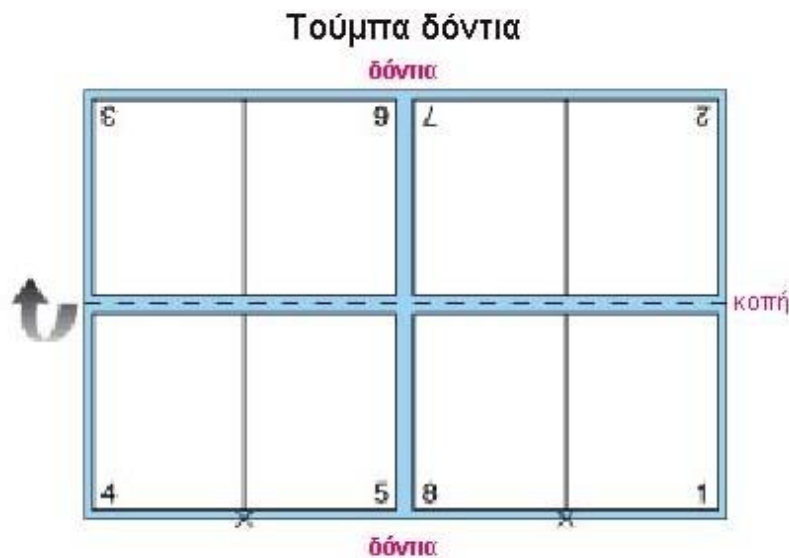
- **Τούμπα γωνία (Work and Turn)**



3.12: Τούμπα γωνία (Work and Turn).

Σε αυτήν την περίπτωση, και οι δύο όψεις του χαρτιού βρίσκονται στην ίδια επιφάνεια της εκτυπωτικής πλάκας με την Α' όψη στη μισή πλευρά του τυπογραφικού φύλλου και την Β' όψη στην άλλη πλευρά.. Αφού τυπωθεί η μια όψη, το χαρτί περιστρέφεται στον κατακόρυφο άξονα. Η πλευρά εισαγωγής του χαρτιού στην μηχανή παραμένει σταθερή. Τα δόντια βρίσκονται πάντα στο ίδιο σημείο. Αφού ολοκληρωθεί η εκτύπωση, θα κοπεί το έντυπο στη μέση και έτσι θα υπάρχουν δύο όμοια έντυπα. Να σημειωθεί πως ο αριθμός των εκτυπωτικών πλακών εξαρτάται από τα χρώματα που υπάρχουν στην κάθε εργασία (GraficNotes, 2013; Bizdim).

- Τούμπα δόντια (Work and Tumble)



3.13: Τούμπα δόντια.

Η διαδικασία είναι ίδια με την τούμπα γωνία, μόνο που αλλάζει ο άξονας περιστροφής του χαρτιού, όπου γίνεται στον οριζόντιο άξονα. Άρα, μόλις τυπωθεί η πρώτη όψη, το χαρτί περιστρέφεται στον οριζόντιο άξονα και έτσι αλλάζει η πλευρά εισαγωγής στη μηχανή. Τα δόντια της μηχανής θα πατήσουν στην απέναντι πλευρά του χαρτιού.

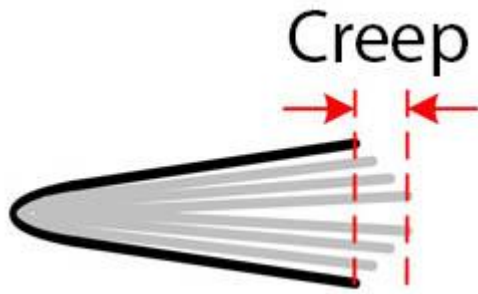
Όπως και στο μοντάζ με τούμπα γωνία, έτσι και εδώ, ο αριθμός των εκτυπωτικών πλακών είναι ανάλογος με των αριθμό των χρωμάτων (GraficNotes, 2013; Bizdim).

Σημαντικό είναι να αναφερθεί, ότι το μοντάζ Α και Β όψης χρειάζονται τις διπλάσιες εκτυπωτικές πλάκες σε σχέση με τη τούμπα γωνία και τη τούμπα δόντια με αποτέλεσμα να αυξηθεί το κόστος παραγωγής.

### Παράμετροι Page Bottling (Rotation) και Page Shingling (Creep)

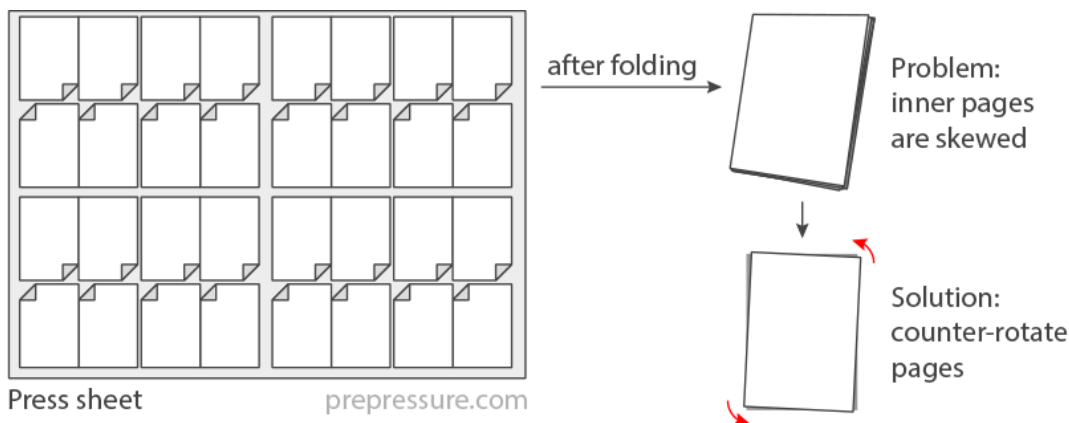
Δύο βασικοί παράμετροι για το ψηφιακό μοντάζ το shingling και το bottling. Το **shingling** είναι η αυτόματη αντιστάθμιση των σελίδων που όταν διπλώνονται έχουν την τάση να βγαίνουν προς τα έξω. Αυτό συνήθως γίνεται σε έντυπα με συρματοραφή.

Όταν η βιβλιοδεσία είναι με καρφίτσα, τα διπλωμένα τυπογραφικά μπαίνουν το ένα μέσα στο άλλο, αυξάνοντας έτσι το πάχος και με αποτέλεσμα το εσωτερικό χαρτί να προεξέχει. Αυτό ονομάζεται **creep**. Η παράμετρος shingling, λύνει το πρόβλημα αυτό, καθώς καθορίζει πως όλες οι σελίδες θα τελειώνουν στο ίδιο σημείο χωρίς να προεξέχουν. Δίνοντας τις σωστές τιμές των εσωτερικών(αρνητικές τιμές) και εξωτερικών σελίδων(θετικές τιμές), αποφεύγεται αυτό το φαινόμενο που προεξέχουν τα έντυπα.



3.14: Page Shingling (Creep).

Το **bottling**, καθορίζει την ευθυγράμμιση των σελίδων στο κάθετο άξονα. Στην ουσία αυτή η παράμετρος περιστρέφει ανεπαίσθητα τις σελίδες (εσωτερικά ή εξωτερικά) για να μειώσει το πάχος του χαρτιού στην κολλητή έκδοση. Για να είναι ακριβώς ευθυγραμμισμένες οι σελίδες κάθετα, πρέπει να περιστραφούν ελάχιστα προς την αντίθετη κατεύθυνση.



3.15: Page Bottling (Rotation).

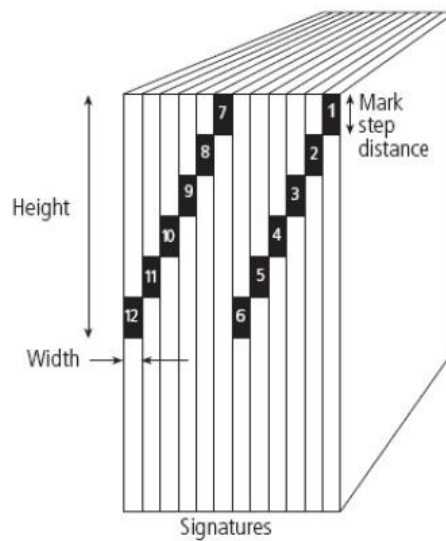
Και οι δύο παράμετροι συμβάλουν στο να ευθυγραμμιστούν σωστά οι σελίδες και για να μην υπάρξει πρόβλημα κατά το ξάκρισμα (bleeding).

### Φώλιασμα- Nesting

Το φώλιασμα ή αλλιώς nesting, είναι μια τεχνική με δυνατότητα υπερκάλυψης σελίδων που είναι ανεξάρτητες. Σε ένα PostScript αρχείο οι διαστάσεις των σελίδων έχουν ορθογώνιο σχήμα. Έτσι υπερκαλύπτει η μια σελίδα την άλλη, ξεπερνώντας τα χωρικά περιθώρια τους καθώς δημιουργούνται παράξενα σχήματα και περιστρεφμένες εικόνες. Με ειδικά προγράμματα μοντάζ – όπως το Preps- μπορεί να γίνει πλήρης εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του φωλιάσματος και ιδιαίτερα στον τομέα της συσκευασίας (Κολιομάρου, 2013).



- **Δόντια μηχανής:** Πάντα, η τοποθέτηση του χαρτιού στην εκτυπωτική μηχανή γίνεται από την μεγάλη διάσταση και είναι παράλληλα με τους εκτυπωτικούς κυλίνδρους. Εδώ πρόκειται για δύο γραμμές μήκους 2-3 εκατοστών που τοποθετούνται στη μεγάλη διάσταση του χαρτιού. Ανάλογα με τον τύπο της μηχανής, μπορεί να υπάρξει περιθώριο δοντιών 8 έως 15 χιλιοστών. Τα δόντια της μηχανής, είναι αυτά που μεταφέρουν το χαρτί εντός της εκτυπωτικής μηχανής (Κολιομάρου, 2013).
- **Χρωματική Σκάλα:** Πρόκειται για μια λωρίδα η οποία περιλαμβάνει ένα συνδυασμό φόντων και διαφορετικών ποσοστών κουκίδας ανά χρώμα και χρησιμοποιείται για τον έλεγχο του χρωματικού αποτελέσματος. Βρίσκεται πάντα τοποθετημένη στη μεγάλη διάσταση, απέναντι από τα δόντια. Είναι χωρισμένη σε πεδία ελέγχου και γίνεται ο ποιοτικός έλεγχος των χρωμάτων του θέματος τόσο κατά την μεταφορά του θέματος στην εκτυπωτική πλάκα, όσο και στο τελικό έντυπο (Κολιομάρου, 2013).
- **Γραμμές διπλώματος-πίκμανσης:** Εάν το έντυπο, φτάνοντας στο στάδιο της περάτωσης επιδέχεται επιπρόσθετες διεργασίες, θα πρέπει να τοποθετούνται και οι ανάλογες βοηθητικές ενδείξεις (Κολιομάρου, 2013).
- **Η γωνία εκτύπωσης-δίπλωσης:** Τα σημάδια αυτά υπάρχουν για να είναι γνωστή η γωνία με την οποία το φύλλο θα τοποθετηθεί στην μηχανή εκτύπωσης και ύστερα στην διπλωτική μηχανή. Συμβολίζεται με δύο γραμμές που σχηματίζουν ορθή γωνία και βρίσκονται και στις δύο όψεις του χαρτιού (Κολιομάρου, 2013).
- **Χρώμα εκτύπωσης-Αριθμός και όψη τυπογραφικού φύλλου:** Ανάλογα το χρωματικό μοντέλο που θα χρησιμοποιηθεί, και για να μην υπάρξει πρόβλημα κατά την τοποθέτηση φιλμ λανθασμένου χρώματος, θα πρέπει να αναγράφεται το χρώμα που εκτυπώνεται με τα αρχικά γράμματα C, M, Y, ή K. Τα σύμβολα βρίσκονται κοντά στα δόντια της μηχανής και δεν είναι απαραίτητο να τυπωθούν (Κολιομάρου, 2013).
- **Σύμβολα μαύρης κλίμακας στη ράχη του τυπογραφικού φύλλου:** Υποδεικνύουν με μορφή αρίθμησης τη σειρά σύνθεσης των τυπογραφικών φύλλων όταν πρόκειται για βιβλίο, εφημερίδα και άλλα πολυσέλιδα έντυπα (Κολιομάρου, 2013).

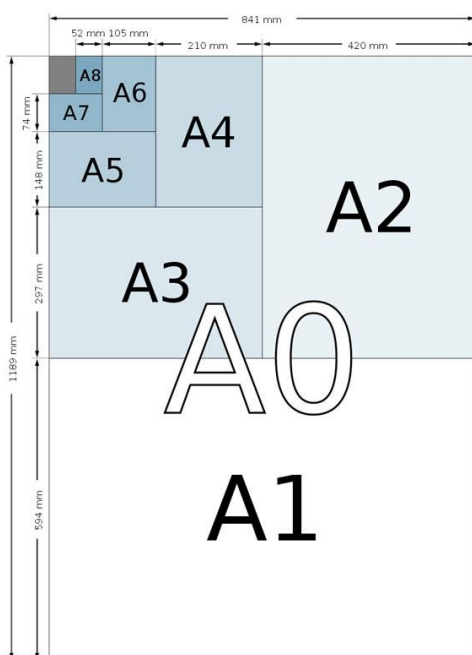


3.17: Τυπογραφικά σύμβολα του Μοντάζ(2).

- **Γραμμές ξακρίσματος:** Είναι δύο κάθετες γραμμές που τοποθετούνται 2-3 χιλιοστά έξω από το τελείωμα της εργασίας. Το ξάκρισμα είναι περίπου 3-5 χιλιοστά το οποίο πραγματοποιείται κατά την περάτωση του εντύπου (Κολιομάρου, 2013).

### Τυποποιημένες Διαστάσεις του Χαρτιού (ISO)

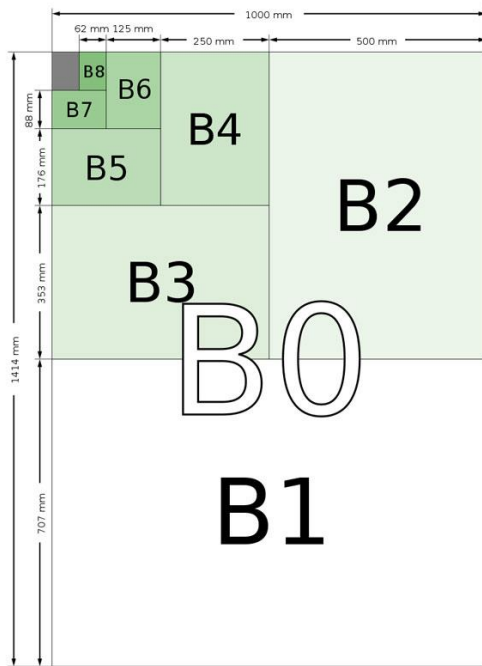
Βασική παράμετρος του χαρτιού είναι το βάρος και το πάχος, όπου είναι ιδιαίτερα σημαντική στο ψηφιακό μοντάζ, αλλά και στην περάτωση μετέπειτα. Σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης **ISO ( International Standard Organization)**, υπάρχει μια διεθνή κλίμακα με τις τρεις διαφορετικές σειρές χαρτιού **A**, **B** και **C**.



3.18: Μέγεθος χαρτιού A.



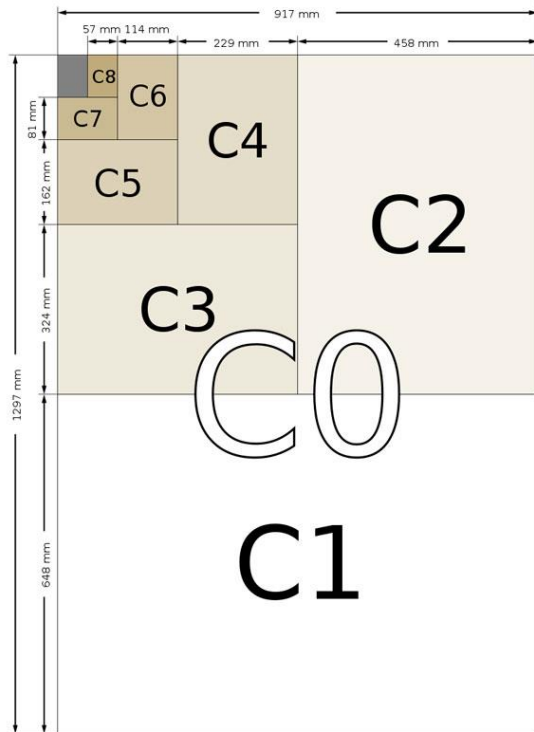
Μέγεθος Χαρτιού (A)	Διαστάσεις σε χιλιοστά (mm)	Διαστάσεις σε ίντσες (inches)
4A	1680 x 2378	66.22 x 93.62
2A	1189 x 1682	46.81 x 66.22
A0	841 x 1189	33.11 x 46.81
A1	594 x 841	23.39 x 33.11
A2	420 x 594	16.54 x 23.39
A3	297 x 420	11.69 x 16.54
A4	210 x 297	8.27 x 11.69
A5	148 x 210	5.83 x 8.27
A6	105 x 148	4.13 x 5.83
A7	74 x 105	2.91 x 4.13
A8	52 x 74	2.05 x 2.91
A9	37 x 52	1.46 x 2.05
A10	26 x 37	1.02 x 1.46



3.19: Μέγεθος χαρτιού B.

Μέγεθος Χαρτιού (B)	Διαστάσεις σε χιλιοστά (mm)	Διαστάσεις σε ίντσες (inches)
B0	1000 x 1414	39.37 x 55.67
B1	707 x 1000	27.83 x 39.37
B2	500 x 707	19.69 x 27.83
B3	353 x 500	13.90 x 19.69
B4	250 x 353	9.84 x 13.90
B5	176 x 250	6.93 x 9.84
B6	125 x 176	4.92 x 6.93
B7	88 x 125	3.46 x 4.92

B8	62 x 88	2.44 x 3.46
B9	44 x 62	1.73 x 2.44
B10	31 x 44	1.22 x 1.73



3.20: Μέγεθος χαρτιού C.

Μέγεθος Χαρτιού (C)	Διαστάσεις σε χιλιοστά (mm)	Διαστάσεις σε ίντσες (inches)
C0	917 x 1297	36.10 x 51.06
C1	648 x 917	25.51 x 36.10
C2	458 x 648	18.03 x 25.51
C3	324 x 458	12.76 x 18.03
C4	229 x 324	9.02 x 12.76
C5	162 x 229	6.38 x 9.02
C6	114 x 162	4.49 x 6.38
C7	81 x 114	3.19 x 4.49
C8	57 x 81	2.24 x 3.19
C9	40 x 57	1.57 x 2.24
C10	26 x 40	1.10 x 1.57

### 3.20 RIP (Raster Image Processor)

Για να είναι δυνατή η εγγραφή των ψηφιακών δεδομένων σε ενιαία μορφή, είναι αναγκαία η μετάφραση τους με μια κοινή περιγραφή. Η διαδικασία αυτή -η μετάφραση- πραγματοποιείται με τη γλώσσα περιγραφής σελίδας (**Page Description Language – PDL**). Από τις γλώσσες περιγραφής σελίδας, η Postscript της εταιρείας Adobe Inc. έχει πλέον καταστεί το κυρίαρχο βιομηχανικό πρότυπο για όλες τις μονάδες επεξεργασίας και εξόδου των συστημάτων ηλεκτρονικής προεκτύπωσης. Η τελική εγγραφή του κειμένου πραγματοποιείται μέσω του μετατροπέα των δεδομένων τα οποία έχουν μεταφραστεί σε ενιαία μορφή με τη βοήθεια της γλώσσας περιγραφής σελίδας. Ο μετατροπέας αυτός ονομάζεται Raster Image Processor -RIP. Ο RIP μετατρέπει τα ψηφιακά δεδομένα σε μορφή κουκίδων ενός ηλεκτρονικού πλέγματος, δηλαδή τα δεδομένα υφίστανται μια διαδικασία ραστεροποίησης (Bitmap).

Ο RIP μεταφράζει πλέον στη “γλώσσα” κάθε μηχανής (εικονοθέτη, εκτυπωτή, συστήματος ψηφιακού δοκιμίου κ.α.) το αρχείο που έχει προηγουμένως περιγραφεί ως Postscript. Με την εντολή εγγραφής η ακτίνα laser της μηχανής εξόδου ανάβει ή δεν ανάβει φωτίζοντας ή όχι κουκίδες του laser στην επιφάνεια του υλικού με τη φωτοευαίσθητη επίστρωση. Η μετατροπή ενός αρχείου σελίδων σε Postscript πραγματοποιείται μέσω της εφαρμογής αλγορίθμων που προσδιορίζουν με συντεταγμένες το είδος και τη θέση των διαφορετικών δεδομένων κάθε σελίδας. Αυτό σημαίνει πως το ίδιο αρχείο Postscript μπορεί να εγγραφεί στο φωτοευαίσθητο υλικό από διαφορετικές μηχανές εξόδου, σε διαφορετική ανάλυση εξόδου και σε διαφορετικό υλικό (φίλμ, εκτυπωτική πλάκα).

Ένας RIP μπορεί να εφαρμοστεί ως μονάδα λογισμικού σε υπολογιστή γενικής χρήσης ή ως πρόγραμμα λογισμικού, που εκτελείται σε μικροεπεξεργαστή μέσα σε έναν εκτυπωτή (Λεοντόπουλος Ν., Πολίτης Α., Σταθάκης Κ., 2002).

Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως μπορεί να χειριστεί πολλά αλλά και διαφορετικούς τύπους και μεγέθη αρχείων. Μπορεί επίσης να τα επεξεργαστεί με μεγάλες ταχύτητες, μειώνοντας αισθητά το χρόνο παραγωγής.

#### Τα Στάδια δημιουργίας του Ράστερ

Αρχικά, ο RIP δέχεται τα αρχεία, δηλαδή τα κείμενα, τις εικόνες, τα γραφικά και τα προσχέδια. Στο πρώτο στάδιο, γνωστό και ως **Interpreter**, γίνεται η ‘μετάφραση’ των αρχείων που υποστηρίζονται από το RIP, δίνοντας μια λίστα όπου εμφανίζονται τα αποτελέσματα. Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα από το μεταφρασμένο μήνυμα οδηγούνται στο σημείο της μετατροπής **Rendering** και μετατρέπονται σε bitmap. Τέλος, γίνεται η ραστεροποίηση **Rasterizer** όπου μας δίνει την εικόνα σε μορφή bitmap. Άρα όλα τα αρχεία μετατρέπονται σε ραστεροποιημένες εικόνες, μια για κάθε χρώμα με χρωματικό μοντέλο **CMYK**.

Μετά από αυτές τις διαδικασίες μπορεί να δημιουργηθεί η εκτυπωτική πλάκα που θα χρησιμοποιηθεί για την εκτύπωση του έντυπου.

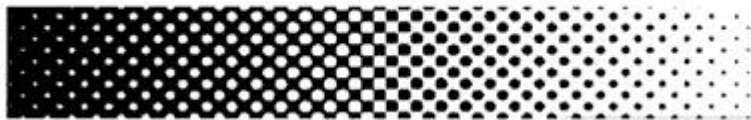


3.21: Rasterizing.

### To Raster

Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι ράστερ. Αυτοί είναι το **AM** και το **FM**. Η βασική τους διαφορά είναι στο πως αποδίδουν τους τόνους μιας εικόνας. Το ράστερ αποτελείται από κουκίδες, με πολύ μικρές αποστάσεις μεταξύ τους, δίνοντας την ψευδαισθηση των τόνων που έχει μια εικόνα. Σημαντικό ρόλο παίζει και το πλήθος αλλά και το μέγεθος των κουκίδων. Παράδειγμα, σε περίπτωση που μεταβληθεί το πλήθος και το μέγεθος των μαύρων κουκίδων (πάντα σε μοντέλο CMYK) αλλάζει η όψη της εικόνας είτε σε πιο ανοιχτό είτε σε πιο σκούρο. Σε περίπτωση που πρόκειται για γραμμικά σχήματα, όπως τα γράμματα, όπου οι επιφάνειες καλύπτονται 100% από τη μελάνη, τότε το ράστερ δεν είναι απαραίτητο (GraficNotes, 2013).

- **AM Ράστερ**



3.22: AM Raster.

Τα αρχικά AM προέρχονται από το Amplitude Modulation που σημαίνει 'Διαμόρφωση κατά πλάτος'. Αμέσως γίνεται αντιληπτό ότι σε αυτό το τύπο ράστερ μεταβάλλεται το μέγεθος της κουκίδας και όχι η θέση τους. Η θέση τους παραμένει πάντα σταθερή και οι κουκίδες σε σειρές. Τέλος, όσο πιο σκούρο είναι ένα σημείο μιας εικόνας, τόσο πιο μεγάλες σε μέγεθος θα πρέπει να είναι οι κουκίδες (GraficNotes, 2013).

- **FM Ράστερ**



3.22: FM Raster.

Το FM προέρχεται από τις λέξεις Frequency Modulation, δηλαδή, 'Διαμόρφωση κατά Συχνότητα'. Εδώ οι κουκίδες δεν έχουν συγκεκριμένη θέση αλλά τυχαία. Η διάσταση των κουκίδων παραμένει σταθερή. Αλλάζουν μόνο οι αποστάσεις των κουκίδων ανάλογα με το πόσο φωτεινά ή σκούρα είναι τα σημεία μιας εικόνας (GraficNotes, 2013).

#### **Πλεονεκτήματα του FM ράστερ:**

Το πρώτο και το πιο βασικό αποτέλεσμα που δίνει ένα FM ράστερ, είναι το μεγάλο επίπεδο λεπτομέρειας που μπορεί να δώσει στην εκτύπωση, ακόμα και αν η ανάλυση είναι στα 600 dpi. Ο λόγος που αποδίδει τέτοιο αποτέλεσμα βρίσκεται στο αρκετά μικρότερο μέγεθος της κουκίδας FM από την AM, καθώς το μέγεθος της φτάνει μόλις το 1 με 2% (GraficNotes, 2013).

#### **Μειονεκτήματα του FM ράστερ:**

Το μεγαλύτερο μειονέκτημα αυτού του ράστερ είναι το μη μεταβαλλόμενο μέγεθος της κουκίδας. Λόγω του μεγέθους της κουκίδας και των σημερινών μεθόδων CTP με τις δυνατότητες αποτύπωσης τις κάθε λεπτομέρειας στον τσίγκο, δημιουργεί αρκετά προβλήματα. Γι' αυτό τα FM ράστερ δεν εφαρμόζονται στην εκτυπωτική μέθοδο offset.

Άλλο ένα μειονέκτημα είναι η απόδοση των μεσαίων τόνων. Όταν πρόκειται για μεγάλο φόντο όπου απαιτείται ομοιόμορφη απόδοση, η σχέση απόστασης και μεγέθους της κουκίδας δημιουργεί «νερά» στην εικόνα όπου μειώνουν αισθητά την ποιότητα της εκτύπωσης (Grafic Notes, 2013).

#### **Τα διαφορετικά σχήματα Raster**

Κανονικά, το βασικό σχήμα που έχει ένα ράστερ είναι στρογγυλό. Υπάρχουν όμως και άλλα σχήματα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Πολύ σημαντικό ρόλο, που μπορεί να αλλάξει το σχήμα του ράστερ, έχει και η μέθοδος εκτύπωσης (GraficNotes, 2013).

Τα σχήματα ράστερ είναι:

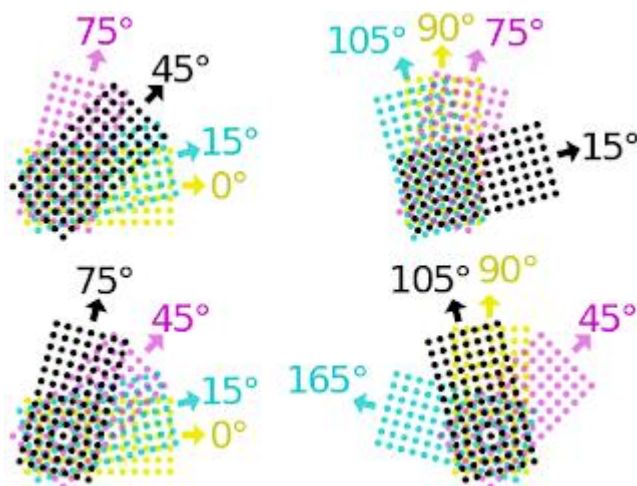
- **Στρογγυλό ράστερ:** Τα στρογγυλά ράστερ προτιμώνται στα λιθογραφικά πιεστήρια ρόλων με υψηλές ταχύτητες, διότι αποδίδουν μεγάλο εύρος μεσαίων τόνων, και μεγαλύτερη λεπτομέρεια στα σκούρα χρώματα.
- **Ελλειπτικό ράστερ:** Το σχήμα των κουκίδων αυτού του ράστερ μοιάζει με το σχήμα του διαμαντιού. Λόγω του σχήματος τους αποδίδουν ομαλότερα τις διαβαθμίσεις των τονικών τιμών. Συνήθως χρησιμοποιείται σε φωτογραφίες που απεικονίζουν ανθρώπους.
- **Τετράγωνο ράστερ:** Πρόκειται για τετράγωνες κουκίδες που αποδίδουν κυρίως τους μεσαίους τόνους. Ονομάζονται 'ράστερ συμβατικής κουκίδας' και χρησιμοποιούνται αρκετά στη βιομηχανία των γραφικών τεχνών.

### Γωνίες του ράστερ

Όπως αναφέρθηκε, το ράστερ χρησιμοποιείται για την απόδοση των τόνων μιας εικόνας. Για αυτό και οι κουκκίδες των χρωμάτων δεν μπορεί να εκτυπώνονται στο ίδιο σημείο του χαρτιού. Οπότε ορίστηκε για το κάθε χρώμα της τετραχρωμίας διαφορετική γωνία των κουκίδων του ράστερ. Για να είναι διαφορετικές οι γωνίες για το κάθε χρώμα πρέπει να έχουν τουλάχιστον μια διαφορά 30 μοιρών, και αυτό προκύπτει από τον οριζόντιο άξονα και τη νοητή ευθεία που σχηματίζεται από τις κουκκίδες (GraficNotes, 2013).

- 75 μοίρες για το magenta.
- 0 ή 90 μοίρες για το yellow.
- 15 μοίρες για το cyan.
- 45 μοίρες για το black.

Ο οριζόντιος τρόπος που παρατάσσονται οι γραμμές των ράστερ κι η παρόμοια διάταξη των κέντρων, εξαιτίας της διαφορετικής γωνίας του κάθε χρώματος, έχει σαν συνέπεια όταν εκτυπωθούν όλα τα χρώματα στο χαρτί, οι κουκκίδες να σχηματίζουν έναν κύκλο, γνωστή και ως “ροζέτα”. Η ροζέτα έχει δύο βασικούς τύπους: την “ανοιχτή” και την “κλειστή”. Ο σχηματισμός της ροζέτας είναι αποδεκτός στο ανθρώπινο μάτι. Στον πρώτο τύπο, το κέντρο της ροζέτας μένει κενό και στον δεύτερο τύπο το κέντρο συμπληρώνει μια μαύρη κουκκίδα. Ανάμεσα στα είδη αυτά, η ανοιχτή δείχνει μεγαλύτερη ανοχή στην πίεση στη διάρκεια της εκτύπωσης. Την ίδια στιγμή η κλειστή έχει καλύτερο αποτέλεσμα στο να αναπαράγει σκιές. Το μη επιθυμητό φαινόμενο του μοιρέ σχετίζεται άμεσα με τις γωνίες των κουκίδων του ράστερ. Γι’ αυτόν τον λόγο οι γωνίες έχουν διαφοροποίηση 15 μοιρών. Συχνά υπεύθυνο για το μοιρέ είναι το ράστερ του yellow εκτυπωτή (GraficNotes, 2013).



3.23: Γωνίες του Raster.

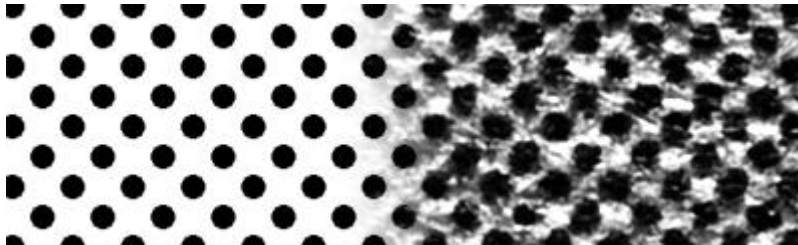
## Moiré

Το φαινόμενο μουαρέ ή αλλιώς θόρυβος, δημιουργείται όταν τα ράστερ χρώματα πέφτουν το ένα πάνω στο άλλο κατά την διαδικασία του μοντάζ. Έτσι η απόστασή των κέντρων των ράστερ είναι αρκετά μικρότερη από ότι θα έπρεπε να είναι. Αυτό μπορεί να δημιουργήσει μεγάλο πρόβλημα στην εκτύπωση αν δε διορθωθεί (GraficNotes, 2013).

## Dot Gain/TVI

Το **dot gain** ή αλλιώς **TVI** είναι ένα φαινόμενο που κάνει το έντυπο να μοιάζει πιο σκούρο σε σχέση με το πρωτότυπο. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι επειδή κατά την διαδικασία της προεκτύπωσης και της εκτύπωσης, η διάμετρος των ημιτονικών κουκκίδων αυξάνεται.

Στην παρά κάτω εικόνα παρατηρείτε το φαινόμενο αυτό (στη δεξιά μεριά της εικόνας). Οι κουκκίδες δεν είναι ξεκάθαρες και φαίνεται πως είναι «μουτζουρωμένες».



3.24: Φαινόμενο Dot gain στη δεξιά μεριά της εικόνας.

Το φαινόμενο αυτό εκφράζεται ως μια αριθμητική τιμή που ισοδυναμεί με τη διαφορά μεταξύ της επιθυμητής τιμής και της τιμής που προκύπτει. Εάν για παράδειγμα μια σελίδα έχει επίπεδη απόχρωση 50% ως φόντο και κατά την εκτύπωση το ποσοστό αυτό γίνεται 65%, τότε έχουμε το φαινόμενο dot gain, καθώς η κουκκίδα έχει κέρδος 15%.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως δεν έχουν όλα τα χρώματα το ίδιο dot gain. Υπάρχουν διαφορές στην αύξηση που θα έχει η κουκκίδα μεταξύ ματζέντας, κυανού, κίτρινου και μαύρου.

Ο όρος dot gain επαναδιατυπώθηκε το 2006 από την επιτροπή **SWOP (Specifications for Web Offset Publications)** σε **TVI (Tonal Value Increase)** για τους εξής λόγους:

- Ένα πυκνόμετρο (ή φασματοφωτόμετρο που λειτουργεί ως πυκνόμετρο) δεν μετράει πραγματικά κουκκίδες.
- Ορισμένα συστήματα που χρησιμοποιούνται για τη διόρθωση (συστήματα δοκιμών – proof systems) οδηγούν σε εικόνες συνεχούς τόνου χωρίς κουκκίδες.
- Όταν ένα patch 50% ενός χρώματος αυξάνεται σε 65% αυτού του χρώματος, η τιμή του τόνου έχει πράγματι αυξηθεί ανεξάρτητα από το αν το patch αποτελείται από κουκκίδες ή όχι.

### 3.21 Ανάλυση ράστερ (DPI/LPI)

Όταν μια εικόνα περνάει μέσα από μονάδες εισόδου, όπως scanners, αυτή μετατρέπεται σε PPI (pixel per inch). Όταν όμως περνά από μονάδες εξόδου, δηλαδή από εκτυπωτές, rip κ.α. , η ανάλυση της πλέον εκτυπωμένης εικόνας μετριέται σε **DPI** (dots per inch). Παρόλα αυτά, υπάρχει και άλλη μια παράμετρος, γνωστή ως **LPI** (line per inch) (Grafic Notes, 2013).

**DPI:** Χρησιμοποιούνται κατά το σκανάρισμα των εικόνων και καθορίζονται οι κουκίδες ανά ίντσα όπου θα διαβάζει το σκάνερ. Επίσης τα DPI χρησιμοποιούνται καθορίζουν την ανάλυση με την οποία ο εικονοθέτης θα τυπώσει τα ράστερ πάνω στα φιλμ (GraficNotes, 2013).

**LPI:** Η παράμετρος αυτή ορίζει τις γραμμές του ράστερ που θα τυπωθούν από τον εικονοθέτη πάνω στα φιλμ ανά ίντσα (GraficNotes, 2013).

Οι δύο αυτές παράμετροι χρησιμοποιούνται συνδυαστικά και καθορίζονται κατά τη διαδικασία της δημιουργίας των Postscriptαρχείων. Επηρεάζουν άμεσα και καθορίζουν την ποιότητα των εικόνων κατά το σκανάρισμα και την εγγραφή των φιλμ (GraficNotes, 2013).

### 3.22 Τεχνολογίες CTP / CTF

**Computer to Plate (CTP):** Το αρχείο ράστερ μεταφέρεται σε μια συσκευή όπου γίνεται άμεσα η εγγραφή του αρχείου (των εντύπων) από τον υπολογιστή σε μια εκτυπωτική πλάκα offset. Αυτή η μέθοδος, παραμερίζει την διαδικασία του σκοτεινού θαλάμου και κοστίζει λιγότερο. Επίσης είναι πιο γρήγορη σε σχέση με την τεχνολογία CTF- Computer To Film, με αποτέλεσμα να αυξάνεται και η παραγωγή της εκτύπωσης των εντύπων (technopedia).

Η τεχνολογία αυτή είναι βασισμένη στον εικονοθέτη και την πηγή φωτός που εκτίθεται πάνω στην πλάκα. Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι κατασκευής:

- Εσωτερικού Τυμπάνου.
- Εξωτερικού Τυμπάνου.
- Επίπεδος εικονοθέτης.

Μερικά ακόμα πλεονεκτήματα:

Σημαντικό είναι να αναφερθούν και ορισμένα πλεονεκτήματα του CTP. Ένα από τα μεγαλύτερα, πέρα από την παραγωγή, είναι ότι πλέον δεν δημιουργούνται τα φιλμ με την χρήση χημικών ουσιών (technopedia).

Βελτιώνει την ποιότητα εξόδου ακόμα και σε περίπτωση που τα φιλμ έχουν υποστεί γρατσουνίσματα ή και άλλα προβλήματα.



Πλεονεκτήματα:

Πρέπει η εικόνα να είναι σε ψηφιακή μορφή και σε περίπτωση προβλήματος απαιτείται νέα εκτυπωτική πλάκα (technopedia).

**Computer to Film (CTF):** Τα ψηφιακά δεδομένα μεταφέρονται στην επιλεγμένη μηχανή εξόδου, δηλαδή, σε έναν εικονοθέτη και εξάγονται σε φωτοευαίσθητο φιλμ το οποίο μεταφέρεται με φωτογραφική διαδικασία στην εκτυπωτική πλάκα.

Συνήθως οι πλάκες που κατασκευάζονταν με αυτή την τεχνική ήταν για την μέθοδο Offset και για την φλεξογραφία.

Αυτή η μέθοδος προϋπήρχε της CTP αλλά αντικαταστάθηκε με αυτήν καθώς, όπως αναφέρθηκε, η CTP μέθοδος ήταν γρηγορότερη και οικονομικότερη στη μαζική παραγωγή εντύπων (technopedia; Wikipedia).

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>

### Εκτύπωση

## **Εισαγωγή**

Μετά την διαδικασία της προεκτύπωσης ξεκινά η διαδικασία της εκτύπωσης των εντύπων. Ανάλογα με το είδος του εντύπου, τον αριθμό αντίτυπων, τα χρώματα και το είδος του χαρτιού χρησιμοποιείται και η ανάλογη μέθοδος εκτύπωσης. Συγκεκριμένα οι μέθοδοι που θα αναλυθούν είναι οι εξής:

- Λιθογραφία-Offset.
- Φλεξογραφία.
- Βαθυτυπία.
- Μεταξοτυπία.
- Ψηφιακή Εκτύπωση.

### **4.1 Λιθογραφία –Offset**

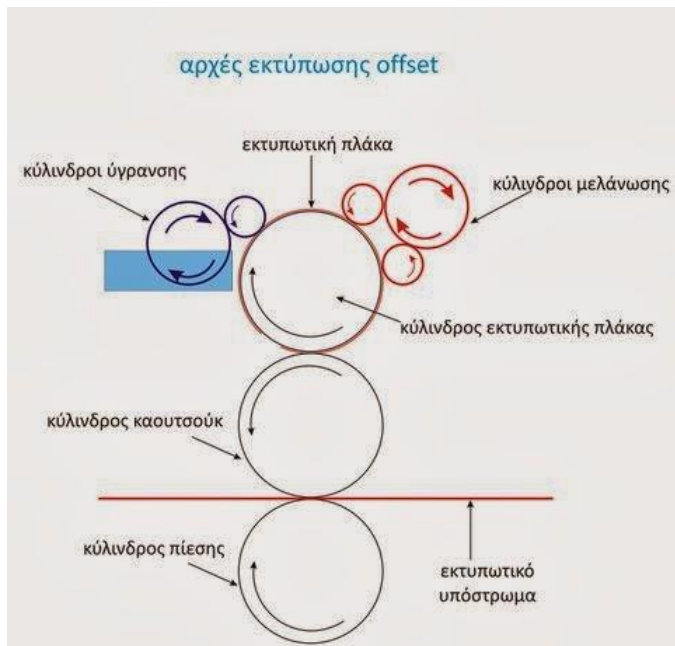
#### **Εισαγωγή**

Η λιθογραφία ήταν μια εκτυπωτική μέθοδος η οποία, λόγω της χημικής διαδικασίας που είχε για την μεταφορά των εικόνων στο χαρτί, αλλά και λόγω της παραγωγικότητας και του χαμηλού κόστους παραγωγής εντύπων, έγινε ιδιαίτερα δημοφιλής. Επίσης, λόγω της ανάγκης για μαζική παραγωγή εφημερίδων, οδήγησε στην ανάπτυξη πιεστηρίων που έχουν την δυνατότητα να τυπώσουν και από τις δύο όψεις του φύλλου, με ένα μόνο πέρασμα (Νομικός, 2008).

#### **Η λιθογραφία σήμερα**

Η σύγχρονη λιθογραφία, γνωστή ως και έμμεση offset, αποτελεί την πιο διαδεδομένη εκτυπωτική μέθοδο. Υπάρχουν μηχανές που τυπώνουν είτε σε ξεχωριστά φύλλα (Sheetfed Offset), είτε με συνεχή ροή, γνωστές ως μηχανές τροφοδοσίας με ρολό (Web Offset) (Νομικός 2008; Βιβλίο Τεχνολογίας των Εκτυπώσεων).

Η διαδικασία εκτύπωσης που ακολουθεί η μέθοδος αυτή ξεκινάει με την κατασκευή της εκτυπωτικής πλάκας με την μέθοδο της φωτομεταφοράς, το στάδιο που υφραίνεται η εκτυπωτική πλάκα, η μελάνωση της πλάκας, η μεταφορά του θέματος από την εκτυπωτική πλάκα σε επενδυμένο κύλινδρο από καουτσούκ και τέλος η μεταφορά του θέματος στο εκτυπωτικό υπόστρωμα (Βιβλίο Τεχνολογίας των Εκτυπώσεων).



4.1: Εκτυπωτική Μονάδα Offset .

## Οι μηχανές Offset

Οι μηχανές της offset χωρίζονται με βάση δύο διαφορετικά κριτήρια, τον αριθμό των χρωμάτων και το δεύτερο έχει να κάνει με τον τρόπο τροφοδοσίας, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω.

Με βάση το πρώτο κριτήριο χωρίζονται σε μονόχρωμες, δίχρωμες, τετράχρωμες, εξάχρωμες και όταν πρόκειται για τεράστιες μαζικές παραγωγές υπάρχουν μέχρι και δωδεκάχρωμες μηχανές. Για κάθε χρώμα αντιστοιχεί και ένα πύργος. Οι πύργοι βρίσκονται σε σειρά ο ένας μετά τον άλλον. Μέσα υπάρχουν τρεις μεγάλοι κύλινδροι, η εκτυπωτική πλάκα, το καουτσούκ και ο κύλινδρος πίεσης. Υπάρχει σαφώς και το σύστημα μελάνωσης και το σύστημα ύγρανσης. Εδώ, με αυτές τις μηχανές, τυπώνεται μόνο η μια όψη. Για να μπορούν να τυπώνουν και από τις δύο όψεις θα πρέπει να έχει δύο κυλίνδρους καουτσούκ που μεταφέρουν τα θέματα σε δύο διαφορετικούς εκτυπωτικούς κυλίνδρους (Βιβλίο Τεχνολογίας των Εκτυπώσεων).

Όπως αναφέρθηκε και πριν, στο δεύτερο κριτήριο οι μηχανές χωρίζονται σε μηχανές που τυπώνουν είτε σε ξεχωριστά φύλλα (**Sheetfed Offset**) είτε σε ρόλο χαρτιού (**Web Offset**) (Νομικός, 2008; Νομικός, 2015).

Οι μηχανές τροφοδοσίας φύλλων, παίρνουν ορισμένες διαστάσεις φύλλων και έτσι χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

A) Μικρού μεγέθους (29cmx 43cm).

B) Μεσαίου μεγέθους (από την διάσταση του μικρού μεγέθους έως 70cmx 100cm).

Γ) Μεγάλου μεγέθους (από την διάσταση του μικρού μεγέθους έως 140cmx200cm) (Νομικός, 2008; Νομικός, 2015).

### **Προβλήματα τονικότητας της μελάνης κατά την εκτύπωση**

Είναι γνωστό πως κατά την εκτύπωση το τελικό προϊόν έχει υποστεί φυσικές διακυμάνσεις. Ανάλογα με το μέγεθος των διακυμάνσεων και άλλων παραγόντων, επηρεάζεται το τελικό αποτέλεσμα. Η πιο σημαντική μεταβολή αλλά και βασική παράμετρος στις εκτυπώσεις offset είναι η πυκνότητα της τυπωμένης μελάνης (Νομικός 2008).

### **Παράγοντες που επηρεάζουν την εκτύπωση**

Από τους πιο σημαντικούς παράγοντες είναι το υπόστρωμα της μηχανής. Παρόλα αυτά υπάρχει ένας αριθμός παραγόντων που μπορούν να επηρεάσουν το τελικό αποτέλεσμα.

- Υπόστρωμα
- Συνθήκες
- Μηχανικά προβλήματα
- Χημικά προβλήματα συμβατότητας των υλικών
- Μετρήσεις
- Κοινωνικά ζητήματα ανθρώπινου δυναμικού (Νομικός, 2008).

### **Υπόστρωμα**

Το χαρτί, δηλαδή το εκτυπωτικό υπόστρωμα, είναι ένας από τους πιο βασικούς παράγοντας που επηρεάζει το αποτέλεσμα της εκτύπωσης. Λόγοι που επηρεάζουν την εκτύπωση:

**Το είδος επιφάνειας του χαρτιού**, δηλαδή, αν η επιφάνεια του χαρτιού είναι λεία ή ανάγλυφη. Όταν η επιφάνεια είναι ανάγλυφη, υπάρχει κίνδυνος, από την πίεση που δέχεται το χαρτί από το καουτσούκ, να μεταβληθούν προσωρινά οι διαστάσεις του. Αυτό μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα στις συμπτώσεις χρωμάτων (Νομικός 2008).

**Απορροφητικότητα του χαρτιού**. Μη απορροφητικά χαρτιά έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση του μεγέθους της κουκίδας στην εκτυπωτική επιφάνεια ενώ το μέγεθος της κουκίδας στην εκτυπωτική πλάκα είναι μικρότερο (Νομικός 2008).

**Η παραμόρφωση του χαρτιού κατά την αποθήκευση**. Πρόκειται για ένα συχνό φαινόμενο και ο μόνος τρόπος για να αντιμετωπιστεί είναι:

- Το χαρτί πρέπει να παραμένει σφραγισμένο στη συσκευασία του μέχρι να τυπωθεί.
- Πρέπει πάντα να ελέγχεται ο χώρος εκτύπωσης για τα ποσοστά υγρασίας.
- Αν το χαρτί έχει υποστεί παραμόρφωση πρέπει να αντικατασταθεί (Νομικός, 2014).

## Συνθήκες

- Το υγρό και ξηρό περιβάλλον που διαστέλλει τα φύλλα. Ο χώρος όπου γίνεται η εκτύπωση πρέπει να έχει σταθερή θερμοκρασία.
- Η θερμοκρασία της μηχανής.
- Το ποσοστό μελάνωσης των περιοχών όπου οι διαφορές της ποσότητας προκαλεί προβλήματα συμπτώσεων. Με σχετική ρευστοποίηση της μελάνης από ειδική πάστα μπορεί να διορθωθεί το πρόβλημα (Νομικός, 2014).

## Μηχανικά

- **Το πάχος της πλάκας και του καουτσούκ:** Η παραμικρή αλλαγή πάχους από έναν από τους δύο κυλίνδρους, αλλάζει την περιμετρική ταχύτητα που έχουν μεταξύ τους. Το πρόβλημα λύνεται μονάχα όταν έχουν το ίδιο πάχος.
- **Μετακίνηση στα δόντια της μηχανής:** Κατά την εκτύπωση μπορεί να υπάρξει μετακίνηση των δοντιών. Αυτό μπορεί να λυθεί με τους εξής τρόπους:
  - i) Να ελέγχονται κατά τον καθαρισμό τους.
  - ii) Διόρθωση των δοντιών μεταφοράς του φύλλου.
  - iii) Έλεγχο για την επαναφορά των ελατηρίων των δοντιών (Νομικός 2008).

## Υλικά εκτύπωσης

Για την μέθοδο της offset συνήθως χρησιμοποιούνται εύκαμπτα και λεπτά υποστρώματα, λείας και ανάγλυφης επιφάνειας, για να μπορούν αν μετακινηθούν στο εσωτερικό της εκτυπωτικής μηχανής. Κυρίως τυπώνονται **χαρτιά** και **χαρτόνια**. Άλλα υλικά που τυπώνονται με την μέθοδο offset είναι:

- Συνθετικά χαρτιά που δεν σκίζονται.
- Μαλακά πλαστικά για σακούλες, συσκευασίες και φακέλους.
- Επικαλυμμένα και μη επικαλυμμένα χαρτιά (Νομικός 2008; Ordant, 2019).

## Μελάνια της Offset

Οι συνθέσεις μερικών μελανών της offset χρησιμοποιούν φυτικά έλαια, όπως λάδι σόγιας ή λινέλαιο για τη μεταφορά της χρωστικής. Κάποια άλλα μελάνια χρησιμοποιούν υδατοαπωθητικά υγρά, κατασκευασμένα με συνθετικά χημικά μείγματα (Ordant, 2019).

**Ειδικές ιδιότητες:** Μερικά μελάνια διαμορφώνονται για να αλλάζουν την απόδοση του πάνω στο χαρτί. Για παράδειγμα, οι εκτυπώσεις μπορούν να γίνουν με μελάνια αλλαγής χρώματος, γνωστά και ως θερμοχρωματικά, μεταλλικά μελάνια, μαγνητικά μελάνια ή μελάνια σκλήρυνσης με υπεριώδη ακτινοβολία (Νομικός 2008; Ordant, 2019).

## Εφαρμογές της Offset

Από τα παραπάνω που αναφέρθηκαν, η offset είναι μια εκτυπωτική μέθοδος, κατάλληλη για μαζική παραγωγή που ταυτόχρονα είναι και οικονομική. Βρίσκει εφαρμογή σε:

- Διαφημιστικά έντυπα όπως φυλλάδια, προωθητικά έντυπα.
- Έντυπα εταιρικής ταυτότητας.

- Περιοδικά.
- Εφημερίδες.
- Βιβλία.
- Προσκλήσεις.
- Αφίσες.
- Ημερολόγια.
- Προϊοντικούς καταλόγους κ.α. (Νομικός 2008).

## 4.2 Ξηρά Offset

Πρόκειται για μια πιο σύνθετη εκτυπωτική μέθοδο. Ανήκει στην αναγλυφοτυπία καθώς η μήτρα που χρησιμοποιεί είναι ανάγλυφη. Η διαφορά με την ξηρά offset είναι η ανάγλυφη μήτρα και το κλισέ εκτύπωσης σε εκτυπωτική μηχανή offset (Νομικός 2008).

### Χαρακτηριστικά της μεθόδου

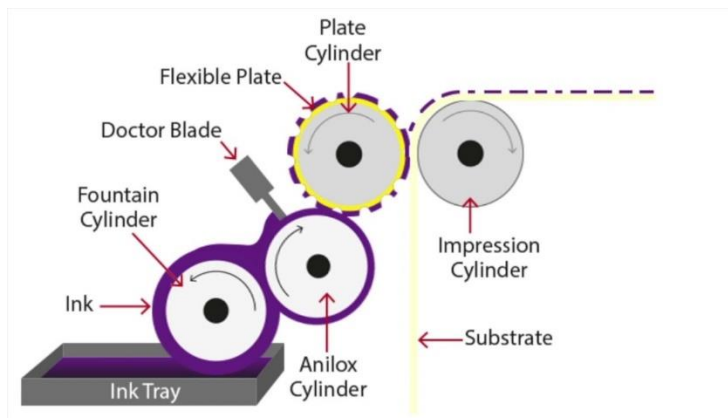
Όπως αναφέρθηκε ανήκει στην αναγλυφοτυπία. Χρησιμοποιείται για μαζική εκτύπωση αντιτύπων, 50.000 έως 200.000 φύλλων. Η εκτύπωση γίνεται με την βοήθεια του κυλίνδρου με το καουτσούκ και δεν υπάρχει σύστημα ύγρανσης. Τα μελάνια που χρησιμοποιεί είναι τυπογραφίας και η ανάλυση είναι εξαιρετης ποιότητας. Η ποιότητα μπορεί παρόλα αυτά να επηρεαστεί από την ανάλυση της εργασίας κατά την δημιουργία της μήτρας της εκτύπωσης (Νομικός 2008).

Η εκτυπωτική μήτρα έχει πάχος από 0.8 mm έως 1.80mm. Αποτελούνται από μέταλλο και την πλαστική επιφάνεια του φωτοπολυμερικού υλικού (Νομικός 2008).

### Εφαρμογές ξηράς offset:

- Χαρτί.
- Χαρτόνι.
- Πλαστικό φύλλο κ.α.

## 4.3 Φλεξογραφία



4.2: Εκτυπωτικό Σύστημα Φλεξογραφίας.

### Εισαγωγή

Η φλεξογραφία ανήκει στην ανάγλυφη εκτύπωση. Ο όρος «Φλεξογραφία» προέρχεται από την λέξη «flexible» που σημαίνει εύκαμπτο. Η ονομασία της, προέρχεται από την εύκαμπτη μήτρα από ελαστικό κλισέ, αλλά και από τα εύκαμπτα εκτυπωτικά υποστρώματα που εκτυπώνονται με αυτή τη μέθοδο (Νομικός, 2008).

### Η μέθοδος εκτύπωσης και τα μέρη της μηχανής

Οι φλεξογραφικές μηχανές τροφοδοτούνται με ρολό και ο τρόπος που είναι έτσι κατασκευασμένες δίνει την δυνατότητα για αποτύπωση πολλών χρωμάτων με ένα μόνο πέρασμα του εκτυπωτικού υποστρώματος (4 έως 8 περάσματα) (Νομικός, 2008; Βιβλίο Τεχνολογίας των Εκτυπώσεων).

### Η μελάνη της Φλεξογραφίας

Στην φλεξογραφία η μελάνη που χρησιμοποιείται, χαρακτηρίζεται από την πυκνότητα της, το είδος του διαλύτη και η δυνατότητα ανακύκλωσης τους.

Βασικά συστατικά:

- Διαλύτες.
- Ρητίνη.
- Χρωστικές.
- Πρόσθετα.





## **Η μέθοδος και τα μέρη της μηχανής**

Όπως και στην φλεξογραφία, και σε αυτή τη μέθοδο, η εκτυπωτική μηχανή έχει ως βασική μονάδα τον πύργο. Ο κάθε πύργος έχει το δικό του χρώμα και συνήθως η μηχανή αποτελείται από έξι έως οκτώ πύργους.

## **Η μελάνη της Βαθυτυπίας**

Η μελάνη της Βαθυτυπίας είναι αρκετά λεπτόρρευση. Βασικά συστατικά:

- Αδιάλυτες χρωστικές.
- Διαλύτες/νερό.
- Διεσπαρμένες φυσικές ή συνθετικές ρητίνες.

## **Εφαρμογές της Βαθυτυπίας**

Όπως αναφέρθηκε παρά πάνω, η βαθυτυπία είναι μια εκτυπωτική μέθοδος με μεγάλη παραγωγική ικανότητα και υψηλή ποιότητα. Χρησιμοποιείται συνήθως για έντυπα συσκευασίας και για εκδόσεις, όπως για παράδειγμα περιοδικά του National Geographic κ.α. Βρίσκει εφαρμογή σε:

- Εύκαμπτες συσκευασίες (π.χ. συσκευασίες φαγητού).
- Έγχρωμα περιοδικά.
- Εφημερίδες.
- Διαφημιστικοί κατάλογοι.
- Χαρτιά για ταπετσαρίες.
- Χαρτιά περιτυλίγματος.
- Καλύμματα δαπέδου.
- Foil.
- Βινύλιο.

κ.α. (Νομικός, 2008).

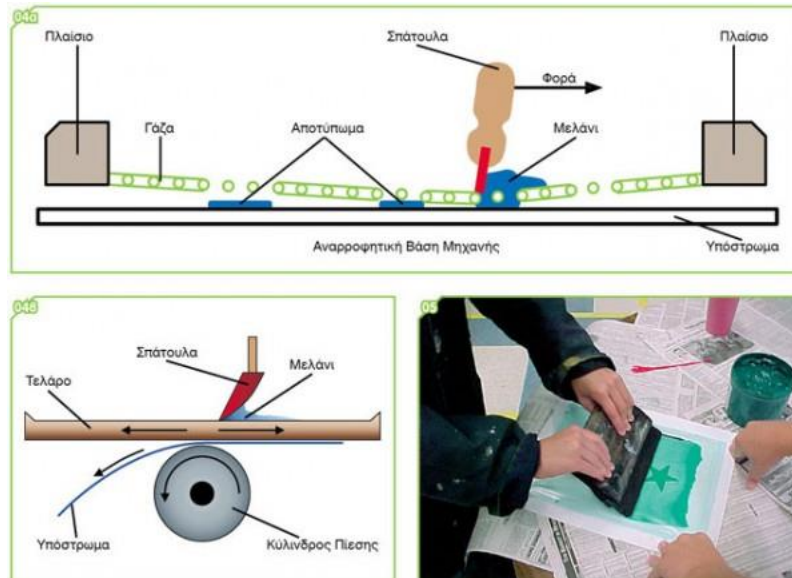
Η βαθυτυπία γενικά έχει πολλά πλεονεκτήματα. Είναι ιδανική για εκτυπώσεις που απαιτούν υψηλή ποιότητα σε μεγάλες ταχύτητες, αποδίδουν τα χρώματα σταθερά καθ' όλη την διάρκεια της εκτύπωσης, έχει λιγότερη φύρα και οι κύλινδροι είναι πιο ανθεκτικοί (Βιβλίο Τεχνολογίας των Εκτυπώσεων).

## **Διαφορές Βαθυτυπίας, Φλεξογραφίας και Offset**

Στο τομέα της συσκευασίας, η βαθυτυπία υπερτερεί της φλεξογραφίας και στο τομέα των εκδόσεων υπερτερεί της όφσετ. Έτσι, η βαθυτυπία είναι η πρώτη επιλογή καθώς σαν

μέθοδος το κόστος είναι πολύ μικρότερο και ο χρόνος παραγωγής πιο γρήγορος (Νομικός, 2008).

## 4.5 Μεταξοτυπία



4.4: Εκτυπωτικό Σύστημα Μεταξοτυπίας.

### Εισαγωγή

Η μεταξοτυπία είναι μια εκτυπωτική μέθοδος που μπορεί να αναλάβει από τις πιο μικρές έως και τις πιο μεγάλες εργασίες και έτσι διαθέτει ένα εύρη φάσμα εκτυπώσεων. Η επιλογή της οφείλεται σε αυτό αλλά και στην απλότητα της διαδικασίας και στη δυνατότητα εκτύπωσης πολλών στρωμάτων μελάνης (Νομικός, 2008).

### Η μέθοδος και τα μέρη της μηχανής

Αυτό που κάνει την μεταξοτυπία να ξεχωρίζει από τις άλλες είναι η μέθοδος μεταφοράς του θέματος με το 'τελάρο'. Παρά κάτω παρατηρείται τα επιμέρους στοιχεία της:

**Τελάρο:** Το τελάρο φέρει το θέμα που πρόκειται να εκτυπωθεί. Για να δημιουργηθεί το τελάρο χρειάζεται ένα **πλαίσιο** το οποίο φέρει διάφορα μεγέθη και πάχη και συνήθως είναι από ξύλο, ατσάλι και αλουμίνιο. Πάνω στο πλαίσιο τεντώνεται και κόβεται η **γάζα**. Η γάζα είναι είτε από ανθεκτικό πολυεστέρα είτε από ατσάλι.

Εφόσον πάνω στο πλαίσιο τοποθετηθεί και η γάζα, απλώνεται μια ειδική φωτοπολυμερική επίστρωση - emulsion η οποία εκτίθεται σε UV ακτινοβολία και κατά την εμφάνιση με νερό, στα σημεία του θέματος που δεν έχει περάσει φως, η emulsion διαλύεται ενώ στα σημεία που φωτίστηκαν σκληραίνει.

Η ποιότητα της γάζας έχει να κάνει με την ύφανση των νημάτων, δηλαδή, ο αριθμός των οπών της ανά εκατοστό. Όσο πιο πυκνή είναι η ύφανση, τόσο πιο σταθερή είναι η γάζα. Ενδεικτικά, οι γάζες χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με τον αριθμό και το πάχος του νήματος:

- **S:** Έχει λεπτές οπές και λεπτή κλωστή (50-70% ανοιχτή επιφάνεια).
- **M:** Έχει μέτριες οπές και μέτρια κλωστή (30-40% ανοιχτή επιφάνεια).
- **T:** Έχει χοντρές οπές και χοντρή κλωστή (35-40% ανοιχτή επιφάνεια).
- **HD:** Έχει πολύ ανθεκτική κλωστή (20-35% ανοιχτή επιφάνεια).

(Νομικός, 2008; Βιβλίο Τεχνολογίας των Εκτυπώσεων)

**Σπάτουλα:** Ασκεί πίεση πάνω στο τελάρο με σκοπό να απλωθεί και να κατανεμηθεί σωστά η μελάνη. Η λαβή της είναι από σκληρό ξύλο ή από μέταλλο και η λάμα είναι από καουτσούκ. Πρέπει πάντα να επιλέγεται σωστά η κλήση της λάμας, είτε ορθή είτε καμπυλωτή ανάλογα με το είδος και τη φύση του εκτυπωτικού υλικού (Βιβλίο Τεχνολογίας των Εκτυπώσεων).

**Μελάνη:** Στη μεταξοτυπία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σχεδόν όλοι οι τύποι μελάνης σε οποιοδήποτε υπόστρωμα. Αυτή η ευελιξία της μεθόδου την κάνει να ξεχωρίζει από άλλες μεθόδους, για παράδειγμα της offset, που περιορίζονται σε μελάνια συγκεκριμένου ιξώδους και χημικών ιδιοτήτων.

Η μεταξοτυπία σε γενικές γραμμές χρησιμοποιεί μελάνια με αυξημένο ιξώδες που διευκολύνει το πέρασμα πάνω στη γάζα. Με αυτά τα μελάνια όμως τα κενά στη γάζα μπουκώνουν και έτσι είναι απαραίτητη η τακτική πλύση της γάζας (Νομικός, 2008).

**Εκτυπωτική Βάση:** Πάνω σε αυτή τη βάση γίνεται η διαδικασία της παραγωγής εντύπων.

## Η δημιουργία της εκτυπωτικής πλάκας

Υπάρχουν δύο μέθοδοι που μπορεί να δημιουργηθεί η εκτυπωτική πλάκα.

1. Η άμεση μέθοδος κατά την οποία το θέμα δημιουργείται απευθείας πάνω στην εκτυπωτική πλάκα - τελάρο (καλλιτεχνική μεταξοτυπία).
2. Η έμμεση μέθοδος όπου το θέμα αποτυπώνεται με φωτοχημικές μεθόδους σε φιλμ το οποίο μεταφέρεται με φωτογραφικό τρόπο στο τελάρο (Βιβλίο Τεχνολογίας των Εκτυπώσεων).

## Εφαρμογές της Μεταξοτυπίας

Η μέθοδος της μεταξοτυπίας είναι αρκετά διαδεδομένη λόγω της μεγάλης γκάμας μελανιών που μπορεί να χρησιμοποιήσει έναντι άλλων εκτυπωτικών μεθόδων και για το αρκετά χαμηλό κόστος παραγωγής. Παράλληλα δεν είναι μια μέθοδος που θα διαλέξει κάποιος για την παραγωγή μεγάλου αριθμού αντιτύπων, όπως μια εταιρία για να καλύψει της ανάγκες του brand name της. Εφαρμόζεται σε:

- Κουρτίνες
- Υφασμάτινα καλύμματα
- Μπλουζάκια
- Πλαστικό
- Γυαλί

- Μουσαμάς
- Δέρμα
- Ξύλο κ.ά.

(Βιβλίο Τεχνολογίας των Εκτυπώσεων).

## 4.6 Ψηφιακή Εκτύπωση



4.5: Διαδικασία Ψηφιακής Εκτύπωσης.

Ψηφιακή εκτύπωση, είναι η εκτύπωση όπου όλα τα αρχεία είναι ψηφιακά. Αυτό συμπεριλαμβάνει και την ψηφιακή επεξεργασία του εντύπου. Η εκτύπωση γίνεται με ή χωρίς επαφή του εκτυπωτικού υποστρώματος και χωρίζεται σε τέσσερις κατηγορίες.

1. Μελάνη ξηρής κατάστασης μέσω φόρτισης.
2. Μέσω ψεκασμού- καθοδηγούμενης σταγόνας.
3. Μέσω Θερμικής μεταφοράς.
4. Ηλεκτροστατικά – Ηλεκτροφωτογραφία.

Σε αντίθεση με τις άλλες εκτυπωτικές μεθόδους, δεν υπάρχει μήτρα. Η αποτύπωση γίνεται κατευθείαν στο υπόστρωμα. Οι χρωστικές ουσίες που χρησιμοποιούν οι ψηφιακοί εκτυπωτές ονομάζονται «τόνερ» και είναι ξηρής κατάστασης μελάνη. Επίσης χρησιμοποιούν και τόνερ υγρής κατάστασης μελάνη (Νομικός, 2008).

### Χαρακτηριστικά της Ψηφιακής μεθόδου.

- Οι εφαρμογές που μπορεί να έχει η ψηφιακή εκτύπωση δεν περιορίζονται. Μπορεί να εκτυπώσει πάνω σε οποιοδήποτε εκτυπωτικό υπόστρωμα.
- Η παραγωγικότητα είναι μικρή.
- Άμεση αποτύπωση με άριστη ποιότητα της τετραχρωμίας.
- Δυνατότητα πρόσβασης σε όλες τις ηλεκτρονικές διευθύνσεις (www).
- Μειωμένο κόστος εργασίας.
- Άμεση και εύκολη διόρθωση-προσθήκη-επανάδοση.
- Είναι αρκετό το κόστος όταν η παραγωγή αντίτυπων είναι μεγάλη.

- “On Demand” δυνατότητα (Νομικός, 2008).

#### Συστήματα εκτύπωσης με τόνερ ξηρής κατάστασης

- Ηλεκτροφωτογραφία.
- Απόθεση Ιόντων.
- Ηλεκτροστατική.
- Μαγνητογραφική.
- Ηλεκτρογραφία (Νομικός, 2008).

Η επιλογή της κατάλληλης μεθόδου εκτύπωσης για μια συγκεκριμένη εργασία, εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, οι σπουδαιότεροι από τους οποίους είναι: ο αριθμός των αντιτύπων, η ποιότητα της εκτύπωσης, ο χρόνος παραγωγής, οι απαιτήσεις στην πυκνότητα του ράστερ, το κόστος κατασκευής της εκτυπωτικής μήτρας, σε συνδυασμό με τον χρόνο προετοιμασίας τους. Η επιλογή της κατάλληλης εκτυπωτικής μηχανής αποτελεί πολύ σημαντική παράμετρο (Καραγιάννης, Μαθιόπουλος, Μηλιώνης & Πολίτης, 2003).

#### 4.7 Συγκριτικός Πίνακας των εκτυπωτικών μεθόδων

ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ
<b>ΛΙΘΟΓΡΑΦΙΑ OFFSET</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επίπεδη μέθοδος.</li> <li>• Κυλινδρική με ρόλο χαρτιού.</li> <li>• Χημική εκτύπωση.</li> <li>• Μήτρα: Επίπεδη από μέταλλο.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ακριβής αποτύπωση των περιγραμμάτων, των διανυσματικών γραφικών.</li> <li>• Δυνατότητα επιλογής πυκνότητας ράστερ.</li> <li>• Υψηλές ταχύτητες παραγωγής.</li> <li>• Δυνατότητα σύνδεσης με άλλες μηχανές επεξεργασίας αντιτύπων σε παραγωγική αλυσίδα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χαρτί/Χαρτόνι.</li> <li>• Μέταλλο.</li> <li>• Πλαστικό.</li> <li>• Αυτοκόλλητο.</li> </ul>
<b>ΦΛΕΞΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάγλυφη μέθοδος.</li> <li>• Κυλινδρική με ρόλο χαρτιού.</li> <li>• Μήτρα: Φωτοπολυμερική.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υψηλές ταχύτητες παραγωγής με μεγάλο αριθμό αντιτύπων.</li> <li>• Μεγάλη ποικιλία υποστρωμάτων.</li> <li>• Χαμηλό κόστος για μικρές ποσότητες παραγωγής.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χαρτί.</li> <li>• Πλαστικό.</li> <li>• Φίλμ.</li> <li>• Ετικέτες.</li> <li>• Foil.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σύνδεση με άλλα συστήματα εκτύπωσης, για παράδειγμα βαθυτυπία και συστήματα ειδικών επεξεργασιών και φινιρίσματος.</li> <li>• Οικολογικές μελάνες και υλικά φιλικά προς το περιβάλλον.</li> </ul>	
<b>ΒΑΘΥΤΥΠΙΑ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εσώγλυφη μέθοδος.</li> <li>• Χαλκογραφία-φύλλου.</li> <li>• Κυλινδρική με ρολό.</li> <li>• Μήτρα: Κύλινδρος από χαλκό.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποιοτική απόδοση εικόνων συνεχούς τόνου.</li> <li>• Κορεσμένα χρώματα.</li> <li>• Υψηλές ταχύτητες παραγωγής.</li> <li>• Υψηλή και σταθερή ποιότητα εκτύπωσης.</li> <li>• Ανθεκτικοί κύλινδροι για πολλές εκτυπώσεις.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χαρτί/Χαρτόνι.</li> <li>• Πλαστικό.</li> <li>• Φίλμ.</li> <li>• Αλουμίνιο.</li> <li>• Πολυεστέρας</li> </ul>
<b>ΜΕΤΑΞΟΤΥΠΙΑ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κυλινδρική.</li> <li>• Μήτρα: Κυλινδρική/Γάζα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οικονομική μέθοδος – ελάχιστα έξοδα κατασκευής εκτυπωτικής πλάκας.</li> <li>• Μεγάλη ποικιλία εφαρμογών. Δυνατότητα εκτύπωσης σε υποστρώματα ανεξαρτήτου φόρμας και υλικού κατασκευής.</li> <li>• Δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης της εκτυπωτικής πλάκας.</li> <li>• Εκτύπωση σε πολλά χρώματα με άριστη απόδοση.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υφάσματα.</li> <li>• Πλαστικό.</li> <li>• Δέρμα.</li> <li>• Γυαλιά.</li> <li>• Κεραμικά.</li> <li>• Μέταλλα.</li> <li>• Ξύλο.</li> <li>• Ηλεκτρονικά κυκλώματα.</li> <li>• Όλα τα υποστρώματα που είναι συμβατά με τη μελάνη.</li> </ul>
<b>ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση ψηφιακών αρχείων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μειωμένο κόστος παραγωγής για μικρό αριθμό αντιτύπων.</li> <li>• Μεγάλη ποικιλία εκτυπωτικών υποστρωμάτων</li> <li>• Άμεση και εύκολη διόρθωση.</li> <li>• Φιλική προς το περιβάλλον-Μείωση αποβλήτων (μικρές ποσότητες μελάνης).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χαρτί.</li> <li>• Χαρτόνι.</li> <li>• Αυτοκόλλητο.</li> <li>• Υφάσματα.</li> <li>• Πλαστικές επιφάνειες.</li> <li>• Μέταλλα.</li> </ul>

## **Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>**

### **Μετεκτυπωτικές Εργασίες**



## Εισαγωγή

Μετά από την εκτύπωση, η αμέσως επόμενη διεργασία που θα δώσει το τελικό αποτέλεσμα στα έντυπα είναι το ξάκρισμα τους. Σε αυτό το τελικό στάδιο μπορεί να απαιτούνται και περαιτέρω διεργασίες για να πάρουν τα έντυπα την τελική τους μορφή. Οι διεργασίες αυτές ονομάζονται τεχνικές περάτωσης.

### 5.1 Το δίπλωμα

Το δίπλωμα μπορεί να γίνει με το χέρι ή με μηχανή διπλώματος. Η διαδικασία με τα χέρι είναι απλή καθώς γίνεται το τσάκισμα εκεί που πρέπει και με την χρήση ενός σκληρού κόκαλου γίνεται η πτυχή. Είναι όμως αρκετά χρονοβόρο και γι' αυτό επιλέγεται η μηχανή διπλώματος. Στη μηχανή διπλώματος τα φύλλα περνούν ένα-ένα, γίνονται τα απαραίτητα διπλώματα και στη συνέχεια συγκεντρώνονται στην έξοδο. Υπάρχουν δύο ειδών μηχανές δίπλωσης:

- Διπλωτική μηχανή τύπου τσέπης.



5.1: Διπλωτική μηχανή τύπου τσέπης.

Δύο περιστρεφόμενοι κύλινδροι προωθούν το φύλλο στην τσέπη. Μετά το πρώτο δίπλωμα, το φύλλο μεταφέρεται στην επόμενη διπλωτική μονάδα, κάθετη στην προηγούμενη. Αφού διπλωθεί τρεις ή τέσσερις φορές, το τυπογραφικό βγαίνει στην εξαγωγή.

Οι μηχανές αυτού του τύπου είναι εύχρηστες στον χειρισμό και στις μετρήσεις, καθώς οι διπλωτικές μονάδες είναι τοποθετημένες διαδοχικά με απόσταση μεταξύ τους και επιπλέον έχουν την δυνατότητα κοπής των διπλωμένων φύλλων (Αθυμαρίτου, Καρακασίδης 2002).

- Διπλωτική μηχανή τύπου τσάπας.



5.2: Διπλωτική μηχανή τύπου τσάπας.

Το τυπογραφικό φύλλο οδηγείται ανάμεσα σε δύο κυλίνδρους με την βοήθεια του μαχαιριού (τσάπα). Μετά την πρώτη δίπλωση, το φύλλο μεταφέρεται στην δεύτερη διπλωτική μονάδα για το δεύτερο τσάκισμα. Οι μηχανές αυτού του τύπου διαθέτουν μέχρι τέσσερις διπλωτικές μονάδες. Οι μηχανές αυτές ενδείκνυνται για χαρτιά μεγάλου βάρους και κάνουν μέχρι και τέσσερα κάθετα διπλώματα.

## 5.2 Η Βιβλιοδεσία

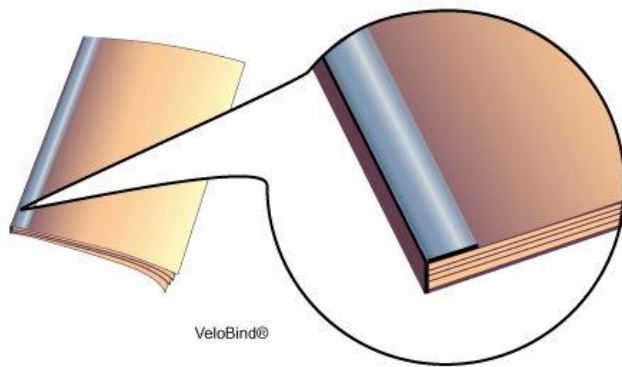
Η βιβλιοδεσία είναι η τεχνική όπου τυπωμένα τυπογραφικά φύλλα ενώνονται με σκοπό να δημιουργήσουν ένα βιβλίο το οποίο θα φέρει σκληρό ή μαλακό κάλυμμα. Οι κατηγορίες της βιβλιοδεσίας είναι η καλλιτεχνική και η βιομηχανική-παραγωγική. Πλέον οι εκδοτικοί οίκοι χρησιμοποιούν την βιομηχανική βιβλιοδεσία.

### Α) Η βιβλιοδεσία

Η πρόχειρη βιβλιοδεσία έχει χαμηλό κόστος και γενικά δεν υπάρχει μεγάλη σταθερότητα στην ράχη. Υπάρχουν δύο κατηγορίες πρόχειρης βιβλιοδεσίας:

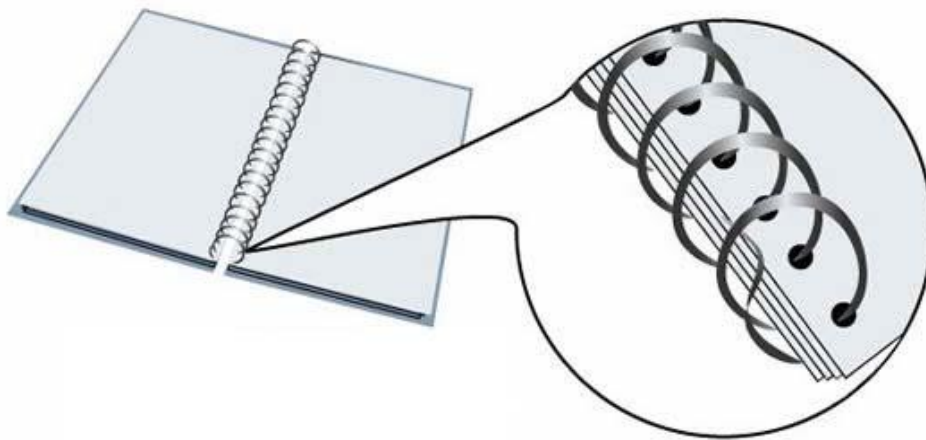
**Βιβλιοδεσία φύλλων:** Εφαρμόζεται για την βιβλιοδέτηση λευκών σελίδων. Τα είδη βιβλιοδεσίας που δέχεται είναι:

1. **Κινητής πλαστικής ράχης:** Είναι μια στιγμιαία και εύκολη μέθοδος, με μαλακό εξώφυλλο. Δεν μπορεί να συγκρατήσει μεγάλο αριθμό φύλλων.



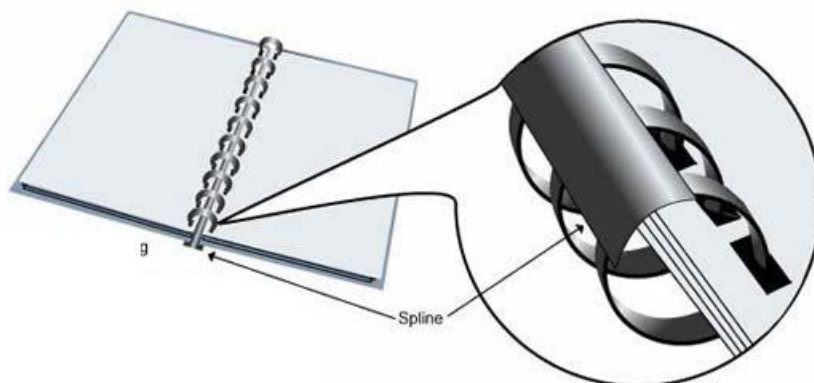
5.3: Βιβλιοδεσία Κινητής πλαστικής ράχης.

2. **Σπιράλ:** Σε αυτή την μέθοδο απαιτείται μεγάλη ακρίβεια στη διάτρηση των φύλλων.



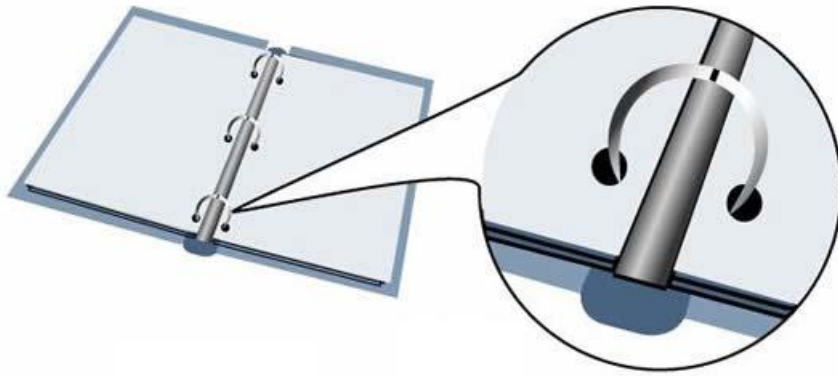
5.4: Βιβλιοδεσία Σπιράλ.

3. **Κινητών φύλλων:** Παρόμοια μέθοδος με το σπιράλ μόνο που δυσκολεύει το γύρισμα της σελίδας.



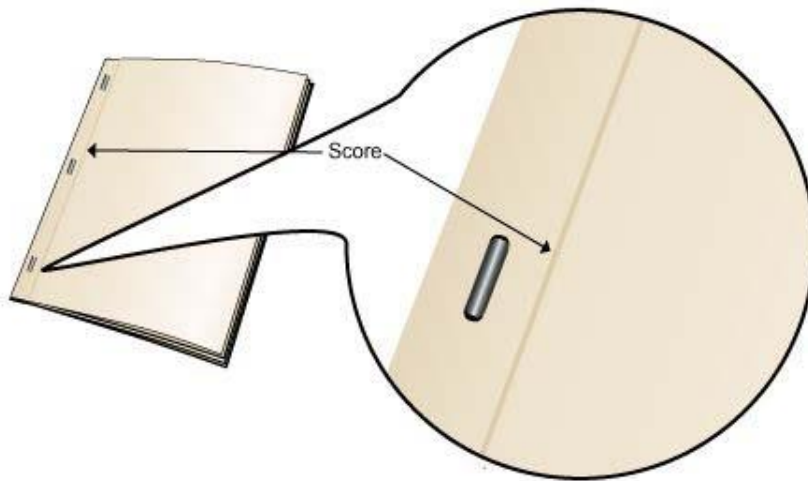
5.5: Βιβλιοδεσία Κινητών φύλλων.

4. **Μεταλλικού κρίκου με μηχανισμό:** Τα φύλλα μπορούν να προστεθούν και να αφαιρεθούν με ευκολία χωρίς να καταστραφούν.



5.6: Βιβλιοδεσία Μεταλλικού κρίκου με μηχανισμό.

5. **Πλάγιας συρραφής:** Σε αυτό το είδος συρραφής, η συρραφή γίνεται στο πλάι με αποτέλεσμα να μην μπορεί να ανοίξει καλά το έντυπο.

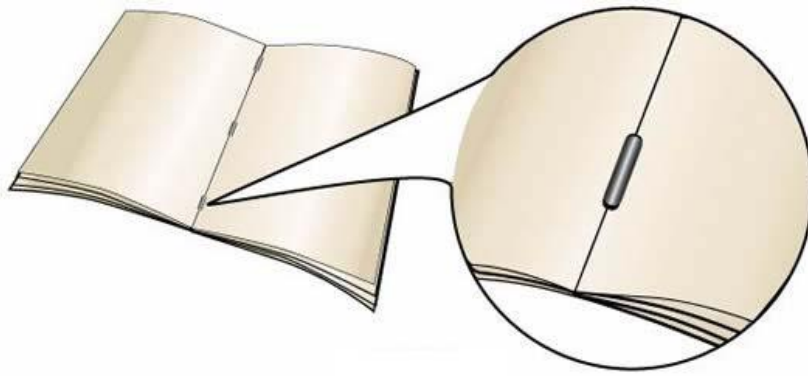


5.7: Βιβλιοδεσία Πλάγιας συρραφής.

## **Β)Βιβλιοδεσία τυπογραφικών**

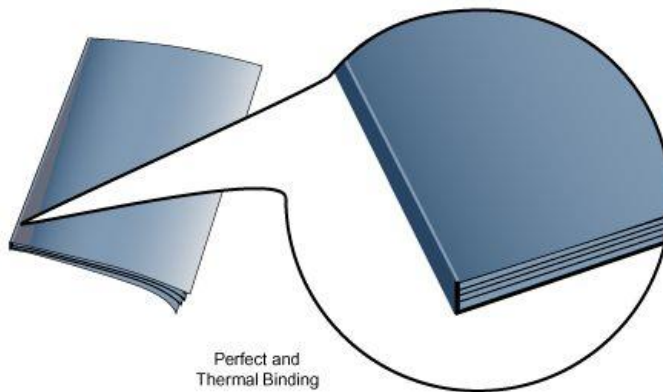
Τα έντυπα αυτά έχουν μορφή διπλωμένων τυπογραφικών. Τα είδη σε αυτή τη περίπτωση είναι δύο.

1. **Βιβλιοδεσία τετραδίου ή καρφίτσας:** Πρόκειται για την πιο απλή μορφή βιβλιοδεσίας που χρησιμοποιείται για περιοδικά και διαφημιστικά έντυπα. Γενικά χρησιμοποιείται σε έντυπα με μικρό αριθμό τυπογραφικών.



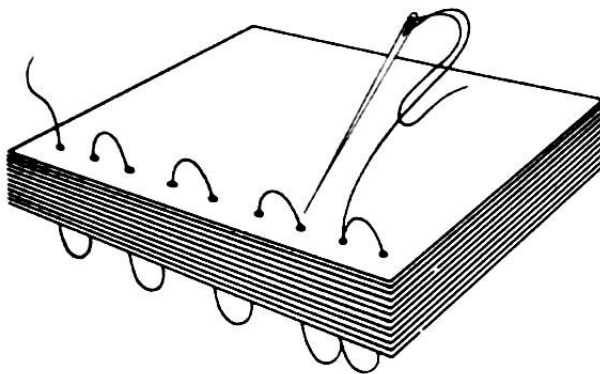
5.8: Βιβλιοδεσία τετραδίου ή καρφίτσας.

2. **Βιβλιοδεσία κολλητή ή με σειρά:** Εδώ τα τυπογραφικά έντυπα κολλιούνται το ένα πάνω στο άλλο και στη συνέχεια στη ράχη τους καλύπτονται με ειδικό χαρτί όπου πάνω εκεί ασκείται πίεση για να δέσουν.



5.9: Βιβλιοδεσία κολλητή ή με σειρά.

## Η σταθερή Βιβλιοδεσία



5.10: Η σταθερή Βιβλιοδεσία.

Σε αυτή την μέθοδο τα τυπογραφικά τοποθετούνται το ένα πάνω στο άλλο και στη συνέχεια ράβονται με κλωστή σε ειδικές μηχανές κλωστοραφής. Αφού γίνει αυτό, τοποθετείται το εξώφυλλο (μαλακό ή σκληρό) με κόλλα.

### Ειδικές εργασίες Περάτωσης

- **Αναγλυφοτυπία χωρίς μελάνη/ Γκοφράρισμα:** Το αποτέλεσμα αυτής της ειδικής περάτωσης δίνει μια τρισδιάστατη αίσθηση. Γίνεται με την πίεση του χαρτιού ανάμεσα σε δύο μεταλλικές πλάκες (η μια εσώγλυφη και η άλλη εξώγλυφη) όπου φέρουν το επιθυμητό σχέδιο. Εφαρμόζεται σε κάρτες, εξώφυλλα βιβλίων, προσκλητήρια κ.α.
- **Θερμοαναγλυφοτυπία:** Εδώ η μελάνη απλώνεται στο επιθυμητό σημείο με ειδική σκόνη η οποία διογκώνεται και με την θερμοκρασία λιώνει και κολλά στην επιφάνεια.
- **Διάτρηση (περφορέ):** Είναι η απομάκρυνση ενός μέρους του υποστρώματος χωρίς αυτό να σκιστεί. Μικρές μεταλλικές ακίδες τρυπούν με πίεση το έντυπο, χωρίζοντας το σε δύο ή παραπάνω στελέχη. Παράδειγμα τέτοιου είδους περάτωσης εφαρμόζεται στα εισιτήρια, κουπόνια κ.α..
- **Αρίθμηση:** Χρησιμοποιείται σε έντυπα που η αρίθμηση τους θα πρέπει να είναι διαφορετική. Παράδειγμα εντύπων είναι τα λαχεία, τα εισιτήρια, προσκλήσεις κ.α..
- **Λαμινάρισμα:** Σε αυτή την διαδικασία, δύο ή περισσότερα χαρτιά, διαφορετικά ή ίδια, με ειδική επεξεργασία κολλάνε μεταξύ τους. Το λαμινάρισμα χρησιμοποιείται κυρίως για να είναι πιο ανθεκτικό (παχύ) το έντυπο και για να δώσει παραπάνω από μια υφή. Συνήθως εφαρμόζεται σε εξώφυλλα βιβλίων, επαγγελματικές κάρτες κ.α..
- **Επιχρύσωση/ Χρυσοτυπία:** Η επιχρύσωση είναι η διαδικασία όπου το αποτέλεσμα δίνει μια αίσθηση χρυσού στην επιφάνεια του εντύπου. Αυτό γίνεται με εκτύπωση και με την χρήση μελάνης που μιμείται το χρυσό χρώμα.
- **Ολογραφία:** Η ολογραφία γίνεται με την χρήση ποικίλων ρολών. Το ρολό περνιέται πάνω από την επιφάνεια που θα γίνει η ολογραφία και κολλάει με ειδική κόλλα κολλαρίσματος.
- **Τεχνολογία Cold Type:** Η διαδικασία είναι παρόμοια με την ολογραφία και την χρυσοτυπία. Τοποθετείτε το επιλεγμένο υπόστρωμα ρολού, όπου του ασκείται πίεση και τέλος η κόλλα σταθεροποιείται στο χαρτί με την χρήση ακτινοβολίας UV (Βιβλίο Τεχνολογίας των Εκτυπώσεων; Bizdim; Kartomania; Γεωργιάδου, 2015).

### 5.3 Το ξάκρισμα των εντύπων

Το κόψιμο ή αλλιώς το ξάκρισμα, είναι η πιο βασική διαδικασία περάτωσης. Καθαρίζεται το έντυπο από τα βοηθητικά σημάδια που προέκυψαν από το μοντάζ για την εκτύπωση. Τα μηχανήματα που κάνουν αυτή τη διεργασία λέγονται γκιλοτίνες ή κοπτικές, οι οποίες φέρουν ένα βαρύ μαχαίρι ακριβείας που μπορούν να ξακρίζουν μεγάλο αριθμό εντύπων ταυτόχρονα. Χρησιμοποιούνται στη κοπή βιβλίων και γενικά χαρτιών (Βιβλίο Τεχνολογίας των Εκτυπώσεων; Bizdim).



5:11: Μηχανή Ξακρίσματος.

## **Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>**

### **Συμπεράσματα**



## Συμπεράσματα

Σύμφωνα με την ανάλυση των στοιχείων και των επιστημονικών πηγών που χρησιμοποιήθηκαν αναφορικά με την μελέτη της σχεδίασης των εντύπων, υπάρχουν πολλοί και σύνθετοι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν το τελικό αποτέλεσμα. Ξεκινώντας από τον σχεδιασμό του προσχεδίου, ήδη ο σχεδιαστής θα πρέπει να έχει τις γνώσεις ώστε να διαχειριστεί με το βέλτιστο δυνατό τρόπο το κάθε έντυπο, ανάλογα με το είδος του (Περιοδικό, διαφημιστικό φυλλάδιο, βιβλίο κ.α. ). Ο τρόπος με τον οποίο θα τοποθετηθούν και θα ταξινομηθούν τα στοιχεία, τα μεγέθη που θα έχουν, η ευκρίνεια και αναγνωσιμότητα του κειμένου, η επιλογή της γραμματοσειράς μέχρι και η επιλογή του χρωματικού μοντέλου είναι παράγοντες που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν πάντοτε για την αρτιότητα του έντυπου.

Συνεχίζοντας, στη μετατροπή της μακέτας σε ψηφιακό αρχείο, πάλι παρατηρείται πως υπάρχει μια ακολουθία ενεργειών και προδιαγραφών που θα πρέπει να λαμβάνει υπόψιν ο σχεδιαστής. Ανάλογα το τρόπο με τον οποίο θα τυπωθούν τα έντυπα, αλλάζει και η διαχείριση τους κατά την προεκτυπωτική διαδικασία. Το ίδιο συμβαίνει και στην εκτύπωση και στις μετεκτυπωτικές εργασίες. Πάλι παρατηρείται μια σειρά κριτηρίων και προδιαγραφών που θα πρέπει να τηρούνται για την σωστή δημιουργία του έντυπου.

Συμπερασματικά, για τον σχεδιασμό και για την παραγωγή ενός έντυπου, θα πρέπει να γίνεται σωστή αξιολόγηση των κριτηρίων και των τυποεκδοτικών προδιαγραφών, δηλαδή του προσχεδίου, της διάταξης, της ευκρίνειας και αναγνωσιμότητας του κειμένου και τα κριτήρια επιλογής της γραμματοσειράς, καθώς και η σωστή επιλογή εκτυπωτικής μεθόδου και περάτωσης, με στόχο το βέλτιστο αποτέλεσμα.

## Βιβλιογραφία

### Έντυπες Πηγές

- Αθυμαρίτου, Φ., Καρακασιδής, Ν. (2002). *Βιβλιοδεσία-Συσκευασία*. Τόμος Γ, ΕΑΠ, Πάτρα.
- Βλάχος, Γ. (2008). *Προεκτύπωση, Σημειώσεις*, ΤΕΙ Αθήνας, Τμήμα Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών.
- Βιβλίο Τεχνολογίας των Εκτυπώσεων (word)*, Τμήμα Γραφιστικής, Κατεύθυνση Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών, ΤΕΙ Αθήνα.
- Γάτσου, Χρ. (2015), *Τυπογραφικός Σχεδιασμός Εντύπου*. Αθήνα: ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ Τμήμα Γραφιστικής-Κατεύθυνση Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών.
- Γεωργιάδου, Ε. (2015), *Σημειώσεις: Ειδικές Εργασίες Περάτωσης*. ΓΤΠ-60, ΕΑΠ.
- Καλαντζής, Β., Μαθιόπουλος, Γ.Δ. (2002), *Γραμματογραφία*. Τόμος Α, ΕΑΠ, Πάτρα.
- Καραγιάννης, Ν., Μαθιόπουλος, Γ., Μηλιώνης, Ν. & Πολίτης, Α. (2003). *Μέθοδοι Εκτύπωσης, Τόμος Β*. Πάτρα: ΕΑΠ
- Κολιομάρου, Μ. (2013), *Σημειώσεις ΜΟΝΤΑΖ*, Αθήνα: ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ, Σχολή Γραφικών Τεχνών και Καλλιτεχνικών Σπουδών.
- Κολοκυθάς κ. (2015), *Ψηφιακό κείμενο και Τυπογραφία*, Αθήνα: Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
- Λεοντόπουλος Ν., Πολίτης Α., Σταθάκης Κ., (2002), Προεκτύπωση, Τόμος Α, ΕΑΠ, Πάτρα.
- Νομικός Σ. (2008), *Νέες Τεχνολογίες Εκτύπωσης, Τυπωμένα Ηλεκτρονικά*, Αθήνα.
- Νομικός Π. (2013), *Το ΧΡΩΜΑ στις Γραφικές Τέχνες*, Αθήνα: ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ Τμήμα Γραφιστικής-Κατεύθυνση Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών.
- Συρίγος Ε.(2021), *Σύγχρονες Τεχνικές Σχεδιασμού/Σελιδοποίησης Εντύπων*, ΚΔΒΜ ΔΙΑΣΤΑΣΗ, Πράξη "Κατάρτιση και Πιστοποίηση Εργαζομένων στον Επαρχιακό Τύπο", ΟΠΣ (ΜΙΣ) 5002902, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα "Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία 2014-2020.
- Ambrose, G., Harris P. (2005). *Typography*, AVA Publishing SA, Ελβετία.
- Ambrose, G., Harris P. (2006). *Dartbook Layout*, AVA Publishing SA, Ελβετία.
- Ambrose, G., Harris P. (2006). *The Fundamentals of Typography*, AVA Publishing SA, Ελβετία.
- Amy E. Arntson (2007), *Graphic Design Basics*, Fifth Edition, USA: Thomson Wadsworth.
- Bhattacharya, C. (2016). Open-Source Free Software for Prepress Work of Printing Industries-A Study. *Journal of Printing Science and Technology*, 53(6), 476-481
- Helmut Kipphan (2000), *Handbook of Print Media*, Springer Verlag, Γερμανία.

-Paul H. and Gavin A. (2005), *Basic Design Layout (Second Edition)*, AVA Publishing SA, Ελβετία.

## Ηλεκτρονικές Πηγές

-Wikipedia, *VoxATypI classification*, Ηλεκτρονικό Άρθρο.

[https://en.wikipedia.org/wiki/VoxATypI\\_classification#:~:text=Vox%20proposed%20a%20online%2Dtype,%2C%20x%2Dheight%2C%20etc.](https://en.wikipedia.org/wiki/VoxATypI_classification#:~:text=Vox%20proposed%20a%20online%2Dtype,%2C%20x%2Dheight%2C%20etc.) (Ανακτήθηκε 17/7/2022)

-Νομικός Σ. (2014), *Λιθογραφία – Offset: Εισαγωγή στην τεχνολογία-μέθοδο όφσετ(α' μέρος)*, Τμήμα Γραφιστικής, Κατεύθυνση Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών, ΤΕΙ Αθήνα.

<https://ocp.teiath.gr/modules/units/?course=TGT101&id=1908> (Ανακτήθηκε 3/6/2021)

-Νομικός Σ. (2014), *Λιθογραφία – Offset: Εισαγωγή στην τεχνολογία-μέθοδο όφσετ(β' μέρος)*, Τμήμα Γραφιστικής, Κατεύθυνση Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών, ΤΕΙ Αθήνα.

<https://ocp.teiath.gr/modules/units/?course=TGT101&id=1909> (Ανακτήθηκε 3/6/2021)

-Νομικός Σ. (2014), *Φλεξογραφία: Φλεξογραφικές Πλάκες*, Τμήμα Γραφιστικής, Κατεύθυνση Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών, ΤΕΙ Αθήνα.

<https://ocp.teiath.gr/modules/units/?course=TGT102&id=1924>(Ανακτήθηκε 3/6/2021)

-Νομικός Σ. (2014), *Φλεξογραφία: Μακετοφόρος κύλινδρος. Μελάνια & εκτυπωτικά υποστρώματα*, Τμήμα Γραφιστικής, Κατεύθυνση Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών, ΤΕΙ Αθήνα.

<https://ocp.teiath.gr/modules/units/?course=TGT102&id=1925>(Ανακτήθηκε 3/6/2021)

- Bizdim, *Τεχνολογία των Εκτυπώσεων: Μοντάζ*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

<https://www.bizdim.gr/index.php/tehnologiaektyposeon/thebook/40-montaz>(Ανακτήθηκε 3/6/2021)

-Bizdim, *Τεχνολογία των Εκτυπώσεων*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

<https://www.bizdim.gr/index.php/tehnologiaektyposeon/thebook/41-finish>(Ανακτήθηκε 1/6/2021)

Brafton, *What is Content Editing?*, Ηλεκτρονικό Άρθρο

<https://www.brafton.com/blog/creation/content-editing-vs-copyediting-whats-the-difference/> (Ανακτήθηκε 12/11/2022)

-Captainwords, *Content Vs. Copy Editing – Which One Do You Need?*, Ηλεκτρονικό Άρθρο

<https://captainwords.com/content-or-copy-editing-which-one-you-need/> (Ανακτήθηκε 12/11/2022)

-Colorguides, *The Pantone Goe System*, Ηλεκτρονικό Άρθρο.

[http://www.colorguides.net/pantone\\_goe\\_guide.html](http://www.colorguides.net/pantone_goe_guide.html) (Ανακτήθηκε 17/7/2022)

-Fiver, *What is proofreading?*, Ηλεκτρονικό Άρθρο

<https://www.fiverr.com/resources/guides/writing-and-copywriting/what-is-proofreading#3-why-is-it-important-to-proofread-a-document-> (Ανακτήθηκε 12/11/2022)

-FOTOLIO, *Χρώμα & Ποιότητα Εκτύπωσης*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

<https://fotolio.gr/color-technology/xroma-kai-poiiohta-ektyposhs/> (Ανακτήθηκε 3/6/21)

-Grafic Notes (2013), *Η «μαγική» διαδικασία του κλασσικού μοντάζ*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

[http://graficnotes.blogspot.com/2013/04/blog-post\\_23.html](http://graficnotes.blogspot.com/2013/04/blog-post_23.html)(Ανακτήθηκε 3/6/2021)

-GraficNotes, (2013), *Ράστερ. Σχήματα, Γωνίες, Ροζέτες, Μουαρέ*. Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

[http://graficnotes.blogspot.com/2013/05/blog-post\\_19.html](http://graficnotes.blogspot.com/2013/05/blog-post_19.html)(Ανακτήθηκε 3/6/2021)

-GraficNotes, (2013), *Ράστερ. Δύο λεπτομέρειες που ορίζουν το αποτέλεσμα.*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα. <http://graficnotes.blogspot.com/2013/05/dpi-lpi.html>(Ανακτήθηκε 3/6/2021)

-Grafic Notes, (2013), *Ράστερ. Το σημείο εκκίνησης και τερματισμού.*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα. <http://graficnotes.blogspot.com/2013/05/to.html>(Ανακτήθηκε 3/6/2021)

--GraficNotes, (2013), *Η διαδικασία παραγωγής Films. Τι πρέπει να ξέρετε για ένα πραγματικό Happy End.*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

<http://graficnotes.blogspot.com/2011/12/films-happy-end.html> (Ανακτήθηκε 3/6/2021)

- GraficNotes(2013), *Η ακολουθία Fibonacci*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

<http://graficnotes.blogspot.com/2013/09/fibonacci.html> (Ανακτήθηκε 21/3/2022)

- GraficNotes(2013), *Η χρυσή τομή*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

<http://graficnotes.blogspot.com/2013/09/blog-post.html>(Ανακτήθηκε 21/3/2022)

-GraficNotes(2014), *Τα χρωματικά μοντέλα RGB, CMYK και PANTONE στην πράξη*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

<http://graficnotes.blogspot.com/2014/03/rgb-cmyk-pantone.html> (Ανακτήθηκε 3/6/21)

-GraficNotes(2015), *Τα Προσθετικά – Αφαιρετικά χρώματα και η εφαρμογή τους στη νέα ψηφιακή εποχή*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

<http://graficnotes.blogspot.com/2015/04/blog-post.html> (Ανακτήθηκε 3/6/21)

-Graphicarts (2019), *Τετραχρωμία vs Πλακάτο χρώμα: Όσα πρέπει να ξέρετε.*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

<https://www.graphicarts.gr/enimerosi/arthra-themata/tetraxromia-vs-plakato-xroma-osa-prepei-na-xerete#>(Ανακτήθηκε 3/6/21)

-Kartomania, *Adobe Illustrator: Bezier Curves*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

<https://www.kartomania.gr/2018/05/28/adobe-illustrator-bezier-curves/> (Ανακτήθηκε 3/6/21)

-Kartomania, *Λαμινάρισμα. Τι είναι; Πως συνδυάζεται; Τι αποφεύγουμε;*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.

<https://www.kartomania.gr/2019/01/15/%CE%BB%CE%B1%CE%BC%CE%B9%CE%BD%CE%AC%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%B1/> (Ανακτήθηκε 17/7/22)

-Ordant (2019), *What is offset printing?*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αμερική.

<https://ordant.com/what-is-offset-printing/>(Ανακτήθηκε 5/6/2021)

-Prepressure, *Copyediting*, Ηλεκτρονικό Άρθρο.

<https://www.prepressure.com/printing-dictionary/c/copyediting> (Ανακτήθηκε 2/8/22)

-Techopedia, *Computer-To-Plate*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Καναδά.

<https://www.techopedia.com/definition/1261/computer-to-plate-ctp>(Ανακτήθηκε 3/6/2021)

-Τυπογραφος, *Τα χρωματικά μοντέλα RGB, CMYK και PANTONEστην πράξη.*, Ηλεκτρονικό Άρθρο, Αθήνα.<https://typografos.gr/ta-xrwmatika-montela-rgb-cmyk-pantone/>(Ανακτήθηκε 3/6/21)

-Wikiwand, *Hexachrome*, Ηλεκτρονικό Άρθρο.

<https://www.wikiwand.com/en/Hexachrome> (Ανακτήθηκε 17/7/22)

-Xrite(2017), *Color Consistency with PantoneLive*, Ηλεκτρονικό Άρθρο.

<https://www.xrite.com/blog/color-consistency-with-pantonelive> (Ανακτήθηκε 17/7/22)

- zvezdi, *prepress*, Ηλεκτρονικό Άρθρο.

<https://zvezdi.org/en/prepress.html> (Ανακτήθηκε 2/8/22)

## Πηγές Εικόνων

<https://ilkaperea.com/2019/05/04/importance-of-grid-in-graphic-design/>

<https://visme.co/blog/layout-design/>

<https://www.kartomania.gr/2018/05/28/adobe-illustrator-bezier-curves/>

<https://madebyshape.co.uk/web-design-blog/understanding-colour-in-design-rgb-cmyk-pantone-hex-colours/>

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.com%2Fpin%2F510595676499413289%2F&psig=AOvVaw2r1lvY3pvrxhvMUjriqtXP&ust=1647773733874000&source=images&cd=vfe&ved=0CAkQjRxqFwoTCIC8ytiB0vYCFQAAAAAdAAAAABAH>

<https://www.graphicarts.gr/enimerosi/arthra-themata/tetraxromia-vs-plakato-xroma-osa-prepei-na-xerete#>

<http://graficnotes.blogspot.com/2013/09/blog-post.html>

<http://graficnotes.blogspot.com/2013/09/fibonacci.html>

<https://lehcan.wordpress.com/utopics/22-2/>

<https://www.bizdim.gr/index.php/tehnologiaektyposeon/thebook/40-montaz>

[http://graficnotes.blogspot.com/2013/04/blog-post\\_23.html](http://graficnotes.blogspot.com/2013/04/blog-post_23.html)

<https://graffica.info/que-son-las-guias-pantone-goe/>

-Helmut Kipphan (2000), Handbook of Print Media, Springer Verlag, Γερμανία.

<http://graficnotes.blogspot.com/2013/05/dpi-lpi.html>

<http://graficnotes.blogspot.com/2013/05/to.html>

[http://graficnotes.blogspot.com/2013/05/blog-post\\_19.html](http://graficnotes.blogspot.com/2013/05/blog-post_19.html)

<https://gr.pinterest.com/pin/438467713701566639/>

<https://www.bizdim.gr/index.php/tehnologiaektyposeon/thebook/32-epipedotipia>

<https://www.bizdim.gr/index.php/tehnologiaektyposeon/thebook/35-flexo>

<https://www.bizdim.gr/index.php/tehnologiaektyposeon/thebook/34-rotogravoure>

<https://www.bizdim.gr/index.php/tehnologiaektyposeon/thebook/33-silkscreen>

<https://www.bizdim.gr/index.php/tehnologiaektyposeon/thebook/41-finish>

<https://www.taexeiola.gr/diastaseis-xartiou-a4-a3-a2-a5-b5/>

<https://www.prepressure.com/prepress/imposition/bottling>

<https://graphicdesign.stackexchange.com/questions/84069/purpose-of-indesign-spread-bleeding-onto-facing-page/84382#84382>

<https://www.digitalfieldguide.com/blog/1296>

[http://www.colorguides.net/pantone\\_goe\\_guide.html](http://www.colorguides.net/pantone_goe_guide.html)

