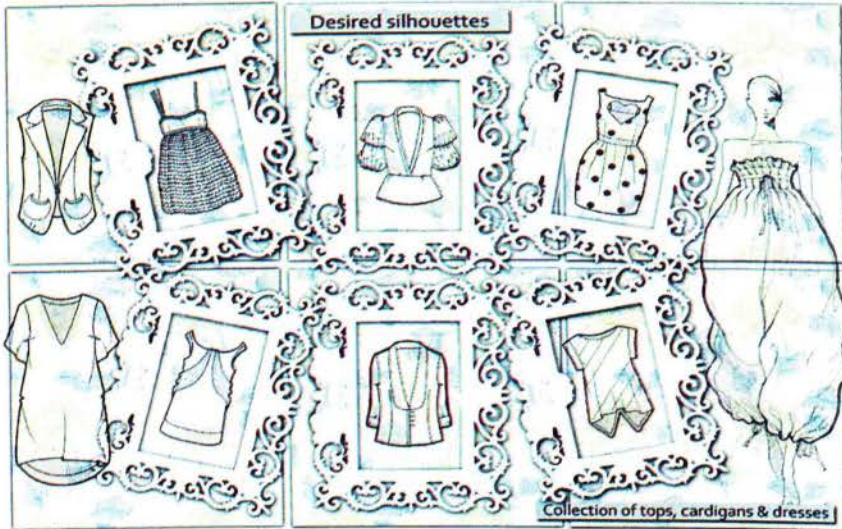


ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΤΟΙΜΟΥ ΕΝΔΥΜΑΤΟΣ

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΔΥΜΑΤΟΣ ΜΕ  
ΧΡΗΣΗ Ή ΧΩΡΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ CAD-CAM

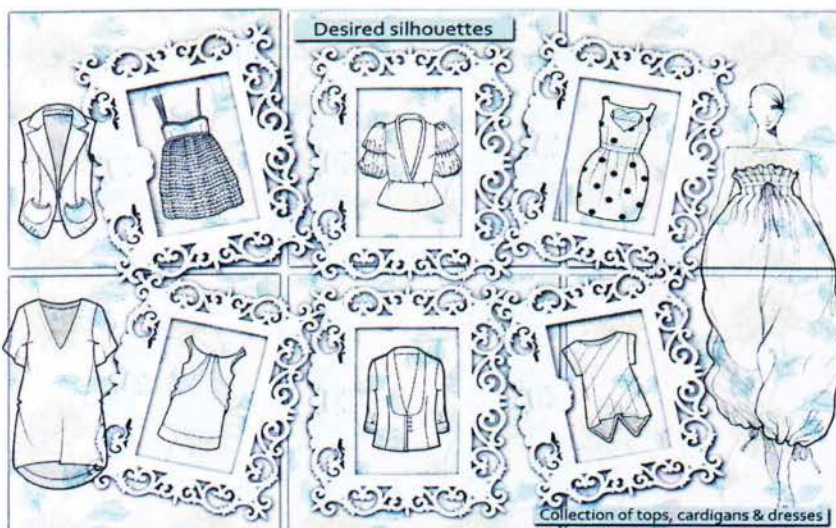
ΥΠΟ : ΜΗΤΡΟΥΣΗ ΙΩΑΝΝΑ - ΙΓΝΑΤΙΑΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΕΙΣΗΣΗΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΤΣΑΤΣΑΡΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ  
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2011

**ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ**  
**ΤΜΗΜΑ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΤΟΙΜΟΥ ΕΝΔΥΜΑΤΟΣ**



**ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΔΥΜΑΤΟΣ ΜΕ  
ΧΡΗΣΗ Ή ΧΩΡΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ CAD-CAM**

**ΥΠΟ : ΜΗΤΡΟΥΣΗ ΙΩΑΝΝΑ - ΙΓΝΑΤΙΑΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

**ΕΙΣΗΣΗΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΤΣΑΤΣΑΡΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΑ**

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2011**

# ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΔΥΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Ή ΧΩΡΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ CAD-CAM

Πτυχιακή εργασία που υποβλήθηκε στο Τ.Ε.Ι Πειραιά για την  
απόκτηση του πτυχίου

ΥΠΟ: Μητρούση Ιωάννα - Ιγνατιάδης Νικόλαος

Τμήμα κλωστοϋφαντουργίας

Κατεύθυνση :Έτοιμο Ένδυμα

Τ.Ε.Ι Πειραιά

Αιγάλεω

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Πριν ξεκινήσει αυτή η εργασία θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους τους καθηγητές του έτοιμου ενδύματος για τις βάσεις που μου έδωσαν όλα αυτά τα εξάμηνα και έχουμε τώρα την δυνατότητα να εκπονήσω αυτή την εργασία. Ειδικές ευχαριστίες θα ήθελα να δώσω στην καθηγήτρια μας κα. Τσατσαρού Αθανασία, για την επιστημονική της βοήθεια, την κα. Δάβου Φωτεινή – Μαρία καθώς και τις εταιρίες της **Lectra** και **Invesmark** οι οποίες μας έδωσαν πολύτιμα στοιχεία για την ερευνά μας. Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε και την συμφοιτήτρια μας Ντάγια Άννα που μας βοήθησε στην υλοποίηση του ρούχου.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα της εργασίας αναφέρεται στην επίδραση που έχουν τα συστήματα CAD (computer aided design) - CAM (computer aided manufacturing) που σημαίνει αντίστοιχα «σχεδιασμός με την βοήθεια υπολογιστή» στη δημιουργία συλλογής του έτοιμου ενδύματος. Στόχος μας είναι η μελέτη των συστημάτων CAD, καθώς και η έρευνα μας σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο επιδρούν σε μια συλλογή έτοιμου ενδύματος.

Η μέθοδος της έρευνας που ακολουθήθηκε περιλαμβάνει 6 μέρη.

Αρχικά το 1<sup>ο</sup> κεφάλαιο αποτελεί την εισαγωγή, η οποία μας εισάγει στο κύριο θέμα, παραθέτοντας γενικά στοιχεία για την χρησιμότητα του ενδύματος, για τη σύγχρονη εποχή της μόδας και της κατασκευής ενδύματος μέσω διαφόρων εταιριών έτοιμου ενδύματος.

Στο 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο γίνεται η εισαγωγή και ιστορική αναδρομή στην γραμμική σχεδίαση ενδυμάτων με το χέρι και με Η/Υ.

Στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο αναφέρεται στην σχεδίαση και επεξεργασία ενός ενδύματος με τη βοήθεια του συστήματος **Lectra**. Γίνεται αναφορά στους τρόπους σχεδίασης ενός ενδύματος με το σύστημα **Kaledo Style**, και στη συνέχεια αναφέρεται ο τρόπος κατασκευής πατρών και οι λειτουργίες του προγράμματος.

Στο 4<sup>ο</sup> κεφάλαιο αναφέρεται η σχεδίαση και οι λειτουργίες του προγράμματος για την υλοποίηση ενός ενδύματος με την βοήθεια του **Designer**. Επίσης αναφέρεται ο τρόπος κατασκευής πατρών και οι λειτουργίες με το πρόγραμμα της Γαλλικής εταιρίας Invesmark.

Στο 5<sup>ο</sup> κεφάλαιο αναλύονται οι διαφορές και ομοιότητες μεταξύ των παραπάνω προγραμμάτων. Γίνεται το πειραματικό μέρος και οι συγκρίσεις αναμεσά τους.

Στο 6<sup>ο</sup> κεφάλαιο αναφέρονται τα πλεονεκτήματα χρήσης της ηλεκτρονικής μεθόδου και οι περαιτέρω δυνατότητες των συστημάτων **CAD-CAM**.

Γενικότερα σκοπός της εργασίας αυτής είναι να αναδείξει τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν τα ηλεκτρονικά συστήματα στην σχεδίαση τεχνικού σχεδίου και πατρόν ενδύματος, καθώς επίσης και να επισημάνει τις περαιτέρω δυνατότητες των συστημάτων αυτών όσον αφορά τον κλάδο του έτοιμου ενδύματος.



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	9
1.1 Το ένδυμα η χρήση και η εξέλιξη του. ....	9
1.2 Γενικά για το έτοιμο ένδυμα.....	10
1.2.1 Οι εξαγωγές τα τελευταία χρόνια .....	12
1.2.2 Οι εισαγωγές τα τελευταία χρόνια.....	12
1.3 Η ΜΟΔΑ .....	14
1.4 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ (ΚΟΛΕΞΙΟΝ)-ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΟΔΑΣ .....	15
1.5 Η ιστορία της ραπτομηχανής.....	18
1.6 ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ .....	20
1.7 Πατρόν.....	21
1.7.1 Εργαλεία για την κατασκευή πατρόν. ....	23
1.7.2 Σωματομετρία.....	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ CAD .....	27
2.1 Δημιουργία της τεχνικής CAD-προϊστορία και ιστορία .....	27
2.1.1 ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CAD .....	31
2.2 Εισαγωγή και ιστορική αναδρομή στην γραμμική σχεδίαση ενδυμάτων με το χέρι και με υπολογιστή.....	32
2.3 ΟΙ ΠΡΩΤΟΙ Η/Υ Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥΣ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΟ ΕΤΟΙΜΟ ΕΝΔΥΜΑ .....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: LECTRA.....	37
3.1 Δημιουργία και επεξεργασία πατρόν με το σύστημα Lectra .....	37
3.2 Πέρασμα κομματιών από το Digit .....	39
3.3 Λειτουργίες του Modaris. ....	42
3.3.1 Το Modaris επιτρέπει :.....	44
3.4 Βελτίωση στην ανάπτυξη μοντέλων.....	44
3.4.1 Modaris Mode.....	44
3.4.2 Modaris ModePro .....	45
3.4.3 Modaris ExpertPro.....	45
3.4.4 Modaris 3D Fit.....	46
3.4.5 Τεχνικές προδιαγραφές Modaris V6R .....	47
3.4.6 Λειτουργίες του Diamino Fashion. ....	47
3.4.7 Εξοικονόμηση υφάσματος.....	49
3.4.7.1 Diamino Fashion BasicMark .....	49
3.4.7.2 Diamino Fashion MarkPack .....	49
3.4.7.3 Diamino Fashion MarkPro.....	50
3.4.7.4 Diamino Fashion ExpertPro.....	50
3.4.7.5 Τεχνικές απαιτήσεις .....	51
3.4.8 Χαρακτηριστικά του Vector TechTexFX. ....	51
3.4.9 ΠΛΟΤΕΡ ALYS – LECTRA.....	55
3.4.9.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ.....	56

3.4.9.2 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ALYS .....	57
3.5 Ηλεκτρονική σχεδίαση KALEDO STYLE.....	60
3.5.1 Σχετικά με το Kaledo Style.....	61
3.5.2 Εργαλεία : .....	62
3.6. Δημιουργία και γέμισμα σκίτσων .....	64
3.6.1 Διαχείριση χρωμάτων, υφασμάτων και χρωματικών παραλλαγών .....	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	66
4.1 Τεχνικές πληροφορίες.....	67
4.2 Invesmark -Ένα ανοιχτό σύστημα .....	67
4.2.1 Invesmark nt -Ένα multimedia CAD σύστημα.....	69
4.2.2 Invesmark - Συμβατό με προηγούμενες γενιές.....	70
4.3 Ψηφιοποιητής (Digitizer).....	71
4.3.1 Εισαγωγή υπαρχόντων πατρών (ψηφιοποίηση).....	72
4.4 Επεξεργασία πατρών και μεγεθύνσεων (PGS).....	72
4.4.1 Αυτόματη δημιουργία νέου πατρών .....	73
4.4.2 Βιβλιοθήκη πατρών .....	74
4.4.3 Ευρεία γκάμα μεθόδων ανάπτυξης μεγεθολογίου .....	74
4.4.4 Αυτόματη μεγέθυνση με πίνακες μέτρων .....	75
4.4.5 Αυτόματες μετατροπές κομματιών .....	75
4.4.6 Αναίρεση .....	76
4.4.7 Προσαρμογή του προγράμματος στις απαιτήσεις του χρήστη .....	76
4.5 Δημιουργία μοντέλων από το PGS .....	77
4.5.1 Εξαγωγή δεδομένων .....	77
4.5.2 Δημιουργία στρωσιών και διαχείριση βάσης δεδομένων (GENMA) .....	77
4.5.3 Εισαγωγή δεδομένων.....	77
4.5.4 Στοιχεία στρωσιάς .....	78
4.6 Τοποθέτηση στο ύφασμα (MGS).....	78
4.6.1 Έλεγχος στρωσιάς .....	80
4.6.2 Αλλαγή της σύνθεσης της στρωσιάς.....	80
4.6.3 Εντολές για καρό και τυπωμένα υφάσματα.....	80
4.6.4 Στρωσιές αναφοράς .....	81
4.6.5 Πληροφορίες.....	81
4.6.6 Αναζήτηση στρωσιών.....	81
4.6.7 Επικοινωνία με το PGS.....	81
4.6.8 Αυτόματη ενημέρωση της στρωσιάς με τις αλλαγές που έχουν γίνει στα πατρών.....	81
4.6.8.1 Αναλογική δυνατότητα σμίκρυνσης/ μεγέθυνσης .....	82
4.6.8.2 Αυτόματος υπολογισμός βάρους ρούχου.....	82
4.6.8.3 Πληροφόρηση του βιοτέχνη .....	82
4.7 Σχεδιογράφος (Plotter).....	82
4.7.1 Σχεδιογράφηση και Κοπή ( PLOTWIN / EASYCUT ) .....	83
4.7.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά των Plotter .....	83
4.8 Ευφυή συστήματα αυτόματης κοπής Invescut .....	85



4.8.1 Μοντέλα Invescut .....	85
4.9 ΗΛΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ .....	90
4.9.1 Εργαλεία του Designer .....	91
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ .....	97
5.1 Εισαγωγή .....	97
5.2 Μέθοδος της έρευνας.....	97
5.2.2 Σύγκριση χρόνου σχεδίασης με το χέρι ,με το πρόγραμμα Kaledo Style και το Designer. ....	98
5.2.3 Σύγκριση χρόνου στην υλοποίηση πατρών στο χέρι, με το πρόγραμμα Lectra και το πρόγραμμα Invesmark .....	99
5.2.3.1 Πατρών στο Modaris.....	99
5.2.3.2 Πατρών στην Invesmark .....	101
5.2.3.3 Σταδία προετοιμασίας του φορέματος.....	102
5.3 Υπολογισμός και σύγκριση κόστους σχεδίασης συλλογής με και χωρίς την χρήση CAD-CAM. .	103
5.4 Αποτελέσματα της έρευνας .....	104
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	106
6.1 Η επίδραση της χρήσης CAD-CAM στη σχεδίαση του φορέματος που επιλέξαμε. ....	106
6.2 Πλεονεκτήματα των συστημάτων CAD-CAM.....	106
6.2.1 Τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μεθόδου δημιουργίας και επεξεργασίας τεχνικού σχεδίου και πατρών. ....	107
6.3 Μειονεκτήματα των συστημάτων CAD-CAM.....	108

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Το ένδυμα η χρήση και η εξέλιξη του.

Η ανατομία του ανθρώπινου σώματος και ο τρόπος που κινούνται οι κλειδώσεις και οι μύες επέτρεψαν την ανάπτυξη ορισμένων βασικών ειδών ένδυσης. Σύμφωνα με τον ιστορικό ενδυματολογίας Francois Boucher, όλα τα ενδύματα μπορούν να ταξινομηθούν σε πέντε βασικές κατηγορίες. Οι δύο από αυτές δημιουργήθηκαν από επίπεδα δυσδιάστατα τεμάχια υφάσματος που τοποθετούνταν πάνω στο σώμα. Οι υπόλοιπες τρεις κατηγορίες ενδυμάτων ήταν σωληνοειδή ή τρισδιάστατα και διατηρούσαν το σχήμα τους όταν ήταν αφόρετα.

Η ένδυση εξελίχθηκε έτσι ώστε να εξυπηρετήσει πολλούς πρακτικούς και προστατευτικούς σκοπούς. Το περιβάλλον είναι επικίνδυνο και το σώμα χρειάζεται να μένει σε σταθερή θερμοκρασία για να παρέχει άνεση και σωστή κυκλοφορία. Ο Βουσμάνος χρειάζεται να κρατιέται δροσερός, ο ψαράς πρέπει να μένει στεγνός, ο πυροσβέστης χρειάζεται προστασία από τις φλόγες και ο εργάτης ενός ορυχείου να προστατεύεται από επιβλαβή αέρια. Οι κατασκευαστές των ενδυμάτων θεωρούν ουσιαστικότερη την χρησιμότητα πάνω από κάθε αισθητική άποψη. Για παράδειγμα, το 1850 η εκδότρια και πρώτη ψηφοφόρος Amelia Jenks Bloomer, λόγω έλλειψης πρακτικότητας του κρινολίνου συνηγόρησε υπέρ της ένδυσης των γυναικών με παντελόνια τα λεγόμενα pantelettes - bloomers.

Η ιδέα της χρησιμότητας δεν πρέπει ποτέ να υποτιμηθεί. Οι καταναλωτές επιλέγουν ενδύματα με το σκεπτικό της άνεσης της ανθεκτικότητας ή της εύκολης φροντίδας. Σήμερα είναι της μόδας τα αθλητικά ενδύματα ως δείκτες υγείας, άνεσης και αντοχής. Είναι σαφές ότι στη σύγχρονη εποχή οι απαιτήσεις σε χρόνο είναι τέτοιες που θέτουν τη χρησιμότητα και την άνεση του ρούχου αν όχι σε πρωτεύουσα θέση, τουλάχιστον σε ισάξια θέση με την αισθητική του. Πλέον ιδιαίτερης αισθητικής ρούχα, τα οποία όμως δεν προσφέρουν άνεση, δεν προτιμούνται.

Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι οι πρώτοι άνθρωποι εξελίχτηκαν στη Βορειοανατολική Αφρική κατά την δεκαετία εκατομμύριων ετών και ότι ο Δυτικός πολιτισμός ξεκίνησε από την Μεσοποτάμια πριν 5.000 με 6.000 χρόνια. Στη Ρωσία εντοπίζεται η πρώτη μαρτυρία ενδύματος και υπολογίζεται ότι είναι 25.000 ετών.

Βόρεια της Μόσχας ανακαλύφθηκαν τάφοι όπου οι σκελετοί είναι σκεπασμένοι με χιλιάδες χάντρες και ελεφαντόδοντα σχηματίζοντας μοτίβο που φανέρωνε ότι το σώμα ήταν ντυμένο με ρούχα που είχαν σκέλη και μανίκια. Οι χάντρες ήταν κεντημένες πάνω στα ρούχα που πιθανά ήταν από δέρματα ζώων. Τα δέρματα αποσυντεθήκαν αλλά οι χάντρες παρέμειναν στο χώμα διαγράφοντας έτσι το ένδυμα. Σε σπήλαια της Γαλλίας ανακαλύφθηκαν κοκάλινες βελόνες της ίδιας εποχής. Τα ενδύματα πιθανώς να γίνονταν από δέρματα ζώων ή νήματα που κάτω από κανονικές συνθήκες αποσυντίθενται.

## **1.2 Γενικά για το έτοιμο ένδυμα**

Ο χώρος της μόδας των ρούχων περιλαμβάνει δυο βασικούς τομείς με καθοριστικής σημασίας κατευθύνσεις για την δουλειά του σχεδιαστή. Την υψηλή ραπτική και το έτοιμο ρούχο - βιομηχανικό ρούχο. Στο χώρο του ετοιμού ενδύματος μπορεί να γίνει μια διάκριση ανάμεσα στα ρούχα που πωλούνται στις μπουτίκ και σε εκείνα της μαζικής κατανάλωσης των πολυκαταστημάτων.



Εικόνα 1 : Βιομηχανικό ρούχο

Στα ρούχα υψηλής ραπτικής υπάρχουν καλόγουστα και οικονομικά ρούχα σε περιορισμένο όμως αριθμό αντιτύπων. Η πελατεία των μπουτίκ ζητά πάντα ρούχα επίκαιρα και καλοσχεδιασμένα σε προσιτή τιμή. Στα ρούχα μαζικής κατανάλωσης εκείνο που έχει σημασία είναι η γρήγορη παραγωγή μεγάλης ποσότητας ενδυμάτων σε χαμηλό κόστος. Ο σχεδιαστής πρέπει να βρίσκεται συνεχεία σε άμεση επαφή με το κατασκευαστικό τμήμα της βιοτεχνίας για την παραγωγή και με το λογιστήριο για την κοστολόγηση.

Ο κλάδος του ετοίμου ενδύματος στην Ελλάδα, ανεδείχθη την δεκαετία του '80 ως ο κατεξοχήν δυναμικός και εξαγωγικός κλάδος της ελληνικής μεταποίησης. Απαρτιζόμενος από επιχειρήσεις μικρού η μικρομεσαίου μεγέθους, εντάσεως εργασίας, με ημερομίσθια απασχόληση κατεξοχήν γυναικεία (80% του συνόλου) και μάλιστα χαμηλής εξειδίκευσης, στήριξε την επέκταση της παραγωγής και των εξαγωγών του στο χαμηλό κόστος εργασίας, την άφθονη εγχώρια πρώτη ύλη (βαμβάκι), τον κρατικό προστατευτισμό και ενισχύσεις (ποσοτώσεις σε εισαγωγές, υποτιμήσεις δραχμής εξαγωγικές επιδοτήσεις, φθηνά βιοτεχνικά δάνεια) καθώς και την ανοδική διεθνή ζήτηση της επταετίας 1984-1991. Από το 1986 και μέχρι σήμερα ο κλάδος αντιμετωπίζει μεγάλη

εισαγωγική διείσδυση την ίδια στιγμή που ο ρυθμός αύξησης των εξαγωγών του επιβραδύνεται.

### 1.2.1 Οι εξαγωγές τα τελευταία χρόνια

Παρουσιάζονται τα ακόλουθα στοιχεία στις **εξαγωγές**:

Μείωση κατά -9,2% παρουσίασαν οι εξαγωγές ένδυσης - κλωστοϋφαντουργίας στο δεκάμηνο Ιανουαρίου - Οκτωβρίου του 2008 σε σχέση με το αντίστοιχο δεκάμηνο του 2007. Ειδικότερα, το σύνολο των εξαγωγών ανήλθε σε 1,11 δισεκ. €, έναντι 1,22 δισεκ. € το 2007. Τη μεγαλύτερη υποχώρηση παρουσίασαν οι εξαγωγές του υπο-κλάδου των πλεκτών ενδυμάτων, στα 504,5 εκατ. € (-17,4-%), ενώ μικρότερη υποχώρηση, κατά - 4,3%, στα 438,2 εκατ. €, σημείωσαν οι εξαγωγές της κλωστοϋφαντουργίας.

Από την άλλη πλευρά ωστόσο, οι εξαγωγές ετοιμών (υφαντών) ενδυμάτων ανέκαμψαν με άνοδο κατά 8,8% και διαμορφώθηκαν στα 167,3 εκατ. €.

### 1.2.2 Οι εισαγωγές τα τελευταία χρόνια

Παρουσιάζονται τα ακόλουθα στοιχεία στις **εισαγωγές**.

Οι εισαγωγές για το ίδιο δεκάμηνο του 2008 αυξήθηκαν με μικρότερο ρυθμό (3,0%) σε σχέση με την προηγούμενη φορά, λόγω της μείωσης κατά -7,9% των εισαγωγών της κλωστοϋφαντουργίας.

Συγκεκριμένα, το σύνολο των εισαγωγών ένδυσης-κλωστοϋφαντουργίας ανήλθε σε 2,64 δισεκ. €, έναντι 2,57 δισεκ. € το αντίστοιχο δεκάμηνο του 2007. Τη μεγαλύτερη αύξηση εισαγωγών παρουσίασε ο υποκλάδος των πλεκτών ενδυμάτων, κατά 10,6%, στα 921,1 εκατ. €. Οι εισαγωγές ετοιμών ενδυμάτων ανήλθαν στα 936,5 εκατ. €, έναντι 881,1 εκατ. € το αντίστοιχο διάστημα του 2007, σημειώνοντας αύξηση 6,3%.

Έτσι, το σύνολο των εισαγωγών ένδυσης διαμορφώθηκε στα 1,85 δισεκ. €, έναντι 1,71 δισεκ. € το δεκάμηνο του 2007, αυξημένο κατά 8,4%. Αντίθετα, οι εισαγωγές κλωστοϋφαντουργίας περιορίστηκαν κατά -7,9% και διαμορφώθηκαν στα 787,1 εκατ. €. Στον πίνακα εμφανίζονται τα συγκεντρωτικά μεγέθη του εξωτερικού εμπορίου ένδυσης-κλωστοϋφαντουργίας για το δεκάμηνο Ιανουαρίου - Οκτωβρίου του 2008.

### Εξωτερικό εμπόριο ένδυσης κλωστοϋφαντουργίας

Ιανουάριος-Οκτώβριος

2008

Εξαγωγές	2008	2007	Δ%
Πλεκτική	504,5	610,6	-17,4%
Έτοιμο Ένδυμα	167,3	153,8	+8,8%
(I) Σύνολο Ένδυσης	671,8	764,4	-12,1%
(II) Κλωστοϋφαντουργία	438,2	458,0	-4,3%
Σύνολο (I+II)	1110,0	1222,4	-9,2%
Εισαγωγές	2008	2007	Δ%
Πλεκτική	921,1	832,6	+10,6%
Ένδυμα	936,5	881,1	+6,3%
(I) Σύνολο Ένδυσης	1857,6	1713,7	+8,4%
(II) Κλωστοϋφαντουργία	787,1	854,7	-7,9%
Σύνολο (I+II)	2644,7	2568,4	3,0%

### 1.3 Η ΜΟΔΑ

Με τη λέξη Μόδα (τρόπος - ήθος), περιγράφει κανείς την έκφραση του γούστου που επικρατεί σε μια κοινωνία. Μέχρι το τέλος του 19ου αιώνα οι βασιλικές αυλές και η «υψηλή τάξη» καθόριζαν την μόδα. Αργότερα η υψηλή ραπτική (haute couture) ανέλαβε αυτό το ρόλο και σήμερα το έτοιμο ένδυμα προτείνει μόδα σε ολόκληρο τον κόσμο.



Εικόνα 2 : Ρούχα υψηλής ραπτικής

Σήμερα ο επαγγελματίας που ασχολείται με τη μόδα πρέπει να παρακολουθεί τις εξελίξεις και τα γεγονότα που λαμβάνουν χώρα παγκοσμίως, στις πόλεις της μόδας, σε τοπικό και σε προσωπικό επίπεδο.

Η ψυχολογική αυτοβελτίωση και το να είναι κανείς μοντέρνος είναι τα δύο στοιχεία που μετατρέπουν το ρουχισμό σε μόδα. Πολλοί επιθυμούν

να φαίνονται νεότεροι και να ταιριάζουν στο πολιτιστικό κλίμα των καιρών που διαρκώς αλλάζει. Η διαφήμιση και τα άρθρα των περιοδικών μπορούν να μας κάνουν να αισθανθούμε ανασφαλείς και ακατάλληλοι ώσπου να μπορούμε μέσα στο συγκεκριμένο προϊόν ή τρόπο ζωής. Η μόδα είναι ένα φαινόμενο που φτάνει πέρα από την ενδυμασία στον τρόπο που επιλέγουμε να περνάμε τον ελεύθερο χρόνο μας, το πώς επικοινωνούμε, ταξιδεύουμε, διακοσμούμε τα σπίτια μας, τρώμε και γενικότερα ζούμε.

Η παρατήρηση του τι συμβαίνει παγκοσμίως και ιδιαίτερα τι συμβαίνει στο μικρόκοσμο της αγοράς για την οποία σχεδιάζει κανείς είναι απαραίτητη για τους σχεδιαστές. Το να ανιχνεύει κανείς τις τάσεις δεν είναι πάντα μια εντελώς συνειδητή λειτουργία, αλλά ένας συντονισμός με το *Zeitgeist* («πνεύμα των καιρών»), χρησιμοποιώντας μια δημιουργική ευαισθησία στις αλλαγές του ενδιαφέροντος στο γούστο. Αυτή η ικανότητα χτίζεται με τα χρόνια και σχετίζεται με την δυνατότητα του να φτάνει κανείς βαθιά στη μνήμη και να κάνει συγκρίσεις και να κατασκευάζει νοήματα. Κάποια ενδύματα, που καλούνται ακρότητες (*fads*), περνούν πολύ γρήγορα μέσα από το σύστημα, ενώ κάποια άλλα (κλασικά) όπως τα μπλουζάκια ρολο έχουν μεγαλύτερη διάρκεια. Τα τζίνς και τα *t-shirts*, που δεν έχουν εποχή, μοιάζουν να είναι σταθερά προϊόντα, ωστόσο υπάρχουν διακριτικές αλλαγές στη ραφή και στην εφαρμογή. (Οι πωλήσεις της *Levi's* επηρεάστηκαν αρνητικά όταν η νεανική αγορά ζήτησε εργατικά και στρατιωτικά παντελόνια γιατί ήθελε ένα πιο άνετο παντελόνι).

#### **1.4 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ (ΚΟΛΕΞΙΟΝ)-ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΟΔΑΣ**

Ο ενδυματολόγος – σχεδιαστής μόδας έχει ως αντικείμενο του το σχεδιασμό ενδυμάτων και είναι ο εμπνευστής της προτεινόμενης συλλογής.





Εικόνα 3 : Συλλογή φθινόπωρο-χειμώνας

Απαραίτητα κριτήρια για την επιλογή του είναι ο καλλιτεχνικές ,οι τεχνικές και οι εμπορικές γνώσεις ,της αισθητικής και της παιδείας πάνω στο αντικείμενο. Ένας σχεδιαστής μόδας πρέπει να κάνει επιλογές συμφώνα με τις γνώσεις του και τον τρόπο που θα αντλεί τις πληροφορίες, σε σχέση με τις διεθνείς τάσεις μόδας, το κόστος συσχετιζόμενο με το επίπεδο αγοράς, το profile του αγοραστή, τις διεθνείς τεχνολογίες και τις αρχές της αισθητικής

Επίσης χρειάζεται να είναι σε θέση να συντονίζει και να παρακολουθεί την παραγωγική διαδικασία και τον τρόπο παρουσίασης της συλλογής του, για την τελική εικόνα πρότασης του.



Εικόνα 4 : Συλλογή γυναικια-ανδρική

Μπορεί να εργαστείτε μόνος του, είτε ως υπεύθυνος της δημιουργίας, της οργανώνεις και την εκτέλεσης των συλλογικών εταιριών (βιοτεχνών και βιομηχανικών ετοιμών ενδυμάτων). Οι σχεδιαστές εργάζονται ή ως ελεύθεροι επαγγελματίες ή ως υπάλληλοι στη βιομηχανία ένδυσης για το εσωτερικό και το εξωτερικό.

Στην επιχείρηση καθορίζεται κατά κύριο λόγο με τη διεύθυνση της επιχείρησης, τη διεύθυνση πωλήσεων και τη διεύθυνση παράγωγης, το πρόγραμμα συλλογής (κολεξιόν) για κάθε σεζόν.

Από την αγορά του υφάσματος μέχρι την παρουσίαση της συλλογής χρειάζονται περίπου τρεις μήνες. Οι εκθέσεις των υφασμάτων γίνονται κατά τον Μάρτιο, για την σεζόν άνοιξη - καλοκαίρι του επόμενου χρόνου και κατά τον Οκτώβριο, για τη σεζόν φθινόπωρο - χειμώνας του επόμενου χρόνου.

Οι απόλυτες γνώσεις της αγοράς είναι απαραίτητες για το σχεδιαστή.

Αυτό σημαίνει ότι ο σχεδιαστής πρέπει να παρακολουθεί τον ανταγωνισμό προβλέπει τις ανάγκες των καταναλωτών, να καθορίζει το είδος της πώλησης και να συγκρίνει τα ενδύματα σύμφωνα με την τιμή και την ποιότητα τους.

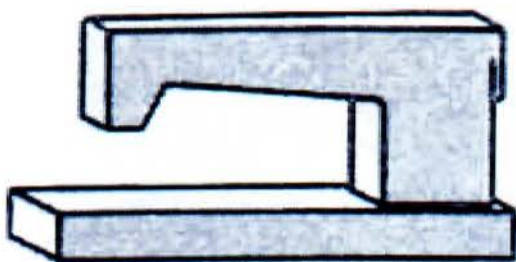
Επίσης πρέπει να γνωρίζει τις κατηγορίες των καταναλωτών καθώς και τις συνθήκες κατανάλωσης. Επιπλέον κρίνεται απαραίτητη η ποικιλία των υφασμάτων σε χρώμα και σε σχέδιο.

Η βιομηχανία ένδυσης χωρίζεται σε εξωτερική ενδυμασία ανδρών και γυναικών. Ανάλογα και οι σχεδιαστές μπορούν να ταξινομηθούν σε εξειδικευμένους. Σκοπός τους είναι η παραγωγική σχεδίαση με βάση τη δημιουργική ιδέα. Με βάση αυτό το δεδομένο, θα πρέπει να διερευνούν τις κοινωνικές εξελίξεις, αλλά και να γνωρίζουν και κάποια δεδομένα, θα πρέπει να διερευνούν τις κοινωνικές εξελίξεις, αλλά και να γνωρίζουν και κάποια αλλά να διερευνούν τις κοινωνικές εξελίξεις, αλλά και να γνωρίζουν και κάποια αλλά βασικά στοιχεία, όπως τα σκίτσα σχέδιων καθώς και τον τρόπο επιλογής υφασμάτων και χρωμάτων. Ωστόσο, είναι απαραίτητη η εμπειρία της κοπτικής και των

μεθόδων παράγωγης καθώς και η επίβλεψη από το κόψιμο μέχρι την κατασκευή του πρώτου δείγματος. Επίσης πρέπει να υπάρχουν οι βασικές γνώσεις όσον αφορά τη διαβάθμιση των κοψιμάτων, τον υπολογισμό του κόστους και το marketing. Επομένως, ενάς σχεδιαστής χρειάζεται να γνωρίζει τις διαφορές φάσεις της παράγωγης, της πώλησης και του marketing.

## 1.5 Η ιστορία της ραπτομηχανής

Η ραπτομηχανή συγκαταλέγεται ανάμεσα στις σπουδαιότερες εφευρέσεις του 19<sup>ου</sup> αιώνα. Πρώτοι οι Άγγλοι συνέλαβαν την ιδέα για την κατασκευή της ραπτομηχανής, οι Αμερικάνοι όμως, ήταν εκείνοι που κατασκεύασαν την πρώτη πρακτική και λειτουργική ραπτομηχανή.



Εικόνα 5 : Ραπτομηχανή γαζί αλυσοραφή

Ήδη τον 18<sup>ο</sup> αιώνα έγιναν οι πρώτες προσπάθειες κατασκευής ραπτομηχανής από τον Charles F. Weinsenthal (1775), καθώς και από τον Thomas Saint (1790), οι οποίοι πέτυχαν ένα γρήγορο και ομοιόμορφο μηχανικό ράψιμο αντί του προαιώνιου αργού και κουραστικού ραψίματος με το χέρι. Αν και οι προσπάθειες τους δεν έφεραν τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, η εφεύρεση του Άγγλου T. Saint, το 1790, που ήταν μια μηχανή για τη ραφή δερμάτων, αποτέλεσε την βάση της ιδέας του σημερινού μηχανισμού ραψίματος.

Το 1825 ο Γάλλος Bartheleuns Thimonier, κατασκεύασε την πρώτη αξιόπιστη ραπτομηχανή. Επίσης, ο ίδιος κατόρθωσε το 1829 να κατασκευάσει μια χονδροκομμένη ραπτομηχανή απο ξύλο, η οποία

μιμούνταν το ράψιμο που γίνεται με το χέρι. Η συγκεκριμένη κατασκευή αποτέλεσε ορόσημο στην εξέλιξη των μηχανών ραφής.

Άλλος παγκοσμίως γνωστός εφευρέτης ραπτομηχανών είναι ο Αμερικανός Elias Howe (Χοούι), η ραπτομηχανή του οποίου αποτέλεσε την πρώτη χρήσιμη ραπτομηχανή. Το έτος κατασκευής της είναι το 1845 απέκτησε για αυτήν δίπλωμα ευρεσιτεχνίας το 1846, ένα δίπλωμα που για πρώτη φορά δινόταν σε εφευρέτη ραπτομηχανής. Η ραπτομηχανή αυτή λειτουργούσε με δυο κλωστές και με βελόνα που είχε την τρύπα κοντά στη μύτη.



Εικόνα 6 : Ραπτομηχανή Singer

Η ραπτομηχανή του Howe χρησίμευε ως υπόδειγμα για όλες τις άλλες ραπτομηχανές που λειτουργούσαν. Ωστόσο παρέμεναν βασικά μειονεκτήματα, με κυριότερα απ αυτά την μετακίνηση του υφάσματος προς την βελόνα, η οποία γινόταν με μεγάλο κόπο. Το μειονέκτημα αυτό ξεπεράστηκε το 1850 με την τελειοποίηση της ραπτομηχανής του Howe σε διάφορα καίρια μέρη της από τον Singer, που ήταν ο εφευρέτης της παγκοσμίως γνωστής ομώνυμης ραπτομηχανής Singer ήταν ο πρώτος που εισήγαγε τον κάθετο κινούμενο βελονοφορο, την οριζόντια κινούμενη σαΐτα, την οριζόντια πλακά για την τοποθέτηση του

υφάσματος ποδαράκι στερωσης του υφάσματος, το σύστημα αυτόματης προώθησης (μεταφοράς) του υφάσματος και τους ρυθμιστές τάσης των κλωστών, εργαλεία με τα οποία επιτυγχάνεται η ομαλή και γρήγορη λειτουργία της ραπτομηχανής.

## 1.6 Τεχνικό σχέδιο

Τεχνικό σχέδιο ενδύματος είναι η γραμμική σχεδίαση πολλών ενδυμάτων σε δυσδιάστατη μορφή. Στο τεχνικό σχέδιο πρέπει να φαίνονται πολλές οι λεπτομέρειες που θα έχει το πραγματικό ρούχο πολλές ραφές, τσέπες, κουμπιά κτλ. Μερικά παραδείγματα τεχνικών σχεδίων ενδυμάτων φαίνονται παρακάτω.



Εικόνα 7 : Τεχνικό σχέδιο

Τα τεχνικά σχέδια είναι δυο ειδών

**A) spek**, όπου δίνουν πληροφορίες για την γραμμή ,δομή και ενδυματολογικές λεπτομέρες του ενδύματος.

**B) τα flat** όπου μου δίνουν πλήρη και αναλογικές πληροφορίες για την γραμμή, δομή και ενδυματολογικές λεπτομέρες του ενδύματος.

## **Βασικές αρχές τεχνικού σχεδίου**

Η γνώση των αναλογιών του ανθρωπινού σώματος

Η γνώση πολλές ανατομίας του ανθρωπινού σώματος

Η γνώση των γραμμών ενδυματολογικών λεπτομερειών που μπορούν να τοποθετήσουν σε ένα ένδυμα (πέτα, γιακάδες, κουμποματα, τσέπες, ντεκολτέ, μανσέτες, μανίκια και τρόποι εφαρμογής ενδυμάτων)

Η γνώση βασικών αρχών γεωμετρίας .

Εργαζόμαστε πάντα με άξονα συμμετρίας (γραμμή εδάφους με άξονα συμμετρίας, οριζόντια-κάθετα)

Σχεδιάζουμε πάντα το μισό και αντίγραφουμε το συμμετρικό πολλές ως πολλές τον άξονα συμμετρίας.

Πάντα χρησιμοποιούμε το παραλληλόγραμμα που περιέχει το ένδυμα (από την μέση πάνω και κάτω)

Τόσο το άνω όσο και το κάτω τα ζυγίζουμε στην μέση (πρέπει πάντα και στο πάνω και στο κάτω παραλληλόγραμμα να έχουμε σημειωμένα πολλές ευθείες πολλές)

Όταν σχεδιάζουμε τεχνικό σχέδιο πολλές οι καμπύλες από την μέση και κάτω έχουν κλίση πολλές τα κάτω ,και πολλές οι καμπύλες από την μέση και πάνω έχουν κλίση πολλές τα πάνω.

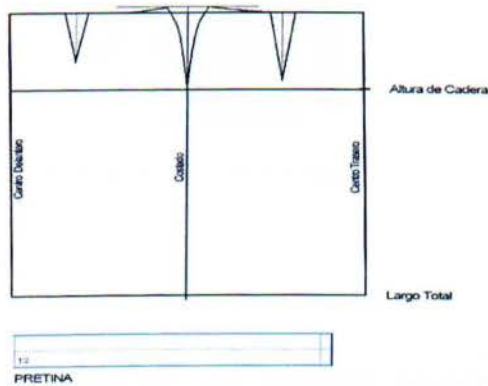
### **1.7 Πατρών**

Πατρών λέγεται ο οδηγός βάσει του οποίου κόβονται στο ύφασμα τα κομμάτια που αποτελούν ένα ρούχο.

Το πατρών κατασκευάζεται από την πατρονιστ αρχικά σε ένα ψιλό χαρτί και πάντα μόνο το μισό αφού και το άλλο μισό είναι ίδιο. Στο χαρτί αυτό δίνονται οι διορθώσεις και οι γραμμές ανάλογα με το σχέδιο που πρέπει να προκύψει. Πολλές φορές είναι απαραίτητο το χαρτί αυτό να

τοποθετηθεί σε μια κούκλα ή σε ένα μοντέλο για να επιβεβαιωθεί αν οι γραμμές που δόθηκαν είναι οι επιθυμητές, στα κατάλληλα σημεία και στα κατάλληλα ύψη.

Αν υπάρχουν κοψίματα που πρέπει να γίνουν πρέπει να προστεθούν οι ραφές και να μονταριστούν τα κομμάτια για να ελέγχουν.



Εικόνα 8 : Πατρών κλασσικής φούστας

Αφού ολοκληρωθεί το πρόπλασμα αυτό αντιγράφεται σε ένα χοντρό χαρτόνι ή σε ένα καθαρό χαρτί με όλες τις απαραίτητες λεπτομέρειες που χρειάζονται. Κάθε κομμάτι πρέπει να έχει μια ίσια γραμμή που θα δηλώνει το ίσιο του υφάσματος και πως θα τοποθετηθεί το πατρών στο ύφασμα. Επίσης αλλά στοιχεία που σημειώνονται απαραίτητως πάνω στα διάφορα κομμάτια είναι το κέντρο εμπρός (ΚΕ), το κέντρο πίσω (ΚΠ), οι πλαϊνές ραφές, το πόσες φορές πρέπει να κοπεί το κομμάτι, σημάδια που δείχνουν που κλείνουν οι πένσες ή που τοποθετούνται οι κουμπότρυπες κτλ .

Τέλος ένα πατρών πρέπει να διαθέτει οπωσδήποτε κόντρες. Κόντρες είναι ορισμένα σημάδια που έχουν γίνει όταν είναι το πατρών και αποτελούν μικρές ευθείες κάθετες προς τη ραφή δυο κομματιών. Οι κόντρες είναι απαραίτητες για το σωστό μοντάρισμα των κομματιών και θα πρέπει να συμπίπτουν όταν το πατρών ξαναμονταριστεί. Μερικές φορές οι κόντρες χρησιμοποιούνται για να διαφοροποιήσουν όμοια κομμάτια.

### 1.7.1 Εργαλεία για την κατασκευή πατρών.

Για να κατασκευαστεί ένα σωστό πατρόν ο εξοπλισμός πρέπει να είναι πλήρης.



Εικόνα 9 : Υλικά για κατασκευή πατρών

Η πατρονίστ χρειάζεται :

**ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ** : απαιτείται μια επίπεδη επιφάνεια εργασίας αρκετά μεγάλη για να μπορούν να δουλευτούν και τα πιο μεγάλα πατρόν όπως πχ: παλτό.

**ΧΑΡΤΙ** : μπορεί να χρησιμοποιηθεί απλό λεπτό χαρτί στην αρχή για πρόπλασμα και στην συνέχεια χαρτόνι για να αντιγραφτεί ολοκληρωμένα το πατρόν. Επίσης μπορεί να προστέθει χαρτί με γραμμές και σημάδια που διευκολύνουν την κατασκευή του πατρών. Τέλος διατίθεται στην αγορά χαρτί που από την μια πλευρά έχει κολλά. Το συγκεκριμένο χαρτί σιδερώνεται πάνω στο ύφασμα και έτσι κόβεται το πατρόν χωρίς να απαιτητέ σημάδεμα ή καρφίτσωμα. Όλα τα ειδή χαρτιών πωλούνταν σε ρολά με το μετρό.

**ΜΟΛΥΒΙΑ** : απλά ή χρωματιστά για σημειώσει ή σημάδια πάνω στο πατρόν.

**ΓΟΜΑ** : σκληρή ή μαλακιά αναλόγως το μολύβι που χρησιμοποιήθηκε

**ΧΑΡΑΚΕΣ** : τρίγωνα, καμπυλόγραμμο, καμπυλοριγες, σπαθοριγες, πηχοριγες, για τον σχεδιασμό καμπύλων και ευθειών κατασκευασμένες από ανθεκτικό πλαστικό, ξύλο η μέταλλο.

**ΜΕΖΟΥΡΑ** : με αυτήν παίρνουμε τα μέτρα του σώματος



**ΡΟΛΕΤΑ ΓΙΑ ΣΗΜΑΔΙΑ** : είναι μια ροδέλα με δόντια ή βελόνες για το πέραςμα γραμμών του πατρόν στο χαρτί

**ΨΑΛΙΔΙ** : είναι απαραίτητο το ψαλίδι του χαρτιού να είναι διαφορετικό από αυτό του υφάσματος και να παραμείνουν οι λεπίδες του κοφτερές.

**ΣΕΛΟΤΕΥΠ** : διαφανές και ματ για να κολλάμε το χαρτί στην επιφάνεια εργασίας και να μπορούμε σημειώνουμε πάνω σ' αυτό

**ΚΑΡΦΙΤΣΕΣ** : για να ενώνουμε τα κομμάτια

**ΤΟΥΑΛ** : λεπτά υφάσματα που χρησιμοποιούνται για τα ρούχα από πλεκτό ή ζέρσεϊ υφάσματα.

**ΚΟΝΤΡΑΔΟΡΟΣ** : μεταλλικό εργαλείο για τα σημάδια – κόντρες του πατρόν.

**ΜΟΝΤΕΛΟ** : η κούκλα για τις πρόβες των δειγμάτων. Προτιμότερο είναι το μοντέλο ώστε να μπορούν με ακρίβεια να βρεθούν οι διορθώσεις των ρούχων ακόμα και στην κίνηση του σώματος.

Στην περίπτωση που η κατασκευή των πατρόν γίνεται ηλεκτρονικά απαραίτητη είναι η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή με εγκατεστημένο το αντίστοιχο πρόγραμμα που χρησιμοποιεί η εταιρεία.

### 1.7.2 Σωματομετρία

Για να κατασκευαστεί ένα πατρόν πρέπει να υπάρχουν οι μετρήσεις του σώματος. Ανάλογα με τι ρούχο θέλουμε να κατασκευάσουμε χρησιμοποιούμε διαφορετικές μετρήσεις του σώματος. Για να πάρουμε τις μετρήσεις απαραίτητη είναι η χρήση της μεζούρας και για να είναι σωστότερες πρέπει να γίνονται όσο το δυνατόν πάνω στο σώμα και το μοντέλο να κάθεται σε χαλαρή στάση.



Εικόνα 10 : Κούκλα για πρόβα

Μερικές από τις μετρήσεις που παίρνουμε σε ένα σώμα είναι οι εξής :  
περίμετρος στήθους, τάλια εμπρός, ύψος στήθους, απόσταση στήθους,  
τάλια πίσω, μήκος θώρακα, πλάτης και ύψος μασχάλης.

Ανάλογα το ρούχο που θέλουμε να κατασκευάσουμε χρησιμοποιούμε  
και διαφορετικές μετρήσεις. Για την κατασκευή του πατρών της  
φούστας συγκεκριμένα χρειαζόμαστε διαφορετικές μετρήσεις :

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΜΕΣΗΣ** : η μεζούρα τοποθετείται στο λεπτότερο σημείο της  
μέσης για να γίνει η μέτρηση. Η συγκεκριμένοι μέτρηση όμως εξαρτάται  
και σε ποιο σημείο ακριβώς θέλουμε να πέφτει η φούστα, δηλαδή αν  
προτιμάμε να είναι ψηλόμεση η χαμηλομεση.

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΓΟΦΩΝ** : μετράται στο πιο εξέχον σημείο των γοφών  
τοποθετώντας την μεζούρα οριζόντια.

**ΜΑΚΡΟΣ ΦΟΥΣΤΑΣ** : το επιθυμητό μάκρος της φούστας μετράται στο  
κέντρο εμπρός από τη μέση προς τα κάτω.

**ΠΛΑΙΝΟ ΦΟΥΣΤΑΣ** : υπολογίζεται στο πλάι από την μέση έως το  
πάτωμα.

**ΥΨΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ** : είναι το διάστημα ανάμεσα στη μέση και τους  
γοφούς.

Όταν οι μετρήσεις αφορούν ένα μεμονωμένο ρούχο εκτός παράγωγης είναι προσωπικές και εξαρτώνται από τον συγκεκριμένο σωματότυπο. Όταν όμως τα πατρόν προορίζονται για βιοτεχνίες, δηλαδή για μεγάλη παράγωγή ρούχων, οι μετρήσεις είναι συγκεκριμένες. Τέτοιες μετρήσεις είναι αυτές που προορίζονται στο παρακάτω πίνακα.

<b>ΝΟΥΜΕΡΑ</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>50</b>	<b>52</b>
ΣΤΗΘΟΣ	44	46	48	50	52
ΜΕΣΗ	34	36	38	40	42
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	48	50	52	54	56
ΤΑΛΙΑ ΕΜΠΟΣ	43,5	44,5	45,5	46,5	47,5
ΥΨΟΣ ΣΤΗΘΟΣ	27	28	29	30	31
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΤΗΘΟΣ	9	9,5	10	10,5	11
ΤΑΛΙΑ ΠΙΣΩ	41	41,5	42	42,5	43
ΘΩΡΑΚΑΣ	16	16,5	17	17,5	18
ΠΛΑΤΗ	18	18,5	19	19,5	20
ΩΜΟΣ	12,5	12,8	13,1	13,4	13,7
ΥΨΟΣ ΜΑΣΧΑΛΗΣ	18	18	18	18	18

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ CAD

### 2.1 Δημιουργία της τεχνικής CAD-προϊστορία και ιστορία

Οι πρώτες κατασκευές με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών (Η/Υ) έγιναν κατά τη δεκαετία του 50, όπου χρησιμοποιήθηκαν τα υπολογιστικά συστήματα σε συνδυασμό με κάποιες γλώσσες προγραμματισμού, για την ανάπτυξη των εργαλειομηχανών.



Εικόνα 11 : Η/Υ στο χώρο εργασίας

Κατά τη δεκαετία του 60, εμφανιστήκαν στη Γερμανία και στο Βερολίνο οι πρώτες τάσεις της τέχνης CAD. Το 1973, εγκαταστάθηκε το πρώτο συγκρότημα στη δυτική Γερμανία.

Μετά την επιτυχημένη ανάπτυξη του hardware, πραγματοποιήθηκε ευρεία εισαγωγή των υπολογιστών στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Σήμερα, υπολογίζεται ότι τα εγκατεστημένα συστήματα στη Γερμανία ξεπερνούν τα 20.000, οι προμηθευτές των συστημάτων είναι γύρω στους 200 και τα ποσοστιαία προγνωστικά για την ετήσια αύξηση είναι διψήφιος αριθμός.

Η ιστορική εξέλιξη των συστημάτων CAD είναι συνυφασμένη με αυτή των ηλεκτρονικών υπολογιστών, αν και η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών έγινε όταν το επέτρεψε η τεχνολογία. Και αυτό, γιατί θα έπρεπε πρώτα να υπάρξουν σημαντικές βελτιώσεις στα γραφικά και

στις μεθόδους της ψηφιακής απεικόνισης και της αποθήκευσης των δεδομένων.

Σημασία σε αυτή την περίπτωση, δεν έχει η γραφική απεικόνιση της πληροφορίας, αλλά ο τρόπος αποθήκευσης και διαχείρισης της. Στην πραγματικότητα, ένα σύστημα CAD είναι ένα σύστημα διαχείρισης μιας γραφικής βάσης δεδομένων.



Εικόνα 12 : Η/Υ με πρόγραμμα CAD

Αρχικά, η χρήση των συστημάτων CAD ήταν δυνατή μόνο από στρατιωτικές υπηρεσίες και από κυβερνητικούς οργανισμούς, αργότερα όμως η χρήση τους επεκτάθηκε σε ιδιωτικές επιχειρήσεις και σε ιδιώτες.

Το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιήθηκε τότε και που χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα σε μικρότερη όμως κλίμακα, είναι το **UNIX**. Το **UNIX**, προσφέροντος τη δυνατότητα της παράλληλης επεξεργασίας, οδήγησε στην ανάπτυξη των συστημάτων CAD. Υστερεί όμως σε δυο σημαντικούς τομείς : στην προσαρμογή ευέλικτων

υποσυστημάτων γραφικών και στη χρήση ενός φιλικού συστήματος επικοινωνίας με τον χρήστη (User Interface).

Αργότερα, στις αρχές δεκαετίας του '90, με την έκρηξη των προσωπικών υπολογιστών και με την υιοθέτηση των Windows ως λειτουργικό σύστημα σε αυτά αξιοποίηση και η εκμετάλλευση των συστημάτων CAD έγινε πλέον δυνατή από ένα ευρύ φάσμα χρηστών. Το γεγονός ότι υπήρχαν προγράμματα CAD ακόμη και στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των PC, στα μέσα της δεκαετίας του 80, τότε που το DOS κυριαρχούσε σαν λειτουργικό σύστημα αποδεικνύει την μεγάλη ανάγκη της αγοράς για τέτοιου είδους συστήματα.

Τα προβλήματα τα οποία έπρεπε να επιλύσουν οι κατασκευαστές προγραμμάτων CAD και DOS, αφορούσαν ανάπτυξη ενός γραφικού συστήματος επικοινωνίας του προγράμματος με τον χρήστη, για την άμεση και γρήγορη επιλογή των εντολών σχεδίασης (χρήση mouse, digitizers, κτλ). Επίσης, έπρεπε να δημιουργηθούν αξιόπιστα και ταχύτητα υποσυστήματα απεικόνισης γραφικών (Display Drivers ), για την απεικόνιση του σχεδίου στην οθόνη. Ένα άλλο βασικό θέμα, ήταν η αποθήκευση των σχεδίων, τα αρχεία των οποίων είχαν μεγάλο μέγεθος για τα τότε δεδομένα. Τέλος, σημαντικό θέμα ήταν η διάθεση προγραμμάτων - οδηγών περιφερειακών συσκευών εκτύπωσης των σχεδίων (drivers).

Την εποχή εκείνη, το κάθε πρόγραμμα CAD, συνοδεύονταν από ένα πλήθος βοηθητικών προγραμμάτων, για την διαχείριση των καρτών οθόνης, των printers, των plotters και των περιφερειακών επιλογής εντολών mouse, digitizers, κτλ. Μερικά προγράμματα CAD επιβλήθηκαν στο χώρο ακριβώς και μόνο για αυτόν τον λόγο.

Με την εισαγωγή των windows λύθηκαν πολλά από τα προβλήματα που αντιμετώπιζαν οι κατασκευαστές προγραμμάτων CAD, τόσο σε επίπεδο drivers, όσο και σε θέματα διαχείρισης της μνήμης και της αποθήκευσης δεδομένων. Αλλά ακόμη και στην εφαρμογή των προγραμμάτων έχουν γίνει αισθητικές παρεμβάσεις λόγω windows : η κατάργηση του πλαϊνού menu, η χρήση των εικονιδίων και των παραθύρων διαλόγου

και γενικά η μεγαλύτερη ενσωμάτωση στον τρόπο και την φιλοσοφία λειτουργίας των windows.

Η βελτίωση και η ανάπτυξη των συστημάτων CAD στο χώρο των PC, υπήρξε τόσο ραγδαία, όσο και η εξέλιξη των ιδίων των PC. Η λογική ήταν απλή : η εφαρμογή στα προγράμματα τεχνικών και μεθόδων του UNIX, μόλις η τεχνολογία των PC το επιτρέψει. Με αυτό τον τρόπο, πολλά προγράμματα CAD του UNIX μεταφέρθηκαν σε λειτουργικά συστήματα των PCs, κυρίως σε windows NT. Αυτό όμως είχε ως αποτέλεσμα, τα νέα προγράμματα που δημιουργήθηκαν να κληρονομήσουν το φτωχό User Interface των UNIX. Υπήρξαν βεβαίως και εταιρείες δημιουργίας προγραμμάτων CAD, οι οποίες έγραψαν από την αρχή τον νέο 32 bit κώδικα των προγραμμάτων τους.



Εικόνα 13 : Επεξεργασία windows

Κυρίως με τα windows '95 και με τα windows NT, τα όποια θεωρούνται η κορυφή των προγραμμάτων CAD, σε συνδυασμό με τη κυκλοφορία καινούριων, ισχυρών επεξεργαστών (Pentium 2), το μέλλον των προγραμμάτων CAD προδιαγράφεται ιδιαίτερα λαμπρό. Αξίζει τον κόπο να αναφέρουμε μερικές από τις τεχνολογίες που προσφέρουν τα windows, OLE, ActiveX, κτλ. καθώς και τον τρόπο αξιοποίησής τους στα CAD συστήματα CAD.

Με την τεχνολογία **OLE** (Object Linking and Embedding), τα windows επιτρέπουν σε εφαρμογές που τρέχουν σε αυτά, να ανταλλάσσουν δεδομένα και να ενσωματώνουν έγγραφα, τα όποια έχουν δημιουργηθεί με άλλες εφαρμογές.

Σαν εφαρμογή, για παράδειγμα, μπορούμε μέσα σε ένα σχέδιο να ενσωματώσουμε ένα ολόκληρο κείμενο που έχουμε γράψει με ένα επεξεργαστή κειμένου, ένα λογιστικό φύλλο που έχουμε δημιουργήσει με κάποιο αντίστοιχο πρόγραμμα, ή μια εικόνα την όποια δημιουργήσαμε με μια άλλη εφαρμογή.

Η τεχνολογία **Active X** μας επιτρέπει, ενώ βρισκόμαστε σε μια εφαρμογή των Windows, να χρησιμοποιήσουμε ένα πρόγραμμα – σενάριο, να τροφοδοτήσουμε με δεδομένα μια άλλη εφαρμογή και στη συνέχεια να δούμε το αποτέλεσμα. Σαν εφαρμογή, για την περίπτωση ενός CAD προγράμματος, μπορούμε μέσα από ένα πρόγραμμα δημιουργίας λογιστικών φύλλων, να τροφοδοτήσουμε το CAD πρόγραμμα με τα δεδομένα ενός πίνακα, τα όποια παριστάνουν διαστάσεις και να δημιουργήσουμε, για κάθε περίπτωση, τα αντίστοιχα σχέδια διαφόρων ενδυμάτων στην οθόνη του υπολογιστή.

### **2.1.1 ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CAD**

#### **Χαρακτηριστικά γνωρίσματα των συστημάτων CAD**

Τα υπολογιστικά συστήματα cad αποτελούνται:

**A)** από τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό hardware (μεταλλικά εμπορεύματα), που χαρακτηρίζει το σύνολο όλων των συσκευών ενός συγκροτήματος Η/Υ και

**B)** από λογισμικό software (μαλακό εμπόρευμα), το ποιο χαρακτηρίζει το σύνολο όλων των προγραμμάτων, που είναι αναγκαία για την λειτουργία ενός συγκροτήματος Η/Υ.



Κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα των προγραμμάτων CAD είναι η δυνατότητα σχεδίασης με μεγάλη ακρίβεια και ταχύτητα στην οθόνη του υπολογιστή, των διαφόρων ενδυμάτων που θέλουμε να δημιουργήσουμε, όσο πολύπλοκα και εάν είναι αυτά. Επίσης δίνεται η δυνατότητα εξέτασης των πολλαπλών παραλλαγών τους, χωρίς να κατασκευάζεται στην πραγματικότητα το τελικό ένδυμα.

Με αυτόν τον τρόπο, ο χρήστης ενός συστήματος CAD γίνεται περισσότερο ανταγωνιστικός σε σχέση με τους συναδέλφους του, επειδή εξοικονομεί περισσότερο χρόνο για την μελέτη του ενδύματος, παρά για την σχεδίαση του, από τα συνολικά χρονικά περιθώρια που έχει στην διάθεση του.

## 2.2 Εισαγωγή και ιστορική αναδρομή στην γραμμική σχεδίαση ενδυμάτων με το χέρι και με υπολογιστή

Η γραμμική σχεδίαση ενδυμάτων είναι μια μέθοδος αποτύπωσης της ιδέας ενός σχεδιαστή ρούχων. Παλαιότερα αλλά και μέχρι σήμερα ο κλασικός τρόπος σχεδίασης ρούχων ήταν το χαρτί. Οι σχεδιαστές ζωγράφιζαν τα ρούχα τους σε μια κολλά χαρτί χρησιμοποιώντας ειδικά μολυβιά και μαρκαδόρους χρωματισμού. Υστέρα με διαφόρους έξυπνους τρόπους έδιναν στο σχέδιο τους διαφορά εφέ για να βελτιώσουν την εικόνα παρουσίασης του.



Εικόνα 14 : 3D Απεικόνιση

Σιγά σιγά όμως αυτή η μέθοδος τείνει να εξαλειφθεί και την θέση της να πάρει η σχεδίαση τεχνικού σχεδίου ενδύματος μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Η τελευταία μέθοδος κρίνεται ότι είναι πιο γρήγορη και αποτελεσματική γι'αυτό και στο μέλλον θα εξαλείψει τελείως την κλασική μέθοδο. Για να γίνει η σχεδίαση τεχνικού σκίτσου μέσω ενός υπολογιστή, χρειάζεται το απαραίτητο πρόγραμμα. Τέτοια προγράμματα είναι το **tex - Design**, το **Artworks** και πολλά άλλα. Οι εταιρίες συνήθως χρησιμοποιούν τα καλύτερα προγράμματα που υπάρχουν και αυτά που εξυπηρετούν περισσότερο. Σήμερα τα **CAD** έχουν εξελίχθη πλέον σε **3D** απεικόνιση στην οποία μπορεί κανείς να προσομοιώση το ρούχο ακόμα και σε πασαρέλα.

### 2.3 ΟΙ ΠΡΩΤΟΙ Η/Υ Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥΣ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΟ ΕΤΟΙΜΟ ΕΝΔΥΜΑ



Εικόνα 15 : Η/Υ στο έτοιμο ένδυμα

Ένα PC, τότε και σήμερα, αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Το κουτί μέσα στο οποίο κλείνεται η όλη κατασκευή.
- Το τροφοδοτικό, το οποίο φροντίζει να παράγει τις απαραίτητες χαμηλές συνεχείς τάσεις από την εναλλασσόμενη του δικτύου.

- Τη μητρική πλακέτα, δηλαδή το κυρίως κύκλωμα, που περιλαμβάνει τον επεξεργαστή, τη μνήμη και τα βύσματα επέκτασης.
- Τον επεξεργαστή που είναι ένα τσιπ που αναλαμβάνει όλες τις λογικές διαδικασίες που κάνει ο υπολογιστής, το μυαλό θα λέγαμε. Η μνήμη είναι άλλα τσιπ μέσα στα οποία ο επεξεργαστής «κρατάει» τα δεδομένα και τις εντολές για τις διαδικασίες που κάνει εκείνη τη στιγμή και τα βύσματα επέκτασης, ειδικά πολλαπλά μακρόστενα βύσματα, για την εύκολη σύνδεση άλλων κυκλωμάτων.
- Τον προσάρμοση εικόνας, συνήθως μια κάρτα σε ένα βύσμα επέκτασης, που περιέχει ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα που φροντίζει για την οδήγηση της οθόνης.
- Τον ελεγκτή δίσκων, συνήθως μια κάρτα σε ένα βύσμα επέκτασης που φροντίζει για τη λειτουργία δίσκων και δισκετών.
- Τις περισσότερες φορές, περιλαμβάνει και τα κυκλώματα των εισόδων - εξόδων σειράς και παραλληλίας, με τις οποίες ο υπολογιστής επικοινωνεί με τις περιφερειακές συσκευές.
- Τον ή τους οδηγούς δισκετών και τους σκληρούς δίσκους, που είναι αυτόνομες συσκευές τοποθετημένες μέσα στο κουτί, σε ειδικά διαμορφωμένες θέσεις που λέγονται φατνία και οι οποίες τροφοδοτούνται από το τροφοδοτικό και συνδέονται με καλώδιο ελέγχου και μεταφοράς δεδομένων με τον ελεγκτή.
- Στις δισκέτες και τους δίσκους τοποθετούμε τα δεδομένα και προγράμματα που δεν διαχειρίζεται άμεσα ο επεξεργαστής και τα οποία, όταν έρθει η σειρά τους και εάν είναι αναγκαίο, θα μεταφερθούν στην κύρια μνήμη, για επεξεργασία.
- Το πληκτρολόγιο, η κλασική συσκευή που μας επιτρέπει επικοινωνία με τον υπολογιστή και το οποίο συνδέεται με καλώδιο σε ειδικό βύσμα της μητρικής και, τέλος,
- η οθόνη, με την οποία ο υπολογιστής επικοινωνεί μαζί μας.

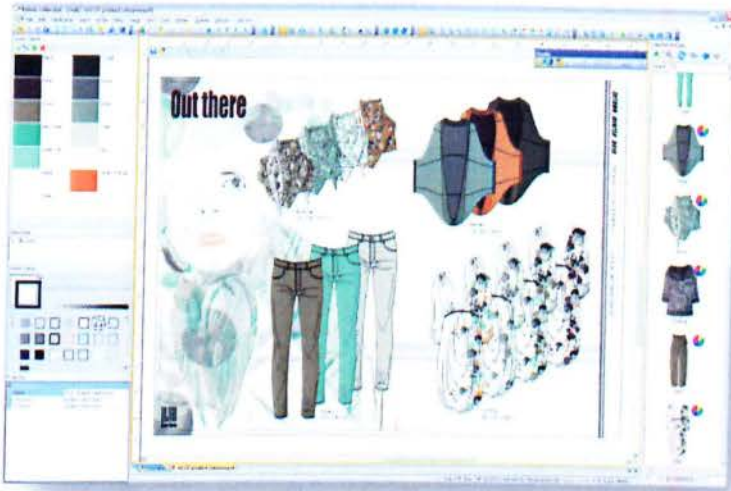


Εικόνα 16 : Σχεδιασμός στον Η/Υ

Σε κάθε PC, μπορεί να ενσωματωθεί ένα σχεδιαστικό πρόγραμμα ή σύστημα με το οποίο πραγματοποιούνται όλες οι εργασίες του σχεδίου της επεξεργασίας υφασμάτων και φωτογραφίας και της τοποθέτησης και επεξεργασίας πατρών. Κάθε πρόγραμμα αποτελείται από επιμέρους υποπρογράμματα και μενού, που με το καθένα από αυτά ο χρήστης πραγματοποιεί διαφορετικές εργασίες.

Οι εργασίες που μπορούν να πραγματοποιηθούν μπορεί να είναι απλοποίηση υφάσματος, σχεδίαση τεχνικού σκίτσου, αλλαγή χρώματος σε ύφασμα, τοποθέτηση υφάσματος σε σκίτσο, επεξεργασία εικόνας και τοποθέτησης υφάσματος, δημιουργία και επεξεργασία - πατρών κ.α.

Για να ανοίξει κάποιο από τα προγράμματα, αρκεί να ένα διπλό κλικ πάνω στο συγκεκριμένο πρόγραμμα. Το σχεδιαστικό πρόγραμμα διαθέτει μπάρα βοηθητικών λειτουργιών και αρκετά εργαλεία (συστήματος, και σχεδίασης).



Εικόνα 17 : Σχεδίαση στο Kaledo Style

Τέτοια προγράμματα όπως είναι το tex - Design, το Artworks, το Lectra Gerber, πολυπατρον, Investronica και πολλά άλλα χρησιμοποιούνται ευρέως σήμερα από πολλές βιοτεχνίες κατασκευής ενδυμάτων και αυτό γιατί με την χρήση τους εξοικονομείται χρόνος και χρήμα. Οι σχεδιαστές αυτών των βιοτεχνιών με βάση την τάση της μόδας δημιουργούν και επεξεργάζονται με ψηφιακό τρόπο τις ιδέες τους. Τέτοια προγράμματα ονομάζονται συνήθως και CAD (computer aided design) που σημαίνει «σχεδιασμός με την βοήθεια υπολογιστή». Για να μπορεί ένα σύστημα να λέγεται CAD θα πρέπει να έχει μια γλωσσά εισόδου (πληκτρολόγιο, ποντίκι, πινακίδα σχεδίασης) μια κεντρική μονάδα επεξεργασίας και μια μονάδα εξόδου (εκτυπωτής, plotter, οθόνη). Επίσης υπάρχουν και συστήματα CAM (computer aided manufacturing) που σημαίνει «κατασκευή με την βοήθεια υπολογιστή». Για να μπορεί ένα σύστημα να λέγεται CAM πρέπει να πλήρη τις προϋποθέσεις των CAD και επιπρόσθετα να συνδέεται με κάποια εργαλειομηχανή.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: LECTRA

### 3.1 Δημιουργία και επεξεργασία πατρών με το σύστημα Lectra

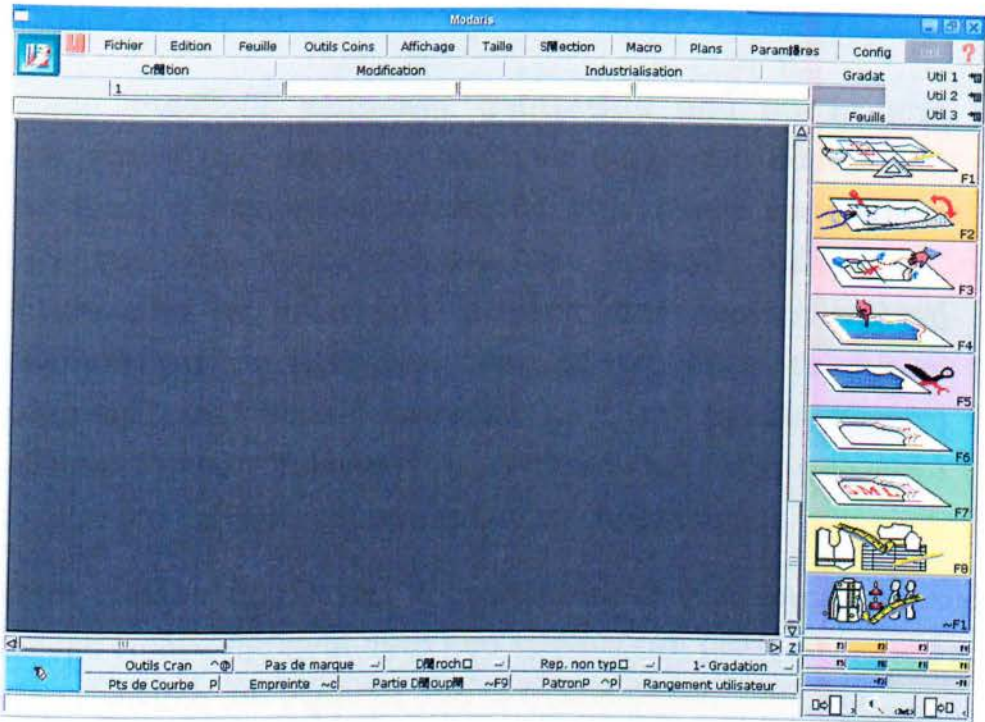


Το σύστημα CAM (Computer Aided manufacturing) της Γαλλικής εταιρίας Lectra είναι ένα σύστημα με το οποίο γίνεται δημιουργία και επεξεργασία πατρών, γίνονται διορθώσεις και παραλλαγές, μεγένθυση, τοποθέτηση καθώς και εκτύπωση σε μεγάλο εκτυπωτή (plotter) και σε μικρό (printer).

Για όλες τις παραπάνω εργασίες το σύστημα Lectra περιέχει τα εξής προγράμματα:

**MODARIS** : Σ' αυτό το πρόγραμμα περνάμε τα πατρών στον Η/Υ μέσω ενός τραπεζιού ψηφιακής σχεδίασης που ονομάζεται Digit και με τη χρήση ενός ασύρματου ποντικιού (mouse).

Στο πρόγραμμα αυτό γίνονται όλες οι αλλαγές και οι διορθώσεις που τυχόν να θέλουμε να κάνουμε στο πατρών καθώς και η μεγέθυνση. Το παράθυρο Modaris αποτελείται από τη περιοχή εργασίας στο κέντρο, από την περιοχή εμφάνισης των μενού λειτουργιών (F1 έως F8) και από τη μπάρα βοηθητικών λειτουργιών στο κάτω και πάνω οριζόντιο μέρος του παραθύρου

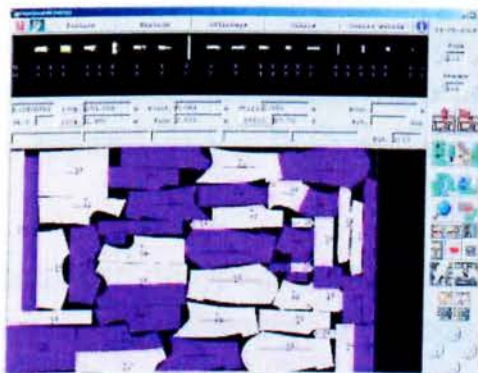


Εικόνα 18 : Το παράθυρο του Modaris .

**DIAMINO** : Σ' αυτό το πρόγραμμα δημιουργούμε και φτιάχνουμε τις τοποθετήσεις.

Το κύριο παράθυρο εισαγωγής είναι εκείνο που εμφανίζεται μόλις κάνουμε διπλό click στο εικονίδιο **Diamino** από το **Openpartner**.

Εμφανίζεται σε όλη την οθόνη και χρησιμοποιείται για πρόσβαση σε όλες τις εφαρμογές και λειτουργίες που παρέχονται στο πρόγραμμα.



Εικόνα 19 : Το παράθυρο του Diamnio.

Το κύριο παράθυρο εισαγωγής αποτελείται από την περιοχή της μπάρας καταλόγου στο πάνω οριζόντιο τμήμα του παραθύρου, την επάνω ζώνη ή περιοχή παρουσίασης στην οποία εμφανίζονται τα πατρών που θα τοποθετηθούν, την περιοχή δεδομένων που χρησιμοποιείται ως ενδιάμεση ανάμεσα στην περιοχή επιλογή και τοποθέτηση για να εμφανίσει τους δείκτες όπως το όνομα της τοποθέτησης, το ποσοστό επιτυχίας κ.λ.π, την μεγάλη περιοχή της τοποθέτησης όπου τοποθετούνται τα πατρών και τέλος η περιοχή των εικονιδίων στο δεξί κατακόρυφο τμήμα του παραθύρου.

**Vigiprint** : Μέσο αυτού του προγράμματος εκτυπώνουμε. Το κύριο παράθυρο εισαγωγής είναι αυτό που εμφανίζεται μόλις κάνουμε διπλό κλικ στο εικονίδιο του **Vigiprint** από το Openpartner.

### 3.2 Πέρασμα κομματιών από το Digit

Οι σχεδιαστές των διαφορών εταιριών και βιοτεχνιών παραγωγής ενδυμάτων που υπάρχουν σήμερα έχουν αναλάβει τον χειρισμό αυτών των συστημάτων. Πιο κάτω αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο ένας σχεδιαστής εισάγει και επεξεργάζεται ένα πατρών με το σύστημα **Lectra**.

Ο σχεδιαστής που δημιούργησε τα τεχνικά σχέδια ενός ενδύματος και των δυο παραλλαγών του, έχει τώρα την δυνατότητα να δημιουργήσει τα πατρών αυτών των σχεδίων και στην συνέχεια να μπορέσει να υλοποιήσει αυτά τα ρούχα. Για να το καταφέρει αυτό με το σύστημα **Lectra** θα πρέπει πρώτα να περάσει από το **Digit** το βασικό πατρών του ρούχου.

Για να γίνει αυτό θα πρέπει από το πρόγραμμα **MODARIS** να κάνει click στο αρχείο που βρίσκεται στις βοηθητικές λειτουργίες στο πάνω οριζόντιο τμήμα του παραθύρου και να επιλέξει τη λειτουργία νέο.



Βγαίνει ένα μικρό παραθυράκι πάνω αριστερά που γράφει νέο όνομα μοντέλου. Κάνει click στο ροζ τμήμα, πληκτρολογεί το όνομα που θέλει να έχει το μοντέλο και πατάει **Enter**. Για παράδειγμα :

### Νέο όνομα μοντέλου

Εικόνα 20 : Πίνακας δήλωσης ονόματος μοντέλου

Εμφανίζεται ένα σκίτσο που στο εξής θα ονομάζεται μοντέλο. Στη συνέχεια κάνει click στη βοηθητική λειτουργία απεικόνιση, στο πάνω οριζόντιο τμήμα του παραθύρου και επιλέγει τη λειτουργία εμφάνιση τίτλων. Θα εμφανιστούν κάποια οριζόντια και κάθετα κουτάκια γύρω από το μοντέλο που αργότερα εκεί να τοποθετηθούν τα νούμερα των μεγεθολογιών όταν τα καλέσει. Πατάμε το γράμμα **j** μικρό απ' το πληκτρολόγιο για να έχει καλύτερη ταξινομήσει της εικόνας στην οθόνη.

Απ' την περιοχή εμφάνισης λειτουργιών επιλέγουμε το μενού **F1** και μετά την λειτουργία εισαγωγή στο **EVT** . Κάνουμε click μέσα στο μοντέλο και εμφανίζεται ένας πίνακας της μορφής:

Σύστημα	Μονάδα Logic	Βιβλιοθήκη	Αρχείο
Ux	Data tmp Ux Data Ux DO Ux Home Ux	Ux *	* EVN?
Ακύρωση		Επιβεβαίωση	

Εικόνα 21 : Πίνακας ανάκλησης μεγεθολογίου

Από αυτόν τον πίνακα θα διαλέξουμε το μεγεθολόγιο που επιθυμεί μέσα από μια συγκεκριμένη διαδρομή (τα μεγεθολόγια έχουν φτιαχθεί από πριν, τους έχουν δοθεί κάποια ονόματα και έχουμε δηλωθεί τα μεγέθη). Για να γίνει αυτό θα πρέπει να κάνουμε διπλό click στο **Data** της 2<sup>ης</sup> στήλης και να συνεχίσει με double click στη 3<sup>η</sup> στήλη στα «**όνομα σταθμού, δίσκο, βιβλιοθήκη**». Μόλις κάνουμε double click στη βιβλιοθήκη που έχει τα μεγεθολόγια, στη 4η στήλη εμφανίζονται τα μεγεθολόγια. Μαυρίζει αυτό που θέλει στη 4η στήλη και μετά κάνουμε click στην **επιβεβαίωση**. Μόλις κάνουμε click στην επιβεβαίωση, τα μεγέθη εμφανίζονται αριστερά και κάθετα στο σκίτσο του μοντέλου, το καθένα με το δικό του χρώμα.

Απ' τη λειτουργία **Σελίδα** των βοηθητικών λειτουργιών στο πάνω οριζόντιο τμήμα του παραθύρου, επιλέγουμε **Λειτουργία, Νέα σελίδα** και ανοίγει μια νέα κενή σελίδα. Για να φέρει τη σελίδα η οποία είναι ήδη επιλεγμένη μπροστά στην οθόνη πατάει το **Home** ή το **\**(ανάλογα με το πληκτρολόγιο) και από την περιοχή εμφάνισης λειτουργιών, απ' το μενού **F1** επιλέγουμε τη λειτουργία **Digit**.

Αφήνουμε το ποντίκι μέσα στη σελίδα και πηγαίνουμε στο τραπέζι ψηφιακής σχεδίασης και με το ασύρματο ποντίκι αρχίζει να περνάει το πατρόν του ενδύματος δίνοντας τους παρακάτω κωδικούς αριθμούς για κάθε διαφορετικό σημείο:



**Εικόνα 22** : Πίνακας του Digit

**A-A** : δηλώνει το ίσιο

**2** : ακрайο σημείο-γωνία

**1** : απλο σημείο

**6** : ψαλιδιά-κόντρα

**C** : σημείο καμπύλης

**3** : εσωτερικο σημείο αρχίζει με 7 και τελειώνει με 2 για εσωτερικό κόψιμο

**F** : κλείνει το πέρασμα του κομματιού.

Με δεύτερο **F** τελειώνει το **Digit**.

Αφού τελειώσουμε το πέρασμα του κομματιού από το **Digit** το πατρόν εμφανίζεται στην επιφάνεια εργασίας του Modaris (το πατρόν που περαστικέ από το **Digit** θα μπορούσε να σχεδιαστεί εξ ολοκλήρου από το **Modaris** με την τεχνική της κατασκευής πατρόν μέσω των διαστάσεων του σώματος).

### 3.3 Λειτουργιές του Modaris.

Θέτοντας το πρότυπο για την κατασκευή πατρόν στον τομέα των έτοιμων ενδυμάτων, το **Modaris** μας επιτρέπει να διασφαλίσουμε την παραγωγικότητα, ποιότητα και καινοτομία στην κατασκευή πατρόν και στην ανάπτυξη σχεδίων και των παραλλαγών αυτών.

Το **Modaris** αναπτύχθηκε ειδικά για τους επαγγελματίες της μόδας με στόχο την κάλυψη των προκλήσεων που αυτοί αντιμετωπίζουν και των απαιτήσεων τους σε θέματα χρόνων παράδοσης, καινοτομίας ποιότητας και προσαρμογής ενδύματος. Για περισσότερα από 10 χρόνια, το **Modaris** ήταν η λύση αναφοράς για τα μεγαλύτερα ονόματα τις μόδας και σήμερα είναι πλέον δημοφιλής λύση μεταξύ των κατασκευαστών πατρόν.

Στη διασταύρωση του σχεδιασμού και της παραγωγής, το Modaris μας επιτρέπει να παράγουμε υψηλής ποιότητας ενδύματα κάθε τύπου αντρικά, γυναικεία και παιδικά, εσώρουχα, μαγιό, κορσέδες και ρούχα εργασίας, από το απλούστερο μέχρι το πλέον σύνθετο σχέδιο και από έτοιμα ενδύματα μέχρι και υψηλής ραπτική.



Εικόνα 23 : Βιομηχανικό ρούχο

Το φαινόμενο «ταχυμόδα» διαδίδεται .....

Η βιομηχανία του έτοιμου ενδύματος αντιμετωπίζει σήμερα αυξανόμενη ζήτηση για συχνότερη ανανέωση συλλόγων και πίεση για πιο συχνή εμφάνιση νέων σχεδίων, ώστε να διασφαλίσει την πίστη των πελατών. Αυτό δημιουργεί νέους περιορισμούς παραγωγικότητας, ποιότητας και καινοτομίας. Πολλές μάρκες διευρύνουν, επίσης, το φάσμα των προϊόντων τους τόσο από πλευράς χαρακτηριστικών πελάτη στον οποίο απευθύνονται όσο και από πλευράς είδους ρούχου. Οι εξελίξεις αυτές, σε συνδυασμό με την εμφάνιση νέων εταιρειών και αγορών, αναγκάζουν τη βιομηχανία του έτοιμου ενδύματος να προσαρμόζεται και να ανταποκρίνεται συνεχώς στις αλλαγές.



**Εικόνα 24 :** Ολοκληρωμένη σεζόν

### **3.3.1 Το Modaris επιτρέπει :**

- Να σχεδιαστούν περισσότερα πατρόν σε λιγότερο χρόνο.
- Να περιοριστεί ο αριθμός των φυσικών πρωτότυπων που δημιουργείτε.
- Να δημιουργηθούν αρχικές γραμμές παραγωγής ταχύτερα και με χαμηλότερο κόστος .
- Να διασφαλισούν την ποιότητα και την προσαρμογή των προϊόντων σε όλα τα μεγέθη.
- Να βελτιστοποιηθεί η ανάπτυξη νέων συλλόγων και στυλ .
- Να εκμεταλλεύθούν οι πόροι κατασκευής πατρόν και οι καλύτερες πρακτικές.
- Να διαχειρισθεί η τεχνική παράγωγης σε ένα συλλογικό, διεθνές περιβάλλον.

## **3.4 Βελτίωση στην ανάπτυξη μοντέλων.**

### **3.4.1 Modaris Mode**

Η ιδανική λύση για την ολοκλήρωση του αυτοματοποιημένου σχεδιασμού πατρόν στις μεθόδους εργασίας, το **Modaris Mode**

διευκολύνει την εισαγωγή αρχείων με πατράν και την ψηφιοποίηση πατράν από χαρτί.

Επιτρέπεται επίσης, στους χρήστες να εκτελούν βασικές τροποποιήσεις, εργασίες εκβιομηχάνισης, διαβάθμισεις υψηλού επιπέδου σε όλα τα μεγέθη και προετοιμασία πριν την παραγωγή.

### 3.4.2 Modaris ModePro

Είναι μια λύση που έχει κτιστεί γύρω από όλες τις εφαρμογές και εργασίες που συνδέονται με τη διαδικασία ανάπτυξης πατράν, το **Modaris ModePro** ολοκληρώνει τη διαχείριση του σχεδιασμού και της τροποποίησης των πατράν στην οθόνη. Επιτρέπει επίσης στους χρήστες να εκτελούν βασικές τροποποιήσεις, εργασίες εκβιομηχάνισης, διαβάθμιση υψηλού επιπέδου σε όλα τα μεγέθη και προετοιμασία πριν την παραγωγή.

Οι δυνατότητες ανταλλαγής πληροφοριών με τα διαθέσιμα στην αγορά συστήματα CAD καθιστούν το **Modaris** ένα αναγκαίο εργαλείο για διαδικτυωμένες εταιρίες (με πολλούς ιστότοπους, συνεργάτες και υπερβολάβους σε διάφορες χώρες κλπ.)

### 3.4.3 Modaris ExpertPro

Το **Modaris ExpertPro** επιτρέπει στους επαγγελματίες της βιομηχανίας να αποκτήσουν ακόμα περισσότερα οφέλη σε θέματα καινοτομίας, ποιότητας προϊόντων και σχεδιασμού πατράν. Η λύση αυτή προσφέρει στις εταιρείες τα μέσα να δημιουργήσουν περισσότερα μοντέλα και να αυξήσουν την παράγωγή του γραφείου μέχρι και 50%.

Ανατήχθηκε με συνεργασία με τα μεγαλύτερα ονόματα της μόδας, το **Modaris ExpertPro** χρησιμοποιείται σήμερα από την πλειοψηφία των εταιρειών παράγωγης πολυτελών ενδυμάτων στη Γαλλία (η παγκόσμια αναφορά για την αγορά του ενδύματος).

Με τη μοναδική διαβάθμιση πατρών όλων των μεγεθών, το **Modaris ExpertPro** επιτρέπει στους χρήστες να οργανώνουν τα πατρόν και τις σειρές προϊόντων και παράλληλα να διατηρούν αρχείο των σχεδίων και των πατρών που δημιουργήθηκαν. Σαν αποτέλεσμα οι κατασκευαστές των πατρών μπορούν να ξαναχρησιμοποιήσουν 80% έως 90% των στοιχείων που σχεδιαστήκαν για μια συλλογή σαν βάση για μια νέα συλλογή.

#### 3.4.4 Modaris 3D Fit

Το **Μοδαρισ 3D Fit** είναι μια εικονική λύση κατασκευής προτύπων που επεκτείνει την προσφορά του **Modaris** της **Lectra** για την κάλυψη ολόκληρης της διαδικασίας κατασκευής πατρών. Το **Modaris 3D Fit** επιτρέπει το γρήγορο και αξιόπιστο έλεγχο των πρωτότυπων νωρίς στη διαδικασία της παραγωγής, μειώνοντας το κόστος και το χρόνο της κατασκευής πρωτότυπων μέχρι και κατά 50%.



Εικόνα 25 : 3D επεξεργασίες του Modaris

### 3.4.5 Τεχνικές προδιαγραφές Modaris V6R

Λειτουργικό σύστημα:	Windows Vista, Enterprise Edition - 32-bit & 64-bit (SP1)	Windows XP, Professional Edition - 32-bit (SP1, SP2, SP3)
Επεξεργαστής	800 MHz (ελάχιστο)	2 GHz (συνιστώμενο)
Μνήμη (RAM):	Για Windows Vista, Enterprise Edition - 32-bit & 64-bit (SP1) 1 GB (ελάχιστο) έως 2 GB (συνιστώμενο)	Για Windows XP, Professional Edition - 32-bit (SP1, SP2, SP3) 256 MB (ελάχιστο) έως 512 MB (συνιστώμενο)

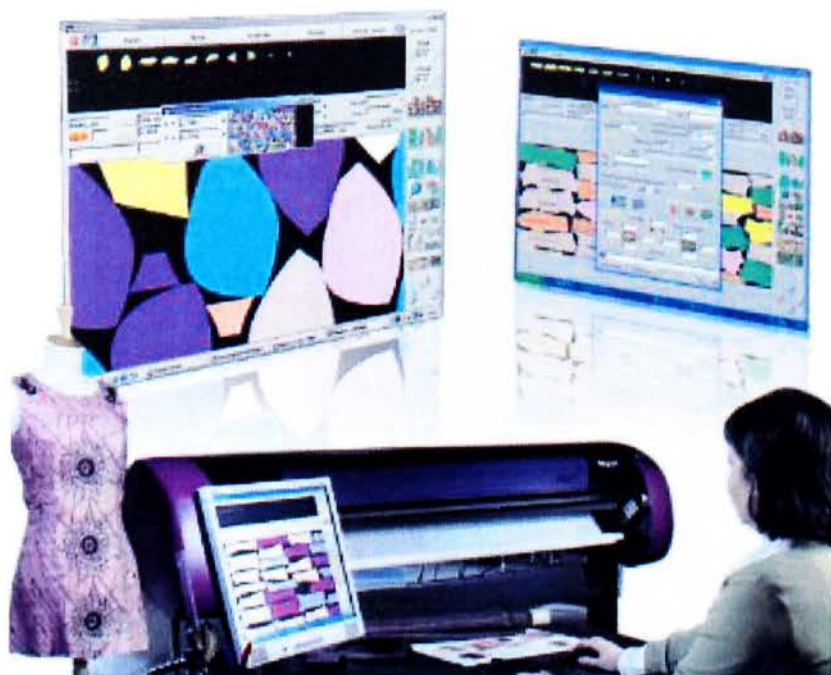
### 3.4.6 Λειτουργίες του Diamino Fashion.

**Diamino fashion :** η δυναμικότερη λύση στην αγορά για βελτιστοποίηση των τοποθετήσεων και εξοικονόμηση υφάσματος.

Το Diamino fashion, μπορεί:

- Εύκολα και γρήγορα να δημιουργή τοποθετήσεις όλων των τύπων ενδυμάτων και υφασμάτων, χρησιμοποιώντας έναν μεγάλο αριθμό περιορισμών υφάσματος.
- Να δώσει ακριβή προσδιορισμό αναγκών σε ύφασμα
- Αυξήσει της παραγωγικότητα με χειροκίνητη η αυτόματη δημιουργία τοποθετήσεων
- Επιστρέψει της επένδυσης σε λίγους μήνες.





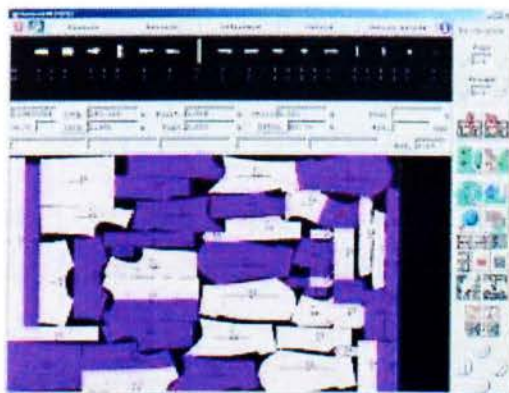
**Εικόνα 26 :** Τοποθέτηση στο Diamino

Το **Diamino Fashion** βοήθα να μειωθεί ο χρόνος κατασκευής των τοποθετήσεων, δίνοντας ταυτόχρονα την δυνατότητα κατασκευής διαφορετικών συνδυασμών των τοποθετήσεων ώστε να επιλέξουμε την καλύτερη λύση.

**Ακόμα μεγαλύτερη εξοικονόμηση υφάσματος.** Μόλις τελειώσει η χειροκίνητη δημιουργία της τοποθέτησης, μια λειτουργιά συμπίεσης μειώνει την απόσταση μεταξύ των κομματιών και το μήκος της τοποθέτησης. Η λειτουργιά αυτή εξοικονομεί έως 1,8% ύφασμα. Στην αυτόματη δημιουργία τοποθετήσεων η βελτιωμένη διαχείριση των περιορισμών του υφάσματος σε συνεργασία με βελτιωμένους αλγορίθμους, οδηγεί στην απευθείας εξοικονόμηση υφάσματος.

**Πλήρης ενσωμάτωση στα αλλά προϊόντα Lectra.** Για παράδειγμα οποιαδήποτε αλλαγή γίνει στο πρόγραμμα κατασκευής πατρών **Modaris**, αυτόματα ενημερώνεται το **Diamino Fashion**, το οποίο

δημιουργεί τοποθετήσεις για άμεση χρήση, σε πλότερ και απλωτικά μηχανήματα.



Εικόνα 27:Οθόνη του Diamino

### 3.4.7 Εξοικονόμηση υφάσματος

#### 3.4.7.1 Diamino Fashion BasicMark

Ιδανικό για εταιρίες που έχουν περιορισμένη ανάγκη δημιουργίας τοποθετήσεων, το **Diamino Fashion Basic Mark** περιλαμβάνει όλες τις λειτουργίες που χρειάζονται για τη δημιουργία τοποθετήσεων, εξασφαλίζοντας εξοικονόμηση χρόνου και υλικών.

- Υπολογίζει τις ανάγκες σε ύφασμα
- Χρησιμοποιεί περιορισμούς υφάσματος, όπως συμμετρίες η όρια περιστροφής κομματιών.

#### 3.4.7.2 Diamino Fashion MarkPack

Με το **Diamino Fashion MarkPack**, μπορούν να δημιουργηθούν γρηγορότερα, περισσότερες τοποθετήσεις και με βελτιωμένη παραγωγικότητα.

Αναγνωρίζει τους περιορισμούς του υφάσματος αυτόματα.

Επιταχύνει την δημιουργία τοποθετήσεων : αντιγραφή κομματιών, γάμος και ανάλογες λειτουργίες, λειτουργίες πρόσθεσης /αντικατάστασης μοντέλων ή μεγεθών.

Συμπιέζει την απόσταση των κομματιών αυτόματα με την λειτουργία **Shaker**.

Βελτιώνει πληροφορίες κοπής στα αυτόματα κοπτήρα (προσανατολισμός κοντρών, διεύθυνση διαδρομής της λάμας, κλπ.)

### **3.4.7.3 Diamino Fashion MarkPro**

Το **Diamino Fashion MarkPro** είναι ευέλικτο και ενσωματώνει την αυτόματη δημιουργία τοποθετήσεων στην χειροκίνητη δημιουργία.

- Προσφέρει την δυνατότητα πλήρως αυτόματης κατασκευής τοποθετήσεων με υψηλό επίπεδο απόδοσης
- Συνδυάζει την εμπειρία του χειριστή για τα πιο σημαντικά κομμάτια με την ισχύ της αυτόματης δημιουργίας τοποθετήσεων.
- Υπολογίζει τις πραγματικές απαιτήσεις σε ύφασμα των ενδυμάτων για οποιοδήποτε μέγεθος.

### **3.4.7.4 Diamino Fashion ExpertPro**

Για εταιρίες που δημιουργούν μεγάλο αριθμό τοποθετήσεων ,το **Diamino Fashion ExpertPro** συνδυάζει χειροκίνητη, αυτόματη δημιουργία τοποθετήσεων, και μαζική δημιουργία τοποθετήσεων με λίστες :

- Αυτόματη μαζική δημιουργία τοποθετήσεων με λίστες επτά μέρες την εβδομάδα 24 ώρες την ημέρα.
- Αυτοματοποιεί όλες τις χρονοβόρες εργασίες στην δημιουργία τοποθετήσεων
- Επεκτείνει την γνώση του χειριστή.

### 3.4.7.5 Τεχνικές απαιτήσεις.

Diamino Fashion V5	R3 BasicMark and MarkPack
Επεξεργαστής	1.8 Ghz
RAM for Windows Vista Enterprise 32 & 64 hits	1 Gb (min), 2 Gb (opt)
RAM for Windows XP SP1, SP2	256 Mb (min), 512 Mb (opt)

Diamino Fashion V5R3 MarkPro and ExpertPro	
Επεξεργαστής	2 Ghz
RAM for Windows XP SP1, SP2	2 Gb (min), 3 Gb (opt)

### 3.4.8 Χαρακτηριστικά του Vector TechTexFX.

Το **VectorTechTexFX** προσφέρει ύψος κοπής 2.5 cm και καινοτόμο πρόγραμμα για να εξασφαλίσει βέλτιστη ποιότητα, παραγωγικότητα και ασφάλεια στην διαδικασία κοπής.

Το **VectorTechTexFX PX** είναι το ιδανικό εργαλείο για την οργάνωση κοπής βιομηχανικών υφασμάτων με την βέλτιστη ποιότητα και παραγωγικότητα.

Εξειδικεύεται στην κοπή συνθετικών υλικών ξηρά ή προεμποτισμένα.



Εικόνα 28 : Εργαλείο κοπής

Το **VectorTechTexFX** βασίζεται σε εντελώς νέο σχεδιασμό, ενσωματώνοντας τα καλύτερα σημεία από τις προηγούμενες γενιές με την σύγχρονη τεχνολογία και με βελτιωμένες έξυπνες υπηρεσίες.

Το μηχάνημα διαθέτει επιφάνεια κοπής με τουρμπίνα κενού για την συγκράτηση του υφάσματος με σύστημα εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας. Επιπλέον, το **FX** διαθέτει ρυθμιζόμενη τουρμπίνα για τέλεια προσαρμογή σε όλα τα είδη υφασμάτων.

Η πατέντα της **Lectra Eclipse** είναι επιλογή που επιτρέπει στο **FX** να κόβει κατά την διάρκεια της τροφοδοσίας υφάσματος αυξάνοντας έτσι την παραγωγικότητα πάνω από 10%.

Για ξηρά ανθρακονήματα (ή άλλες εφαρμογές σε δύσκολες περιβαλλοντικές συνθήκες) το **VectorTechTexFX** περιλαμβάνει προστασία σκόνης στον σταθερό εξοπλισμό. Ποιότητα, παραγωγικότητα και ασφάλεια διασφαλίζονται όλα με την σειρά των κοπτηρίων **VectorTechTex**.



**Εικόνα 29 :** Κοπτήριο με πρόγραμμα Lectra

Το πρόγραμμα **Vector Pilot** και ένα πακέτο εξεζητημένων ηλεκτρονικών, ελέγχει συνεχώς 120 σημεία (θερμοκρασία, τάση, κλπ.) για να διασφαλιστεί ότι το μηχάνημα λειτουργεί με βάση τις αρχικές τεχνικές προδιαγραφές για βέλτιστη απόδοση.

Οποιαδήποτε δυσλειτουργία είτε διορθώνεται αυτόματα από το σύστημα, είτε μεταφέρεται στον χειριστή ή αλλού με προειδοποίηση στην οθόνη και με email. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει επίσης μια λειτουργία που καθοδηγεί εύκολα βήμα-βήμα τον χειριστή για να ελαχιστοποιούνται τα ανθρώπινα λάθη.



**Εικόνα 30 :** Κοπτήριο συνδεδεμένο με Η/Υ

<b>Βασικός Εξοπλισμός</b>	<b>VectorTech TexFX</b>
Προγραμματιζόμενες παράμετροι κοπής	<b>V</b>
Εμφάνιση τοποθετήσεων και κομματιών για κοπή, προσομοίωση κοπής, μόνιμη ένδειξη δεδομένων παραγωγής και απόδοσης μηχανήματος	<b>V</b>
Συμβατότητα με EIA RS 274D και ISO 6983 δεδομένων καθώς και αυτόματη βελτιστοποίηση κοπής	<b>V</b>
FX HEAD Κεφαλή κοπής υψηλής απόδοσης (δόνηση λάμας 6.000 στροφές ανά λεπτό)	<b>V</b>
Λειτουργικό με on-line βοήθεια και προσαρμοζόμενα δικαιώματα χειριστών	<b>V</b>
Βέλτιστη κοπή χωρίς κενό μεταξύ των κομματιών	<b>V</b>
Δυνατότητα σύνδεσης μέσω internet με τους ειδικούς της Lectra για εξ'αποστάσεως διάγνωση και βοήθεια	<b>V</b>
Ειδοποίηση για προληπτική συντήρηση και ηλεκτρονικό ημερολόγιο συντήρησης με email	<b>V</b>
<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</b>	<b>VectorTech TexFX</b>
Πλάτος επιφάνειας κοπής	1.82 m
Μέγιστο ύψος κοπής	2.5 cm
Διαστάσεις (Α χ Β)	3.822 χ 2.604 m
Βάρος	2.430 kg
Θερμοκρασία λειτουργίας	10° - 43°C
Υγρασία	<95%
Επίπεδο θορύβου	< 77 dB
Μέση κατανάλωση ενέργειας	9 kW
Εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύς	15 kW

### 3.4.9 ΠΛΟΤΕΡ ALYS – LECTRA

Τα πλότερ *Alys* της *Lectra* είναι υψηλής απόδοσης πλότερ ψεκασμού για εκτύπωση πατρών και τοποθετήσεων γρήγορα και με ακρίβεια.

Με ένα *Alys*, συνδεδεμένο σε ένα απλό υπολογιστή, πατρών και τοποθετήσεις από τα περισσότερα διαθέσιμα συστήματα CAD της αγοράς μπορούν να τυπωθούν τοπικά ή από απόσταση οπουδήποτε στον κόσμο.



Εικόνα 31 : Εκτυπωτής

Υπάρχουν τέσσερα μοντέλα *Alys* ώστε να επιλέξετε το κατάλληλο ανάλογα την παράγωγή σας.

Η σχεδίαση πατρών και τοποθετήσεων σε πραγματικές διαστάσεις είναι ένα βασικό βήμα στην διαδικασία ελέγχους και παραγωγής ενδυμάτων με ακρίβεια, η παραγωγικότητα το χαμηλό κόστος λειτουργίας και η ευκολία στην χρήση είναι τα κυρία κριτήρια επιλογής πλότερ και είναι αυτά που οδηγούν στην επιλογή των πλότερ *Alys*.



### 3.4.9.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ

Το Alys είναι εύκολο και οικονομικό στην χρήση σαν ένας εκτυπωτής γραφείου :

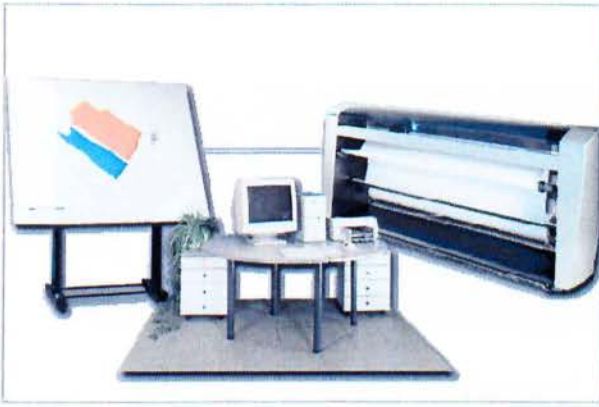
Το Alys απλά συνδέεται σε οποιοδήποτε υπολογιστή και είναι έτοιμο για χρήση στα σχεδιαστήριο η σε χώρους παραγωγής που βρίσκονται τοπικά η σε άλλη τοποθεσία.



Εικόνα 32 : Εκτυπωτής συνδεδεμένο με Υ/Η

Με την μεγάλη διάρκεια ζωής κασέτα μελανιού το Alys είναι ένα από τα οικονομικότερο πλότερ της αγοράς. Τα υψηλα χαρακτηριστικά του μελανιού εξασφαλίζουν μακροχρόνια την μέγιστη ποιότητα εκτύπωσης.

Η προληπτική συντήρηση και διάγνωση εξασφαλίζει μακροχρόνια αποτελεσματική λειτουργία.



Εικόνα 33: Ολοκληρωμένο πρόγραμμα δημιουργίας πατρών

Η διαρκή υποστήριξη από τους ειδικούς της Lectra μας βοήθα να βελτιώνουμε τις διαδικασίες εξέλιξης και παραγωγής καθώς και την μακρόχρονη απόδοση.

#### 3.4.9.2 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ALYS

Τα αρχεία εκτύπωσης οπουδήποτε και αν δημιουργήθηκαν εκτυπώνονται με ένα απλό click.

Ανταλλάζοντάς αρχεία εκτύπωσης μέσω Internet, βελτιώνεται ο χρόνος απόκρισης και επικοινωνίας με τους συνεργάτες.

Διαχειρίζεται συνεχόμενες εκτύπωσης σε λίστες.

Ελέγχτετε η ροη εκτυπώσεων συμφώνα με τις προτιμήσεις.

Λίστες εκτυπώσεων, επαναλαμβανόμενες εκτυπώσεις, αυτόματες εκτυπώσεις κλπ.

Ο εγκέφαλος του Alys ελέγχει συνεχώς την απόδοση και προειδοποιεί αν χρειάζεται συντήρηση γίνεται ευκολότερα .Μετά από απαίτηση του πελάτη ειδικοί μηχανικοί αναλύουν την κατάσταση του Alys από μακριά με την ίδια αποτελεσματικότητα σαν να βρισκόταν στον ίδιο χώρο.

Επιπλέον μπάρα ρολού χαρτιού. Τοποθετώντας από πριν το χαρτί απλά τοποθετείτε την νέα μπάρα και συνεχίζετε τις εκτυπώσεις χωρίς ιδιαίτερες διακοπές.



Εικόνα 34: Μπάρα & ρολό χαρτιού

ΚΥΡΙΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΟΛΑ ΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ
Λειτουργικό σύστημα Windows Vista ή XP. Σύνδεση στο PC μέσω USB	v
Ανάλυση εκτύπωσης: 90 dpi απλή ποιότητα, 180 dpi υψηλή ποιότητα	v
<p>Συμβατότητα με Lectra &amp; investronica, ASTM, HPGL και αρχεία:</p> <p>RS274D, &amp; ISO 6983</p> <p>Διαχείριση εκτυπώσεων τοπικά, στον server, ή μέσω Internet</p>	v
<p>Σύστημα εκτύπωσης με κεφαλές Piezo-electric, με αυτόματο καθαρισμό κεφαλών και</p> <p>αλλαγή κασέτας μελανιού κατά την διάρκεια της εκτύπωσης</p>	v
<p>Τύποι χαρτιού εκτύπωσης : Κανονικό χαρτί (409/ιγί<sup>2</sup>), Ανακυκλωμένο χαρτί, Θερμοκολλητικό χαρτί</p>	v

<b>ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	Κανονικό ALYS 20+, 30+, 60, 120	Φαρδύ ALYS 20L+, 30L+, 60L, 120L
Βάρος	135 kg, 135 kg, 147 kg, 150 kg	161kg, 161 kg, 173 kg, 176 kg
Διαστάσεις	2.7 μ. x 1 μ.	3.2 μ. x 1 μ.
Διαστάσεις συσκευασίας	2.7 x 1.3x0.8 μ.	3.2 x 1.3x0.8 μ.
Τάση - ισχύς λειτουργίας	115V/230V - 130 VA	115V/230V - 130 VA VA
Συχνότητα	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Θερμοκρασία/Υγρασία λειτουργίας	10 έως 40°C / 80%	10 έως 40°C / 80%
Συμβατότητα	CE, UL & CSA	CE, UL & CSA
Μέγιστο πλάτος εκτύπωσης	1.83 μ.	2.28 μ.
Παραγωγικότητα σε standard ποιότητα σε μ/ώρα για πλάτος χαρτιού 1,60 μ.	20, 30, 60, 100	20, 30, 60, 100
Παραγωγικότητα σε υψηλή ποιότητα σε μ/ώρα για πλάτος χαρτιού 1,60 μ.	-, 17, 34, 60	-, 17, 34, 60
Πλάτος χαρτιού	από 0,91 μ. έως 1,83 μ.	από 0,91 μ. έως 2,28 μ.
Μέγιστο βάρος ρολού χαρτιού	40 kg	40 kg
Μέγιστη διάμετρος ρολού χαρτιού	20 εκ.	20 εκ.

### 3.5 Ηλεκτρονική σχεδίαση KALEDO STYLE



Το **KALEDO STYLE** είναι μια λύση ειδικά για την βιομηχανία του ενδύματος . Σε σχεδιαστήρια το **KALEDO STYLE** προσφέρει :

- Τάσεις και χρώματα για μια σαιζόν, δημιουργώντας νέα σχέδια και συνθέτοντας μοντέλα με χρώματα και υφάσματα είναι όλα καθημερινές εργασίες για τους σχεδιαστές μόδας. Τα σχέδια τώρα δημιουργούνται όλο και πιο γρήγορα, με περισσότερες συλλογές να παράγονται από ποτέ άλλοτε



Εικόνα 35 : Τεχνικά σχέδια στο Kaledo style

- Οι σχεδιαστές έχουν να αναπτύξουν περισσότερες ιδέες, μοντέλα και προϊόντα, ενώ εργάζονται κάτω από τεράστια πίεση. Πρέπει να αντιδρούν άμεσα για να αλλάξουν τις τάσεις και να επικοινωνήσουν αποτελεσματικά και με ακρίβεια ώστε να αποφευχθούν τα λάθη λόγω παρερμηνειών.

Το **Kaledo Style** δίνει την δυνατότητα τις ομάδες σχεδιασμού να αντιμετωπίσουν αυτές τις προκλήσεις βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα σε όλα τα στάδια από την ιδέα έως και την

ανάπτυξη. Δημιουργημένο ειδικά για μόδα και ύφασμα, το **Kaledo Style** περιέχει ένα οργανωμένο σετ εργαλείων έτσι ώστε οι σχεδιαστές να είναι γρήγοροι και λειτουργικοί.

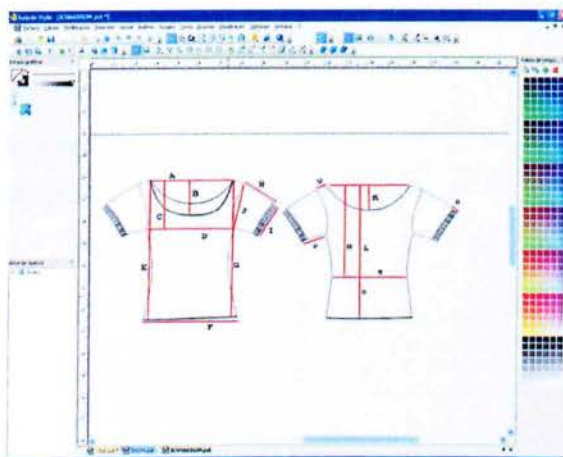
Τα αρχεία μπορούν να μετασχηματίζονται εύκολα ώστε ο σχεδιαστής να μην σπαταλούν χρόνο για να εξοικειωθούν με σχέδια που έχουν δημιουργηθεί από άλλους.

### 3.5.1 Σχετικά με το **Kaledo Style**

Το **Kaledo Style** είναι περισσότερο από ένα σύνολο έξυπνων εργαλείων σχεδιασμού. Είναι το σύνολο των πληροφοριών για όλα τα σχέδια, μεγέθη, πληροφορίες υλικών. Έχει σχεδιαστεί ειδικά για τις βιομηχανίες του ενδύματος και επιτρέπει να συγκεντρώνονται όλα τα δεδομένα της παραγωγής και διευκολύνει την επικοινωνία με τους συνεργάτες.

Οι πινάκες παρουσίασης μπορούν να περιέχουν σκίτσα, φωτογραφίες, σκαναρισμένα υφάσματα, κείμενο, διαγράμματα και τεχνικές προδιαγραφές όλων των ειδών, συνδυάζοντας όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται σε ένα εύκολα προσβάσιμο χώρο για σχεδιαστές, πατρωνιστ υπεύθυνος παραγωγής, κατασκευαστές, και πέραν των συνόρων συνεργάτες.

Η οθόνη του **Kaledo style** :



Εικόνα 36 : Η οθόνη του Kaledo Style

### 3.5.2 Εργαλεια :



1. Lectra Online
2. Νέο έγγραφο
3. Άνοιγμα
4. Αποθήκευση
5. Αποκοπή
6. Αντιγραφή
7. Κόλληση
8. Εκτύπωση
9. Online βοήθεια
10. Μεγέθυνση
11. Φυσικό μέγεθος
12. Σμίκρυνση
13. Σχετικά



1. -
2. -
3. -
4. Ένωση περιγράμματος με εικόνα
5. Αυτόματη Συσχέτιση
6. -
7. -
8. Modify image defination
9. Επιστροφή στην αρχική εικόνα
10. Εμφάνιση παλέτας
11. Full screen mode



- Επιλογή
- -
- Μετακίνηση
- Περιστροφή
- Κλίμακα
- Κλίμακα και Περιστροφή
- Επέκταση
- Zoom soft
- Συμμετρία
- Μετρήσεις
- Εργαλεία κειμένου
- Στο αντικείμενο



- Ορθογώνιο περίγραμμα
- Γέμισμα με απλό χρώμα
- Γέμισμα με ένα Motif
- Δημιουργία τρυπών
- Διανυσματοποίηση
- -
- Αλλαγή σε σκιές
- Αλλαγή σε άσπρο-μαύρο
- Ρυθμίσεις



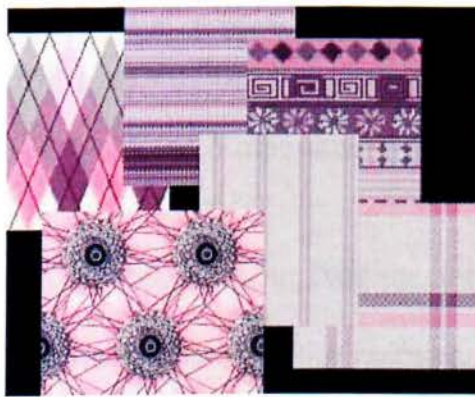
- Τρόπος λειτουργίας γεωμετρίας
- Τρόπος λειτουργίας περιγράμματος
- -
- -
- Εργαλείο καμπύλη Bezier
- Εργαλείο κλειστής καμπύλης
- Εργαλείο οβάλ
- Εργαλείο ορθογώνιο
- Εργαλείο πολυγώνου
- Εργαλείο μετακίνησης σημείου
- Εργαλείο συνδέσμου
- Εργαλείο Διαχωρισμού
- Εργαλείο προσθήκης σημείου
- Εργαλείο σβήσιμο σημείου
- Εργαλείο σβύστρας
- Απλοποίηση
- Εξαγωγή περιοχής



### 3.6. Δημιουργία και γέμισμα σκίτσων

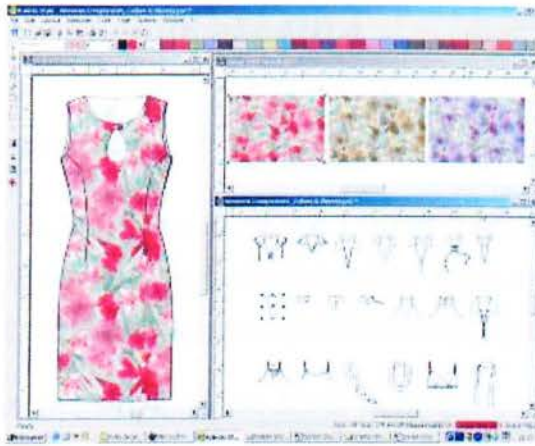
- Δημιουργούνται μοντέλα, προϊόντα, προδιαγραφές και άλλες παρουσιάσεις με σκοπό να διακινηθούν ιδέες εσωτερικά ή και εξωτερικά
- Δημιουργούνται μοντέλα με ειδικά εργαλεία για την μόδα, σχεδιασμού διανυσμάτων όπως η συμμετρία, κλίμακα, ίσιο και viewports
- Διαμορφώνονται και αποθηκεύονται γραμμές, μοντέλα, πάχος και γεμίσματα για μελλοντικά σχέδια, με σκοπό να χρησιμοποιηθούν ξανά κα ξανά.
- Γρήγορο γέμισμα σχεδίου από σάρωση ή διανυσματικού με χρώμα, ύφασμα ή και τα δύο.

#### 3.6.1 Διαχείριση χρωμάτων, υφασμάτων και χρωματικών παραλλαγών



Εικόνα 37 : Επεξεργασίες υφασμάτων

Υφάσματα, πλεκτά, τυπώματα και υφαντά που αναπτύχθηκαν με τα μοναδικά εργαλεία της σειράς προϊόντων **Kaledo** είναι φυσικά αναγνώσιμα με χρωματικούς συνδυασμούς (colorways) και τεχνικές πληροφορίες.



Εικόνα 38: Τροποποίηση υφασμάτων

Πρόσβαση σε πληθώρα κοινά χρησιμοποιούμενων χρωματικών βιβλιοθηκών όπως **Pantone Fashion & Home**, **NCS**, **Munsell**, **ISCC- NBS**, σε διεθνή χρωματικές λύσεις (**Color Wall**) και βιβλιοθήκες χρωμάτων για νήματα (**Coat's**, **Amann**, **Madeira**, **Robison**, **Fufu**, **Robison**, **Bandhu** and **Gunzetal**). Επίσης υπάρχει δυνατότητα ανάγνωσης χρωματικών παλετών από άλλα προγράμματα (**aco**, **act**, **ase**).

Υποστήριξη αρχείων **qtx & CxF** καθώς και απευθείας επικοινωνία με το **Color MUNKI** της.

Δημιουργία **STORYBOARDS** με διαφορετικά μοντέλα της κολεξιόν και παραλλαγές τους.

Σχεδιάζει τα ρούχα και τα στοιχεία τους (τσέπες ,γιακάδες, μανίκια κλπ).

Σκανάρι υφάσματα, φωτογραφίες, σχέδια εικόνες, κλπ.

Πρόσθετη γαζία, κάνει μετρήσεις και σημαδεύει τις διαστάσεις των ρούχων.

Δημιουργή ρούχα με αναλογία από έναν υπάρχον ρούχο (διαγραφή, πρόσθεση, αντιγραφή - επικόλληση).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

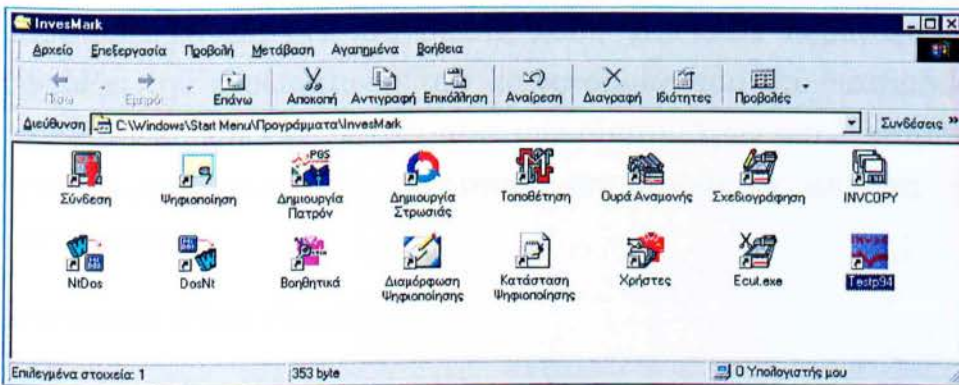
### Εισαγωγή στο Invesmark

Το Invesmark είναι προϊόν του Ισπανικού Οίκου Investronica Sistemas. Η έρευνα για την βελτίωση του συστήματος είναι συνεχής και κάθε χρήσιμη εξέλιξη της τεχνολογίας ενσωματώνεται σ' αυτό.

Τα κυριότερα οφέλη της επιχείρησης είναι τα εξής:

- Σύγχρονη οργάνωση της εργασίας στο κοπτήριο
- Δραματική μείωση των χρόνων ανταπόκρισης στις παραγγελίες
- Ταχύτατες και ακριβέστατες αναλώσεις (προκοστολόγηση)
- Ελαχιστοποίηση της φύρας του πανιού
- Ευελιξία της παραγωγικής διαδικασίας
- Σταθερή και υψηλή ποιότητα
- Ελαχιστοποίηση των ειδικευμένων ανθρώπων που χρειάζονται για να τροποποιούνται τα πατρών και δυνατότητα παραγωγής ακόμα και από ανειδίκευτα άτομα δίνοντας μόνο μέτρα, βάσει γενικών σχεδίων που έχουν κατασκευαστεί ή υπάρχουν.

Η Investronica Sistemas παρουσιάζει το Invesmark, που με την προηγμένη τεχνολογία του, δημιουργεί πραγματική επανάσταση στα συστήματα CAD/CAM/CIM, στο χώρο του έτοιμου ενδύματος.



Εικόνα 39 : Υπογράμματα Invesmark

## 4.1 Τεχνικές πληροφορίες

Το σύστημα βασίζεται σε συμβατούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές και όλες οι εφαρμογές του εκτελούνται σε περιβάλλον Microsoft Windows.

Σε περίπτωση ανάγκης περισσότερων θέσεων εργασίας το σύστημα έχει απεριόριστες δυνατότητες επεκτάσεως με την αρχιτεκτονική Client / Server.

Το **Invesmark** αποτελείται από 4 βασικά τμήματα:

1. Τον Γραφικό σταθμό
2. Τον Ψηφιοποιητή (Digitizer)
3. Τον Σχεδιογράφο (Plotter)
4. Το Λογισμικό

## 4.2 Invesmark -Ένα ανοιχτό σύστημα

Ο σχεδιασμός του **Invesmark** έγινε με βάση τη φιλοσοφία του ανοιχτού συστήματος. Συμπεριλαμβάνει τα καλύτερα βιομηχανικά πρότυπα, τόσο σε υπολογιστές όσο και σε λειτουργικά συστήματα, διαχείριση βάσης δεδομένων, δίκτυα, και τηλεπικοινωνιακό περιβάλλον.

Σήμερα που οι νέες εξελίξεις στον εξοπλισμό και το λογισμικό γίνονται σε απίστευτα γρήγορο ρυθμό, μόνο η φιλοσοφία των ανοιχτών συστημάτων όπως το **Invesmark**, εγγυάται την ελευθερία να διαμορφώσει κανείς την πιο σωστή λύση για κάθε περίπτωση και εξασφαλίζει την ενσωμάτωση των καινοτομιών που θα διατηρήσουν την τεχνολογική και επενδυτική αξία των συστημάτων υπολογιστών. Η ανοιχτή αρχιτεκτονική του **Invesmark** υποστηρίζεται από τα εξής χαρακτηριστικά:

### Αρχιτεκτονική Client /Server

Η αρχιτεκτονική αυτή δίνει την δυνατότητα κατανομής του φορτίου επεξεργασίας των προγραμμάτων σε μηχανές client, ενώ η διαχείριση των δεδομένων γίνεται από τον Server. Η κίνηση στο δίκτυο

ελαττώνεται, αφού διακινούνται μόνο οι αναγκαίες πληροφορίες και έτσι βελτιώνεται ο συνολικός χρόνος ανταπόκρισης των συστημάτων. Το **Invesmark nt** μπορεί να συνδεθεί με servers βασισμένους στις πιο διαδεδομένες τεχνολογίες, όπως Microsoft Windows-NT, Unix, Novell.

### **Περιβάλλον εργασίας Microsoft Windows**

Στο **Invesmark nt**, οι γραφικοί σταθμοί χρησιμοποιούν το πιο διαδεδομένο στον κόσμο λειτουργικό σύστημα το οποίο προσφέρει απόλυτα φιλικό περιβάλλον εργασίας, επικοινωνίες πολλαπλών δυνατοτήτων και διευκολύνει τις ολοκληρωμένες εφαρμογές.

### **Σχεσιακή Βάση Δεδομένων (Relational Data Base)**

Το **Invesmark nt** μπορεί να χρησιμοποιηθεί με οποιαδήποτε σχεσιακή βάση διαχείρισης δεδομένων που είναι συμβατή με **ANSI SQL** (Structured Query Language). Μερικές από τις βάσεις δεδομένων που μπορεί να χρησιμοποιηθούν στο περιβάλλον **Invesmark nt** είναι οι εξής: GUPTA SQL BASE, ORACLE, INFORMIX, SYBASE, MICROSOFT SQL SERVER

### **Τηλεπικοινωνίες**

Η δυνατότητα σύνδεσης είναι ένα από τα πιο βασικά χαρακτηριστικά των Ανοιχτών Συστημάτων και έχει δοθεί ειδική προσοχή σ' αυτό κατά την διάρκεια του σχεδιασμού του **Invesmark nt**. Το **Invesmark nt** υποστηρίζει τα βιομηχανικά στάνταρ σε πρωτόκολλα τοπικών δικτύων, διαχειρίζεται μεταβιβάσεις πληροφοριών μέσω τηλεφωνικού δικτύου ολοκληρωμένης ψηφιακής υπηρεσίας και μέσω fax.

### **Υποστήριξη e-meil (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο) & Internet**

Το **Invesmark nt** χρησιμοποιεί το Microsoft Mail σαν ένα εργαλείο ηλεκτρονικού ταχυδρομείου το οποίο συμπεριλαμβάνεται στις εφαρμογές του **Invesmark nt**. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα ανταλλαγής πληροφοριών μέσω του Internet.

#### 4.2.1 Invesmark nt -Ένα multimedia CAD σύστημα.

Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της βιομηχανίας του έτοιμου ενδύματος είναι, χωρίς αμφιβολία, ο τεράστιος αριθμός κομματιών και ρούχων που δημιουργούνται σε κάθε κολεξιόν.



Εικόνα 40 : Multimedia CAD σύστημα

Για κάθε ένα από τα δημιουργημένα κομμάτια και ρούχα, υπάρχει μία σειρά από στοιχεία (σχέδια, τεχνικές σημειώσεις, λεπτομέρειες κατασκευής, κλπ) τα οποία δημιουργούνται από τα διαφορετικά τμήματα της παραγωγής (σχεδιασμός μόδας, κοστολόγηση, μεθοδολογία κατασκευής, κλπ) και τα οποία πρέπει να ενημερώνονται και να ολοκληρώνονται από τα υπόλοιπα τμήματα που συμμετέχουν στην παραγωγική διαδικασία. Η πλήρης και έγκαιρη διαθεσιμότητα αυτών των πληροφοριών, εξασφαλίζει την ακριβή και ευέλικτη λειτουργικότητα της αλυσίδας παραγωγής. Για να μπορέσει να εκπληρώσει αυτό το στόχο, η Investronica Sistemas δημιούργησε το Invesmark nt, ένα σύστημα CAD το οποίο χρησιμοποιεί την τεχνολογία multimedia στη διαχείριση των πληροφοριών.

Το κλειδί για την σχεδίαση του νέου Invesmark nt είναι η ενσωμάτωση των **Relational Data Bases** (Σχισιακές βάσεις δεδομένων), στις οποίες έχουν προστεθεί multimedia προεκτάσεις.

Το Invesmark δίνει την δυνατότητα σε κάθε αντικείμενο στη βάση δεδομένων (οδηγοί, κλπ.) να έχει ένα φάκελο ο οποίος, σαν αποτέλεσμα της εργασίας των άλλων σχετικών τμημάτων, να συμπεριλαμβάνει έγγραφα και στοιχεία που σχετίζονται με τα προϊόντα (σχέδια, γραφικά από κομμάτια, υπολογισμούς, video, ήχους, κλπ.). Οι πληροφορίες είναι δομημένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι εύκολη η πρόσβαση σε αυτές και να επιτρέπεται η παραγωγή όλων των στατιστικών στοιχείων που έχουν σχέση με τις αποθηκευμένες πληροφορίες. Έτσι οι πληροφορίες γίνονται ένα ζωντανό κεφάλαιο το οποίο υποστηρίζει ενέργειες και αποφάσεις. Οι multimedia βάσεις δεδομένων είναι το τελευταίο επίτευγμα στην τεχνολογία της διαχείρισης πληροφοριών.

Το Invesmark είναι μία εντελώς διαφορετική λύση από τις ήδη υπάρχουσες στην αγορά, αυτή τη στιγμή. Άλλες εταιρίες, προσφέρουν υποκατάστατα διαχείρισης προϊόντων στα οποία όμως οι πληροφορίες αποθηκεύονται σε περιορισμένες και διαφορετικές βάσεις δεδομένων από αυτές που χρησιμοποιούνται από τις εφαρμογές των CAD συστημάτων.

#### **4.2.2 Invesmark - Συμβατό με προηγούμενες γενιές**

Η Investronica Sistemas προσφέρει στους χρήστες των παλιών συστημάτων Invesmark, ένα ολόκληρο σετ από εργαλεία που επιτρέπουν τη μετατροπή του ήδη υπάρχοντος συστήματος σε αυτό του νέου Invesmark. Ενσωματώνει ολοκληρωτικά όλα τα παλαιότερα στοιχεία από τους παλιούς πελάτες της, και τους δίνει την δυνατότητα των πλεονεκτημάτων που προσφέρει η νέα τεχνολογία του Invesmark.

Όλα τα περιφερειακά των παλιών συστημάτων (σχεδιογράφοι, ψηφιοποιητές, κοπτικές μηχανές κλπ.) είναι συμβατά, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο νέο περιβάλλον. Επίσης οι υπάρχοντες υπολογιστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν, με περιορισμό μόνο στην μνήμη τους και την υπολογιστική τους δύναμη.

Όλες οι πληροφορίες όπως πατρών, μεγεθύνσεις, κλπ. που υπάρχουν στα παλιά συστήματα Invesmark, μπορούν να μεταφερθούν στο νέο σύστημα. Έτσι λοιπόν, οι παλιοί χρήστες που επιθυμούν να αναβαθμίσουν το σύστημά τους θα είναι σε θέση να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν όλα τα παλιά τους δεδομένα στο νέο σύστημα.

Μετατροπή μπορεί να γίνει αντίστοιχα και από το νέο προς παλιό Invesmark, με άλλα λόγια, μία εταιρία που δουλεύει με νέο Invesmark μπορεί να παράγει στοιχεία τα οποία να είναι σε θέση να χρησιμοποιηθούν από κάποια εταιρία που δεν έχει εγκατεστημένο το Invesmark της παλαιότερης γενιάς.

Τέλος, η νέα τεχνολογία του Invesmark του δίνει τη δυνατότητα να συνυπάρξει στο ίδιο δίκτυο με τα συστήματα της προηγούμενης γενιάς.

Ο βαθμός αυτός συμβατότητας επιτρέπει τη σταδιακή μετάβαση από το παλιό σύστημα στο καινούργιο. Η εταιρία μπορεί για παράδειγμα, σε πρώτη φάση, να εφαρμόσει το νέο σύστημα Invesmark μόνο σε ορισμένες γραμμές της παραγωγής, ενώ η υπόλοιπη να λειτουργεί στο παλιό περιβάλλον.

Με αυτόν το τρόπο σημαντικές εργασίες όπως η εκπαίδευση των χειριστών και η αφομοίωση της νέας τεχνολογίας από την διεύθυνση, μπορούν να γίνουν σταδιακά χωρίς να υπάρχει το άγχος της λήξης προθεσμίας αλλαγής του συστήματος.

### 4.3 Ψηφιοποιητής (Digitizer)



Calcomp A0 ή A00 με βάση στήριξης και δρομέα 16 πλήκτρων. Ο **Ψηφιοποιητής** είναι εξάρτημα προαιρετικό. Χρησιμοποιείται σε κάθε περίπτωση που το βασικό πατρών εξακολουθεί να σχεδιάζεται στο χαρτί.



### 4.3.1 Εισαγωγή υπάρχόντων πατρών (ψηφιοποίηση)

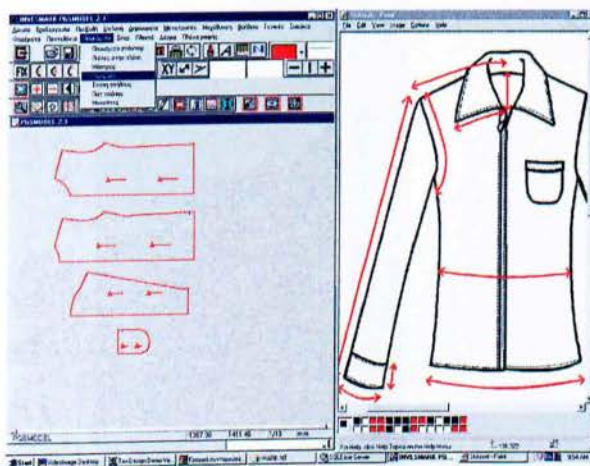
Τα ήδη έτοιμα πατρόν, σε χαρτόνι ή ακόμη και από έτοιμο ρούχο, μπορούν να εισαχθούν στη βιβλιοθήκη του συστήματος μέσω του ψηφιοποιητή. Κατά την ψηφιοποίηση εισάγουμε το σχήμα του πατρών καθώς και όλα τα επιπρόσθετα στοιχεία του: ίσιο του πανιού, ψαλιδιές, τρύπες, εσωτερικές περιμέτρους, κ.λ.π.

### 4.4 Επεξεργασία πατρών και μεγεθύνσεων (PGS)



#### Ηλεκτρονική σχεδίαση νέων πατρών

Η σχεδίαση του πατρών γίνεται απευθείας στην οθόνη, χωρίς κανένα εργαλείο, με χρήση των εκατοντάδων ειδικών εντολών του προγράμματος σχεδίασης "PGS".



Εικόνα 41 : Σχεδίαση πατρών

Στη φάση αυτή, ο σχεδιαστής μπορεί είτε να σχεδιάσει από το μηδέν, είτε να χρησιμοποιήσει υπάρχοντα πατρόν και να δουλέψει επάνω σ'αυτά. Συγχρόνως μπορεί να βλέπει στην οθόνη και το σχέδιο του ρούχου για να μπορεί να βλέπει τις λεπτομέρειες.

#### 4.4.1 Αυτόματη δημιουργία νέου πατρόν

Η παραδοσιακή σχεδίαση μπορεί σταδιακά να καταργηθεί και τη θέση της να πάρει η αυτόματη δημιουργία πατρόν με το πρόγραμμα "PGS" (Pattern Generation System) από πίνακες μέτρων. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να πραγματοποιηθούν αυτόματα οι απαιτούμενες μετατροπές στα διαφορετικά πατρόν του μοντέλου για να συμφωνούν με τις διαστάσεις στον πίνακα μέτρων.

Παντελόνια	Πουκάμισα	Σπορ
Παντελόνι πίνακα		
Μεγέθη παντελονιού πίνακα		
Βασικό παντελονιού πίνακα		
Ανδρικό παντελόνι		
Γυναικείο παντελόνι		
Αλλαγή διαστάσεων		
Μάκρος		
Καβάλλο		
Περιφέρεια		
Κάτω φάρδος		
Ρεβέρ		
Γαλλική τσέπη		
Πλαϊνή τσέπη		
Οριζόντια τσέπη		
Τζηνς		
Τσέπες		
Πιέτες		
Πίσω κομμάτι		

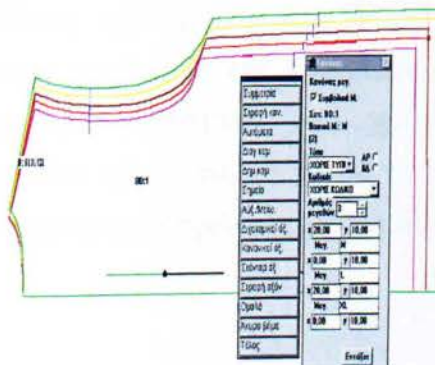
Εικόνα 42 : Πίνακας μέτρων

Για παράδειγμα, στο μενού Παντελόνια εμφανίζεται μια νέα εντολή η οποία ενσωματώνει όλες τις μετατροπές διαστάσεων που μπορούν να γίνουν σε ένα παντελόνι και επιτρέπει την προσαρμογή του παντελονιού στις διαστάσεις ενός πίνακα μέτρων. Το επαναστατικό πρόγραμμα PGS είναι το μόνο στον κόσμο που ο χειριστής μπορεί πραγματικά να παράγει πατρόν δίνοντας μόνο τα μέτρα.

#### 4.4.2 Βιβλιοθήκη πατρόν

Τα πατρόν αποθηκεύονται στον υπολογιστή του συστήματος και δημιουργούν την βιβλιοθήκη πατρόν της βιομηχανίας. Σε κάθε πατρόν που αποθηκεύουμε μπορούμε να συνδέσουμε διάφορους τύπους ταξινόμησης έτσι ώστε να είναι εύκολη και γρήγορη η αναζήτησή τους κατά την κλήση. Μπορούμε δηλαδή να εισάγουμε παραμέτρους αναζήτησης για να δούμε μόνο εκείνα τα δεδομένα που πληρούν μια σειρά από συγκεκριμένες προϋποθέσεις π.χ. Φίρμα, Σεζόν, Χρήστης, Ημερομηνία, κ.λ.π.

#### 4.4.3 Ευρεία γκάμα μεθόδων ανάπτυξης μεγεθολογίου

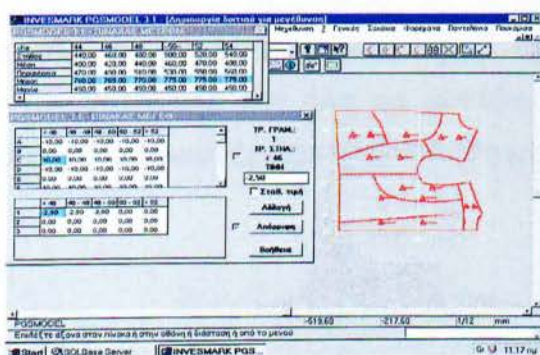


Εικόνα 43 : Μέθοδος μεγέθυνσης

Το PGS διαθέτει μια ευρεία γκάμα μεθόδων μεγέθυνσης (αναλογική, δυσανάλογη, παράλληλη, με κινήσεις σημείων...) και επιπλέον τη χρήση διαφορετικών κανόνων μεγέθυνσης για τις αναπτύξεις διαστάσεων (απλοί κανόνες, κοντό-μακρύ, στενό-φαρδύ...). Η ανάπτυξη του μεγεθολογίου γίνεται ταχύτατη και με ακρίβεια δεκάτου του χιλιοστού.

#### 4.4.4 Αυτόματη μεγέθυνση με πίνακες μέτρων

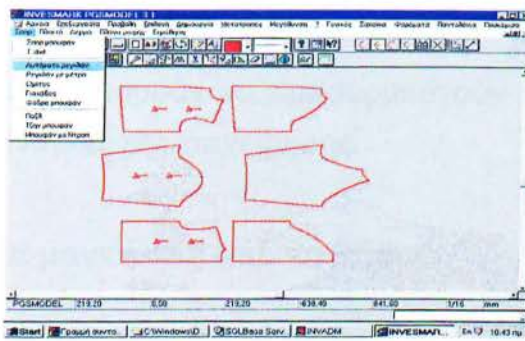
Υπάρχει η δυνατότητα μεγέθυνσης από διαστάσεις έτοιμων πινάκων μεγέθυνσης για δύσκολες μεγεθύνσεις με πολλά κομμάτια σε ελάχιστο χρόνο.



Εικόνα 44 : Έτοιμος πίνακας μεγέθυνσης

#### 4.4.5 Αυτόματες μετατροπές κομματιών

Υπάρχει στη διάθεση του χρήστη μια σειρά αυτόματων εντολών στο μενού, που κάνουν ταχύτερη και ευκολότερη τη μετατροπή πατρών. Επιπλέον δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να αυτοματοποιήσει κάποιες εργασίες που κάνει συχνά μέσω του συστήματος learning και να επεκτείνει ουσιαστικά το πρόγραμμα με δικές του εντολές.



**Εικόνα 45 :** Σύστημα learning

Διατήρηση πληροφοριών ραφής και μεγεθύνσεων σε όλες τις μετατροπές κομματιών

Τα κομμάτια διατηρούν τις ραφές που ενσωματώνονται αυτόματα σε όλες τις μετατροπές που πραγματοποιούνται σε αυτά: πιέτες, ραφές, κτλ. Καθώς και όλα τα χαρακτηριστικά τους. Όλες οι μετατροπές πραγματοποιούνται αυτόματα για όλα τα μεγέθη του κομματιού, με αποτέλεσμα σημαντική εξοικονόμηση χρόνου στη μεγέθυνση

#### 4.4.6 Αναίρεση

Όλες οι μετατροπές είναι αντιστρέψιμες, ακόμη και το άνοιγμα σούρας, η μετακίνηση πένσας κτλ.

Κείμενα και μηνύματα στα κομμάτια.

Στο PGS μπορούμε να προσθέτουμε κείμενα και εικονίδια στα κομμάτια οποιαδήποτε στιγμή και με το επιθυμητό μέγεθος και θέση. Το κείμενο θα εμφανίζεται κάθε φορά που καλούμε τα κομμάτια στην οθόνη και θα σχεδιογραφείτε αν το ορίσουμε μαζί με το κομμάτι.

#### 4.4.7 Προσαρμογή του προγράμματος στις απαιτήσεις του χρήστη

Το PGS μπορεί να αλλαχτεί από τον ίδιο τον χρήστη, ώστε να προσαρμόζεται στον δικό του τρόπο δουλειάς και στο αντικείμενο της βιοτεχνίας> τα χρώματα και οι γραμματοσειρές καθώς και τα εργαλεία

που προβάλλονται μπορούν να προσαρμοστούν στις προτιμήσεις του χρήστη και τις ανάγκες της επιχείρησης.

## **4.5 Δημιουργία μοντέλων από το PGS**

Το PGS επιτρέπει την αυτόματη δημιουργία μοντέλων για κάθε συνθετικό υφάσματος (γενικό, φόδρα κτλ.) εξοικονομώντας χρόνο στη δημιουργία των μοντέλων.

### **4.5.1 Εξαγωγή δεδομένων**

Το PGS έχει τη δυνατότητα εξαγωγής κομματιών σε μορφές: DOS, WMF, BMP.

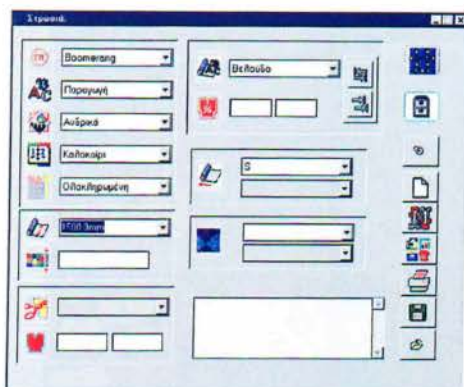
### **4.5.2 Δημιουργία στρωσιών και διαχείριση βάσης δεδομένων (GENMA)**

#### **Εκτύπωση αναφορών**

Στο πρόγραμμα GENMA περιλαμβάνεται και το πακέτο Report Windows για τη δημιουργία και τη διαμόρφωση των αναφορών που παίρνουμε από το πρόγραμμα.

### **4.5.3 Εισαγωγή δεδομένων**

Αυτόματη εισαγωγή των στοιχείων και των ρούχων της στρωσιάς από τους πίνακες της Βάσης Δεδομένων.



Εικόνα 46: Πίνακας δεδομένων

#### 4.5.4 Στοιχεία στρωσιάς



Επιπλέον στοιχεία περιγραφής της στρωσιάς (Φίρμα, τμήμα, κατάσταση, τύπος υφάσματος, κτλ.)

#### 4.6 Τοποθέτηση στο ύφασμα (MGS)

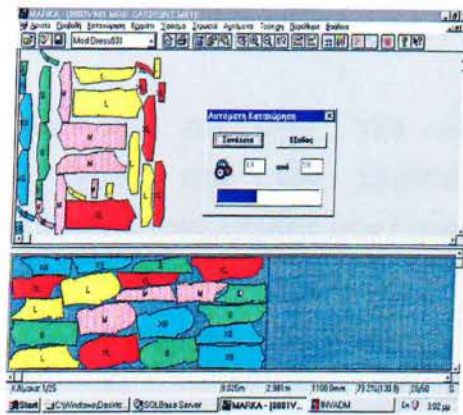


##### Τοποθέτηση από τον χρήστη

Γίνεται με τη βοήθεια των 100 περίπου εργαλείων του προγράμματος τοποθέτησης, ώστε να έχει συνολική εποπτεία του πάγκου, να βλέπει συνεχώς τη φύρα και να τη μικραίνει. Οι αποστάσεις ανάμεσα στα κομμάτια ορίζονται στα επίπεδα που απαιτείται ή και μηδενίζονται (για καλύτερη αξιοποίηση).

##### Αυτόματη "αλγοριθμική" τοποθέτηση

Γίνεται αυτόματα χωρίς δική μας μεσολάβηση. Το σύστημα αυτόματου στρωσίματος της Investronica είναι αποδεδειγμένα το ταχύτερο της αγοράς, αφού παράγει σε μερικά λεπτά λύσεις, που τα άλλα συστήματα χρειάζεται να επεξεργάζονται επί πολλές ώρες.



**Εικόνα 47 : Αυτόματη τοποθέτηση**

Υπάρχει επίσης η δυνατότητα συνδυασμού χειροκίνητης και αυτόματης καταχώρησης. Ο χρήστης μπορεί χειροκίνητα να τοποθετήσει το μεγαλύτερο αριθμό των κομματιών και το πρόγραμμα να συνεχίσει αυτόματα να καταχωρεί σεβόμενο όλους τους περιορισμούς που έχουν ορισθεί.

### **Αυτόματη "έμπειρη" τοποθέτηση**

Καθώς με την πάροδο του χρόνου, φτιάχνουμε στρωσιές και τις αποθηκεύουμε, το σύστημα "μαθαίνει", δηλαδή χρησιμοποιεί την εμπειρία του κόφτη, ώστε να μπορεί να στρώνει μόνο του.

Έτσι, κάθε φορά που κάνουμε μια στρωσιά παρόμοιου ρούχου με κάποια που ξανακάναμε, αλλά με διαφορετικό φάρδος, άλλα μεγέθη, άλλα πατρών κλπ, εξασφαλίζουμε αμέσως ότι η φύρα θα είναι όσο συνηθίσαμε να την περιμένουμε (τουλάχιστον όσο καλή την κάναμε τις προηγούμενες φορές). Και όλα αυτά, σε δευτερόλεπτα και ανεξάρτητα από την ικανότητα του κόφτη μας. Στην ορολογία της Πληροφορικής, ένα τέτοιο σύστημα το λένε Expert "έμπειρο".

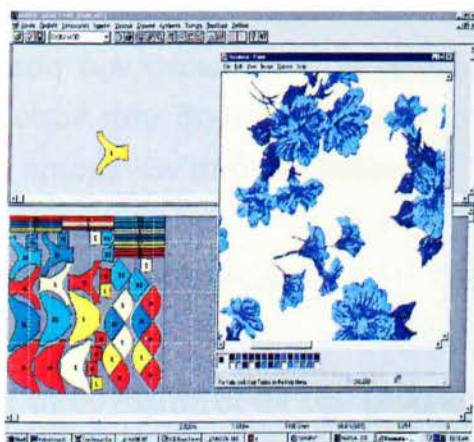


#### 4.6.1 Έλεγχος στρωσιάς

Αυτόματος έλεγχος της στρωσιάς για τυχόν σφάλματα στην καταχώρηση που έγινε από τον χρήστη (μετρήσεις, έλεγχος επικαλύψεων και λαθών καταχώρησης στο ύφασμα, κ.λ.π.)

#### 4.6.2 Αλλαγή της σύνθεσης της στρωσιάς

Υπάρχουν πολλές δυνατότητες αλλαγής της σύνθεσης της στρωσιάς όπως εισαγωγή εκ των υστέρων κομματιού, μοντέλου, μεγεθών, στρωσιάς, κ.λ.π.



Εικόνα 48 : Πινακας στρωσιάς

#### 4.6.3 Εντολές για καρό και τυπωμένα υφάσματα

Απόλυτη ταύτιση κομματιών πάνω στο ύφασμα ή μεταξύ των κομματιών με προηγμένες εντολές αποτύπωσης του ραπόρτο του υφάσματος στην οθόνη και δικλείδων ασφαλείας καταχώρησης των κομματιών.

#### **4.6.4 Στρωσιές αναφοράς**

Προηγμένες εντολές προβολής και αντιγραφής τοποθέτησης από στρωσιές αναφοράς.

#### **4.6.5 Πληροφορίες**

Ολοκληρωμένες πληροφορίες για τα πατρών και τα μοντέλα μέσα από το πρόγραμμα της τοποθέτησης.

#### **4.6.6 Αναζήτηση στρωσιών**

Γρήγορη εύρεση των στρωσιών που χρησιμοποιούν ένα συγκεκριμένο κομμάτι, ή αυτών που δημιουργήθηκαν ή μετατράπηκαν μεταξύ δύο ημερομηνιών ορισμένων από τον χρήστη.

#### **4.6.7 Επικοινωνία με το PGS**

Ο κόπτης έχει τη δυνατότητα αν του επιτρέψουμε να κάνει μετατροπές σε κάποιο πατρών που συμμετέχει στη στρωσιά χωρίς αυτό να επηρεάσει το αρχικό πατρών που έχει αποθηκεύσει η πατρωνίστ.

#### **4.6.8 Αυτόματη ενημέρωση της στρωσιάς με τις αλλαγές που έχουν γίνει στα πατρών**

Οποιαδήποτε αλλαγή και αν γίνει σε κάποιο πατρών που συμμετέχει ήδη σε μια στρωσιά, αυτή ενημερώνεται αυτόματα κάθε φορά που τη ζητάμε για προβολή, για επεξεργασία ή για σχεδιογράφηση.

#### 4.6.8.1 Αναλογική δυνατότητα σμίκρυνσης/ μεγέθυνσης

Σε όλους τούς τρόπους τοποθέτησης, παρέχεται η δυνατότητα συνολικής αναλογικής σμίκρυνσης ή μεγέθυνσης του πάγκου, αν το ύφασμα έρθει από το βαφείο στενότερο ή φαρδύτερο, ώστε οι διαφορές να μοιραστούν σε όλα τα πατρόν και να μη χρειαστεί να ξανασχεδιάσουμε τον πάγκο.

#### 4.6.8.2 Αυτόματος υπολογισμός βάρους ρούχου

Το σύστημα υπολογίζει αυτόματα από τα στοιχεία της στρωσιάς το βάρος ανά ρούχο. Χρειάζεται μόνο να δηλώσουμε το ειδικό βάρος του υφάσματος.

#### 4.6.8.3 Πληροφόρηση του βιοτέχνη

Το σύστημα δίνει δεκάδες καταστάσεις πάνω στη δουλειά που έγινε σε κάποιο χρονικό διάστημα, ποια και πόσα πατρόν σχεδιάστηκαν, πόσες και ποιες στρωσιές σχεδιάστηκαν κλπ.

### 4.7 Σχεδιογράφος (Plotter)



Σχεδιογράφηση

#### Εκτύπωση στον Plotter

Τα βασικά πατρόν, τα μεγεθολόγια καθώς και η σχεδίαση της τοποθέτησης στον πάγκο (στρωσιά) εκτυπώνονται στον plotter σε φυσικό μέγεθος ή σε οποιαδήποτε κλίμακα με την βοήθεια ειδικού προγράμματος.

#### 4.7.1 Σχεδιογράφηση και Κοπή ( PLOTWIN / EASYCUT )

Τα προγράμματα ελέγχου της σχεδιογράφησης και της κοπής πατρών και στρωσιών, με τη μέγιστη απόδοση και ευελιξία.

- Υποστήριξη μεγάλης ποικιλίας πλότερ και κοπτικών μηχανών .
- Κοπή ακόμη και κατά την προώθηση του Conveyor.
- Συνεχής προβολή της στρωσιάς στην οθόνη, και δυνατότητα επεμβάσεων (σειρά και κατεύθυνση κοπής κομματιών, τρόπος κοπής ψαλιδιών, εξαφάνιση κοινών γραμμών).
- Άμεση κοπή αρχείων με στάνταρ μορφή από οποιοδήποτε σύστημα
- CAD χωρίς προηγούμενη μετάφραση.
- Αναγνώστης Barcode για γρήγορη εισαγωγή στοιχείων.
- Αυτόματος έλεγχος της έλλειψης ευθυγράμμισης της παγκιάς και αυτόματη κοπή πολλών διαφορετικών παγκιών στον ίδιο πάγκο, χωρίς την μεσολάβηση του χρήστη.
- Πλήρης επικοινωνία με το Matching System για την κοπή καρό / ριγέ.

#### 4.7.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά των Plotter

Invesplot P2000 (σχεδίαση πατρών και τοποθετήσεων)

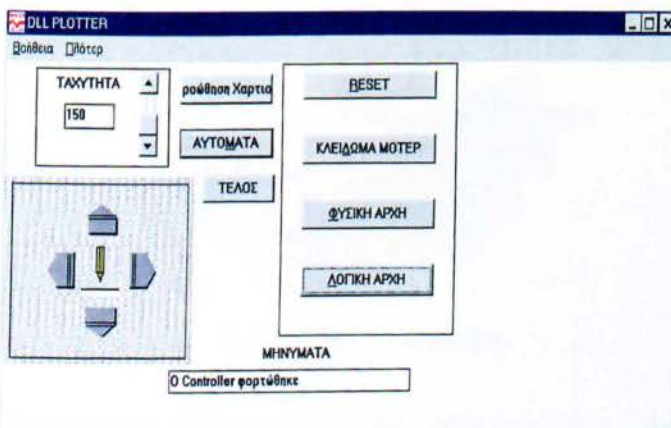
- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| • Τεχνολογία:               | Vector                                   |
| • Μελάνη:                   | Με φιάλη συνεχούς τροφοδοσίας            |
| • Μέγιστο πλάτος σχεδίασης: | 2m ή 2,4m                                |
| • Χαρτί:                    | Σε ρολλό                                 |
| • Βάρος:                    | 130kg                                    |
| • Διαστάσεις:               | Μήκος 2,48m, Πλάτος 0,85m,<br>Ύψος 0,75m |

## Plotter Hewlet Packard A0 (σχεδίαση πατρόν)

- Τεχνολογία: Inkjet (720dpi)
- Μελάνη: Cartridge
- Μέγιστο πλάτος σχεδίασης: 91cm
- Χαρτί: Σε ρολλό

## Plotter/Cutter Mutoh AC-1000,1300,1650 (σχεδίαση-χάραξη πατρόν)

- Τεχνολογία: Vector
- Μελάνη: Πένα
- Κοπή: Λεπίδα
- Μέγ. πλάτος σχεδ.-κοπής: 1030mm, 1200mm και 1630mm
- Χαρτί, χαρτόνι, πλαστικό: Σε ρολλό



Εικόνα 49 : Σχεδιογράφιση του plotter

## 4.8 Ευφυή συστήματα αυτόματης κοπής Invescut

### Περιγραφή του συστήματος

Το Invescut έχει σχεδιαστεί έτσι, ώστε πολύ γρήγορα και με απόλυτη ακρίβεια να κόβει πολλαπλά στρώματα υφάσματος ή άλλων εύκαμπτων υλικών. Παρέχει όλα τα πλεονεκτήματα που χαρακτηρίζουν την ψηφιακή τεχνολογία, δηλαδή ευελιξία στη χρήση, σταθερή ποιότητα, ακρίβεια και ταχύτητα. Ταυτόχρονα όμως, η Investronica έχει ενσωματώσει στο Invescut τα αποτελέσματα της πείρας που απέκτησε στα 15 και πλέον χρόνια που ερευνά, αναπτύσσει και εφαρμόζει στην πράξη την υψηλή τεχνολογία στη βιομηχανία των ρούχων.

**Το Invescut αποτελείται από τα εξής βασικά τμήματα:**

### 4.8.1 Μοντέλα Invescut

Η σειρά Invescut περιλαμβάνει 4 βασικά μοντέλα. Κάθε μοντέλο μπορεί να παραχθεί σε διάφορα φάρδη και μήκη που ικανοποιούν ακόμα και ιδιαίτερες ανάγκες σε διαθέσιμο χώρο ή φάρδος υφάσματος.

Συνοπτικά, τα μοντέλα της σειράς Invescut είναι τα εξής:

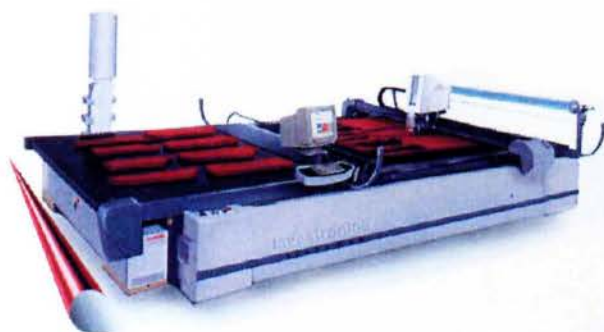


**Εικόνα 50 : Sapphire**

Είναι ο "βενιαμίν" της οικογένειας. Με μέγιστο ύψος συμπιεσμένου υφάσματος 19mm, το Sapphire προσφέρει τις καλύτερες υπηρεσίες στην κοπή χαμηλών στρώσεων και είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τις κατά παραγγελία κατασκευές ετοιμών ενδυμάτων και τα υφάσματα επιπλώσεων.

## Τεχνικά Χαρακτηριστικά

• Μέγιστη ταχύτητα κοπής	1,5 m/s
• Μέγιστη επιτάχυνση κεφαλής	7 m/s <sup>2</sup> (0,7g)
• Επιφάνεια κοπής (standard)	2,0m μήκος x 1,6m πλάτος
• Μέγιστο ύψος κοπής	19mm συμπιεσμένο ύφασμα
• Βάρος	2.250Kg
• Εξωτερικές διαστάσεις (standard)	4,45m μήκος x 2,26m πλάτος



Εικόνα 51 : Quartz

Πρόκειται για το ενδιάμεσο μοντέλο στη σειρά Invescut. Αποτελεί την καλύτερη λύση όσον αφορά τη σχέση απόδοσης και τιμής. Με μέγιστο ύψος κοπής 40mm, είναι κατάλληλο για όλους τους όγκους παραγωγής.

## Τεχνικά Χαρακτηριστικά

• Μέγιστη ταχύτητα κοπής	1,2 m/s
• Μέγιστη επιτάχυνση κεφαλής	5 m/s <sup>2</sup> (0,7g)
• Επιφάνεια κοπής (standard)	1,8m μήκος x 2,0m πλάτος
• Μέγιστο ύψος κοπής	40mm συμπιεσμένο ύφασμα
• Βάρος	3.750Kg
• Εξωτερικές διαστάσεις (standard)	5,04m μήκος x 2,93m πλάτος



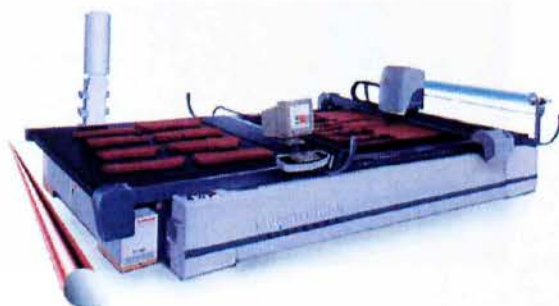
Εικόνα 52 : Topaz

Η πιο προχωρημένη λύση της Investronica για το κοπήριο, προσφέροντας την μέγιστη παραγωγικότητα στην αγορά και τη βέλτιστη ποιότητα κοπής ακόμα και όταν χρησιμοποιείται για να κόβει τα πιο δύσκολα υλικά. Με μέγιστο ύψος κοπής 70mm, είναι ιδανικό για μαζικές και σταθερές παραγωγές στη βιομηχανία του έτοιμου ενδύματος.



## Τεχνικά Χαρακτηριστικά

• Μέγιστη ταχύτητα κοπής	1,2 m/s
• Μέγιστη επιτάχυνση κεφαλής	4 m/s <sup>2</sup> (0,7g)
• Επιφάνεια κοπής (standard)	1,8m μήκος x 2,0m πλάτος
• Μέγιστο ύψος κοπής	70mm συμπιεσμένο ύφασμα
• Βάρος	3.750Kg
• Εξωτερικές διαστάσεις (standard)	5,04m μήκος x 2,93m πλάτος



**Εικόνα 53 :** Diamond

Είναι το "διαμάντι" της σειράς Invescut. Πρόκειται για ένα μοντέλο με ιδιαίτερες επιδόσεις, ειδικό για την κοπή υφασμάτων denim. Είναι εφοδιασμένο με ενισχυμένη κεφαλή κοπής και αποτελεί την καλύτερη λύση για τα υλικά denim και μάλιστα σε πολύ ανταγωνιστική τιμή. Έχει μέγιστο ύψος κοπής 70mm.

## Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Μέγιστη ταχύτητα κοπής 1,2 m/s
- Μέγιστη επιτάχυνση κεφαλής 4 m/s<sup>2</sup> (0,7g)
- Επιφάνεια κοπής (standard) 1,8m μήκος x 2,0m πλάτος
- Μέγιστο ύψος κοπής 70mm συμπιεσμένο ύφασμα
- Βάρος 3.750Kg
- Εξωτερικές διαστάσεις 5,04m μήκος x 2,93m πλάτος (standard)

Το Invescut αποτελείται από τα εξής βασικά τμήματα:



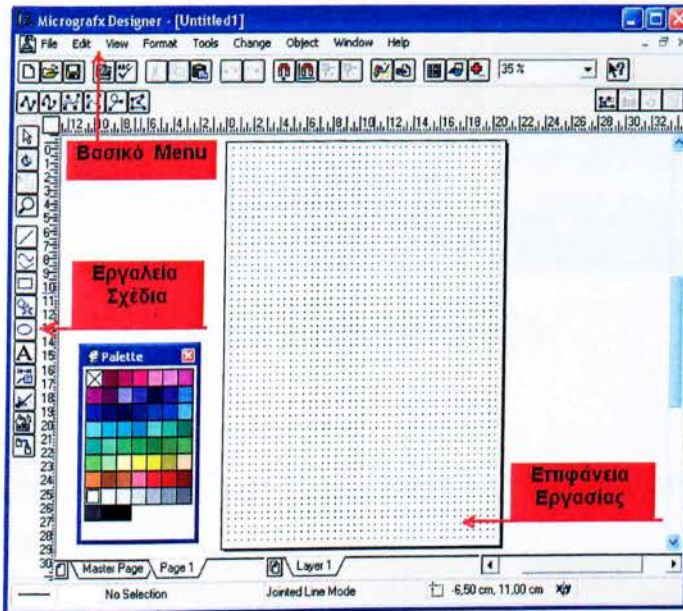
Εικόνα 54 : Κοπήριο Invescut

- Σταθμός εργασίας και λογισμικό
- Πίνακας ελέγχου
- Κεφαλή κοπής
- Γέφυρα στήριξης της κεφαλής
- Τραπέζι κοπής
- Αντλία κενού
- Τραπέζι συλλογής κομμένων
- Σύστημα πλευρικής μετακίνησης

## 4.9 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

Η ηλεκτρονική σχεδίαση τείνει να είναι συνώνυμο του εκσυγχρονισμού του τρόπου εργασίας της βιομηχανίας του έτοιμου ενδύματος .Τα συστήματα ηλεκτρονικής σχεδίασης δίνουν στον βιομηχανικό κλάδο την απαιτούμενη ευελιξία ώστε να μπορεί να ανταπεξέλθει στις ανάγκες της αγοράς για ανανέωση ανάλογα με την εποχή ,την τοποθεσία και τον τρόπο λειτουργίας του εργοστάσιου .Ένα από τα συστήματα σχεδίασης που χρησιμοποιούνται στην ηλεκτρονική σχεδίαση είναι το Designer .

Ξεκινώντας πάλι με την κατασκευή του σκίτσου του πρέπει να ανοίξει το πρόγραμμα designer από την σουίτα του artworks. Η οθόνη του designer είναι η παρακάτω :













Εικόνα 55 : Οθόνη του designer

Το designer είναι ένα σχεδιαστικό πρόγραμμα που χρησιμοποιείται για την δημιουργία τεχνικών σχεδίων. Χρησιμοποιεί για τη σχεδίαση ανύσματα και γραμμές αντί για κουκκίδες και στίγματα γεγονός που δίνει μια συμπαγή μορφή στο σχέδιο ορίζοντας πολύ καθαρά τις γωνίες και τις καμπύλες. Εξαιτίας αυτής της ιδιότητας η καλή ποιότητα των

καμπύλων και των γραμμών παραμένει ακόμα και μετά την μεγέθυνση του σχεδίου. Για να χρησιμοποιηθεί ένα σχέδιο σε κάποιο άλλο πρόγραμμα πρέπει μέσα από το export να μεταβληθεί σε ένα αρχείο με συμβατή μορφή.

#### 4.9.1 Εργαλεία του Designer

		Εργαλείο Επιλογής ( Ctrl + E )
Εργαλείο Περιστροφής / Στρέβλωσης		
		Εργαλείο Επεξεργασίας
Εργαλείο Προβολής ( Ctrl + E )		
		Εργαλείο Σχεδιάσεις Απλής Γραμμής ( Ctrl + D )
Εργαλείο Σχεδιάσεις Σύνθετης Γραμμής ( Ctrl + Shift + W )		
Εργαλείο Σχεδιάσεις Πολυγώνων ( Ctrl + Shift + Y )		
Εργαλείο Σχεδιάσεις Κειμένου ( Ctrl + T )		
Εργαλείο Σχεδιάσεις Παραλμμου ( Ctrl + Shift + X )		
Εργαλείο Σχεδιάσεις Κύκλου ( Ctrl + Shift + Z )		
Εργαλείο Ορισμού Διαστάσεων ( Ctrl + O )		
Εργαλείο Επεξεργασίας Αντικειμένου ( Ctrl + W )		
Εργαλείο Διαμόρφωσης Σελίδας( Ctrl + G )		Εργαλείο Μορφοποίησης ( Ctrl + L )

Εικόνα 56 : Εργαλεία designer

Πιο αναλυτικά με τα εργαλεία αυτά μπορούν να πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες εργασίες :

**Εργαλείο περιστροφής /στρέβλωσης :** μέσω του εργαλείου αυτού μπορεί να περιστραφεί η να στρεβλωθεί μια επιλεγμένη περιοχή.

**Εργαλείο επεξεργασίας :** δίνει την δυνατότητα στο χρηστή να επεξεργαστεί διάφορα σημεία της επιλεγμένης περιοχής του σχεδίου ανάλογα με τις απαιτήσεις.

**Εργαλείο προβολής :** δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη του προγράμματος να μεγεθύνει η να σμικρύνει το σχέδιο του ούτως ώστε αυτό να προσαρμόζεται στην οθόνη του Η.Υ.

**Εργαλείο σχεδίασης απλής γραμμής :** είναι το πιο εύχρηστο εργαλείο που επιτρέπει το σχεδιασμό απλής ευθείας ή καμπύλης γραμμής.

**Εργαλείο σχεδίασης σύνθεσης γραμμής :** δίνει τη δυνατότητα σχεδιασμού συνθετικών ευθύγραμμων ή καμπύλων τμημάτων ενώνοντας αυτόματα τα διαφορετικά τμήματα.

**Εργαλείο σχεδίασης παραλληλόγραμμου έλλειψης και κειμένου :** είναι εργαλεία τα όποια δίνουν στον χρήστη τη δυνατότητα του σχεδιασμού παραλληλόγραμμου, έλλειψης και τη γραφή κειμένου αντίστοιχα.

**Εργαλείο επεξεργασίας αντικειμένου :** δίνει την δυνατότητα να μπορέσει ο χρήστης να επέμβει στο αντικείμενο σχεδίασης και να το διαμορφώσει ανάλογα με τις απαιτήσεις .

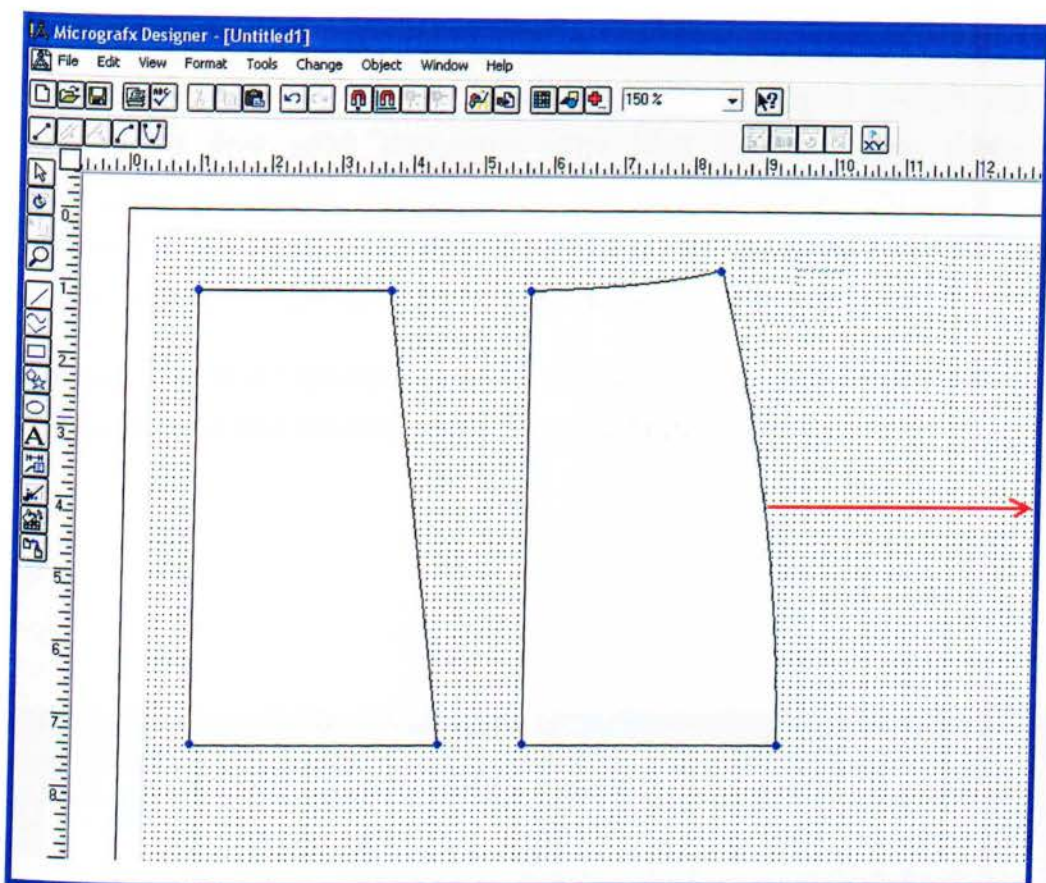
**Εργαλείο μορφοποίησης :** εργαλείο που επιτρέπει στον χρήστη να μετατρέψει τα χαρακτηριστικά των γραμμών και του εσωτερικού χρώματος του σχεδίου.

**Εργαλείο ορισμού διαστάσεων :** επιτρέπει την εισαγωγή διαστάσεων και άλλων πληροφοριακών στοιχείων στο σχέδιο.

**Εργαλείο διαμόρφωσης σελίδας :** δίνει τη δυνατότητα διαμόρφωσης της σελίδας σε ολόκληρο το έγγραφο.

Με τη χρήση των παραπάνω εργαλείων γίνεται η σχεδίαση σκίτσων και επεξεργασία τους με σκοπό την περαιτέρω δημιουργία μιας κολεξιόν.

Για να διαμορφώσουμε ένα σχέδιο αρκεί ένα δεξί click και να επιλέξει την αναμόρφωση στοιχείων και κατόπιν έχει τη δυνατότητα της μετακίνησης των σημείων που θα επιλέξει.



Εικόνα 57 : Μετακίνηση σημείων

Κατ' αναλογία μπορεί ο σχεδιαστής να διαμορφώσει την καμπυλότητα ορισμένων καμπύλων η ευθύγραμμων τμημάτων

Αρχικά για να εξασφαλίσει η διατήρηση των σωστών αναλογιών χρησιμοποιούμε φιγούρες - οδηγούς πάνω στις οποίες γίνεται η σχεδίαση του υπό κατασκευήν ρούχου. Η εισαγωγή μιας φιγούρας γίνεται ακλουθώντας την πορεία : **file ->import -> επιλεγούμε** αρχικά το φάκελο στον οποίο βρίσκεται η φιγούρα και κατόπιν την φιγούρα που είναι κατάλληλη για το υπό σχεδίασης σκίτσου και πατάμε **ok**.

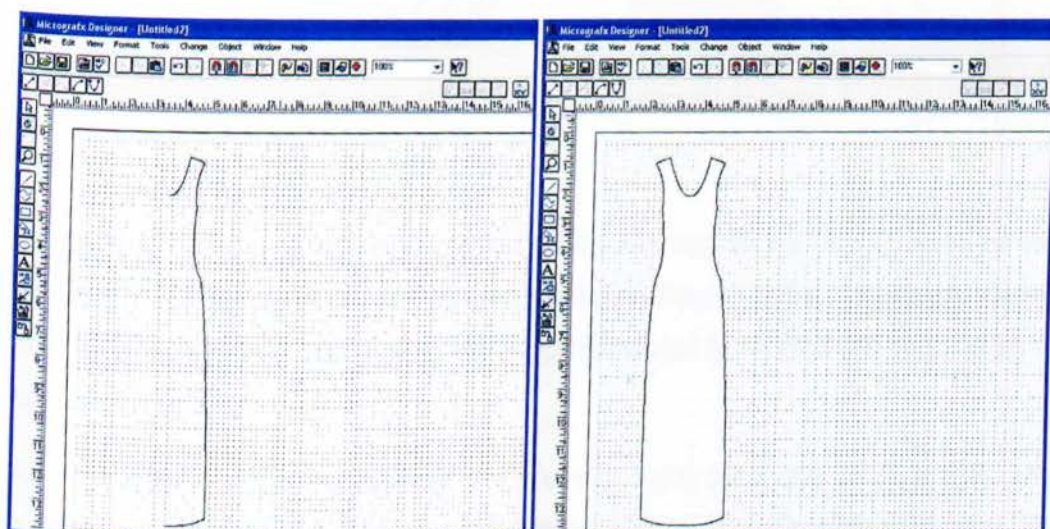
Για την δημιουργία ενός σκίτσου ακολουθούντα τα ακόλουθα βασικά βήματα :

1 χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα από τα προαναφερθέντα εργαλεία σχεδιάζεται το μισό από το σκίτσο.

2 για περίπτωση συμμετρικού σκίτσου μπορεί να αντιγραφεί το μισό αφού πρώτα επιλεγεί .

3 με τη χρήση του πλήκτρου F7 το επιλεγόμενο τμήμα μπορεί να απεικονιστεί σε οριζόντια ανάκλαση ως προς το αρχικό σκίτσο. Για να έρθουν τα δυο μισά κομμάτια στην ίδια ευθεία ούτος ώστε να επιτευχτεί η σωστή ένωση τους, τα τοποθετούμε έτσι ώστε να εφάπτονται οι άκρες τους στον ίδιο κάθετο άξονα και αφού επιλέξουμε και τα δυο από το μενού επιλέγουμε **change ->align to object**.

Η ένωση των δυο (πρωτότυπου και αντιγραμμένου) έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία του τελικού επιθυμητού σκίτσου.



Εικόνα 58 : Ολοκλήρωση του ρούχου

Για το σχεδιασμό κάποιου ενδύματος είναι πιο εύκολη η δημιουργία των επιμέρους στοιχείων και τις περιφέρειας. Για την εφαρμογή όμως κάποιου σχεδίου υφάσματος από το clip art. Αρχικά επιλέγονται όλα τα επιμέρους στοιχεία και κατόπιν κάνοντας click στο **change** και επιλέγοντας **combine** και **connected closed** η εναλλακτικά **F11**, επιτυγχάνεται η ενοποίηση τους. Προσέχουμε ώστε πριν ενοποιήσουμε τα κομμάτια να είναι επιλεγμένα μόνο τα απλά περιγράμματα τους χωρίς ενδιάμεσες γραμμές η αλλά εσωτερικά κομμάτια .



Εικόνα 59 : Παραλλαγή αρχικού ρούχου

Επιλέγοντας αρχικά κομμάτια που θέλουμε τυχόν να διορθώσουμε και με δεξί click μπορούμε με τις επιλογές **reshape point**, **reshape curve**, **add point**, **remove point** κλπ. να διορθώσουμε η να τροποποιήσουμε τα κομμάτια μας.

Αυτή η διαδικασία θα πρέπει να γίνεται πριν από την αντιγραφή ,στο αρχικό μισό δηλαδή που σχεδιάσαμε. Έτσι θα διατηρηθεί και θα διαφυλαχτεί η συμμετρία του κομματιού.

Μέσω του εργαλείου μορφοποίησης είναι δυνατή η εφαρμογή επιθυμητού χρώματος μοτίβου η κάποιου υφάσματος από το αχρείο στην επιλεγμένη περιοχή.

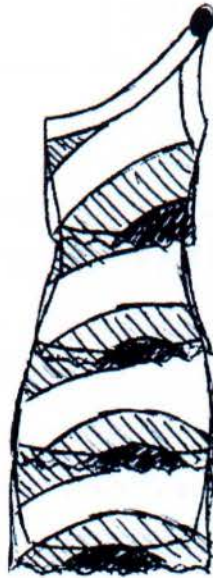




Εικόνα 60: Παραλλαγή αρχικού ρούχου

### 5.2.2 Σύγκριση χρόνου σχεδίασης με το χέρι ,με το πρόγραμμα Kaledo Style και το Designer.

Το ρούχο της συλλογής μας είναι μεσαίου βαθμού δυσκολίας, είναι ελαστικό στενή γραμμή και είναι για ηλικίες 18-35.



Εικόνα 61 : Σχεδίαση στο χέρι



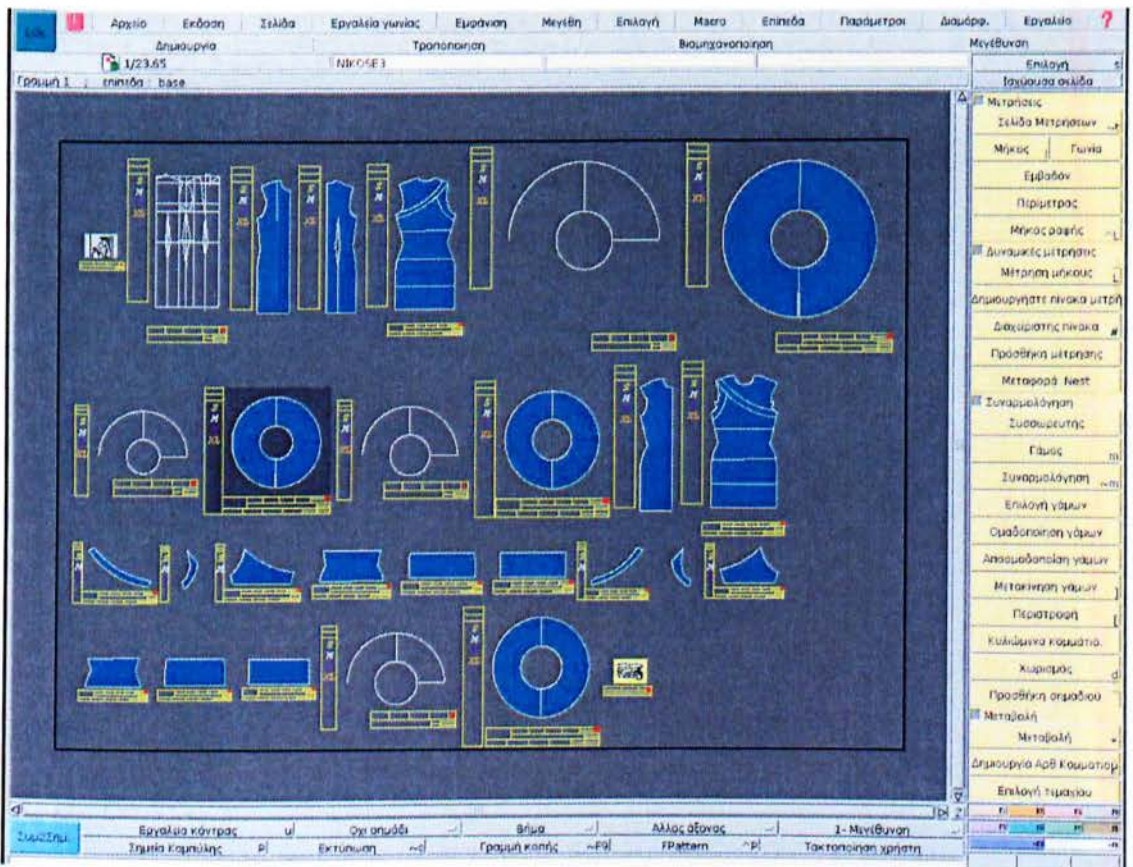
Εικόνα 62 : Σχεδίαση στο Kaledo Style    Εικόνα 63 : Σχεδίαση στο Designer

ΤΡΟΠΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ	ΧΡΟΝΟΣ
Χέρι	20 λεπτά
Kaledo Style	15 λεπτά
Designer	15 λεπτά

## 5.2.3 Σύγκριση χρόνου στην υλοποίηση πατρών στο χέρι, με το πρόγραμμα Lectra και το πρόγραμμα Invesmark

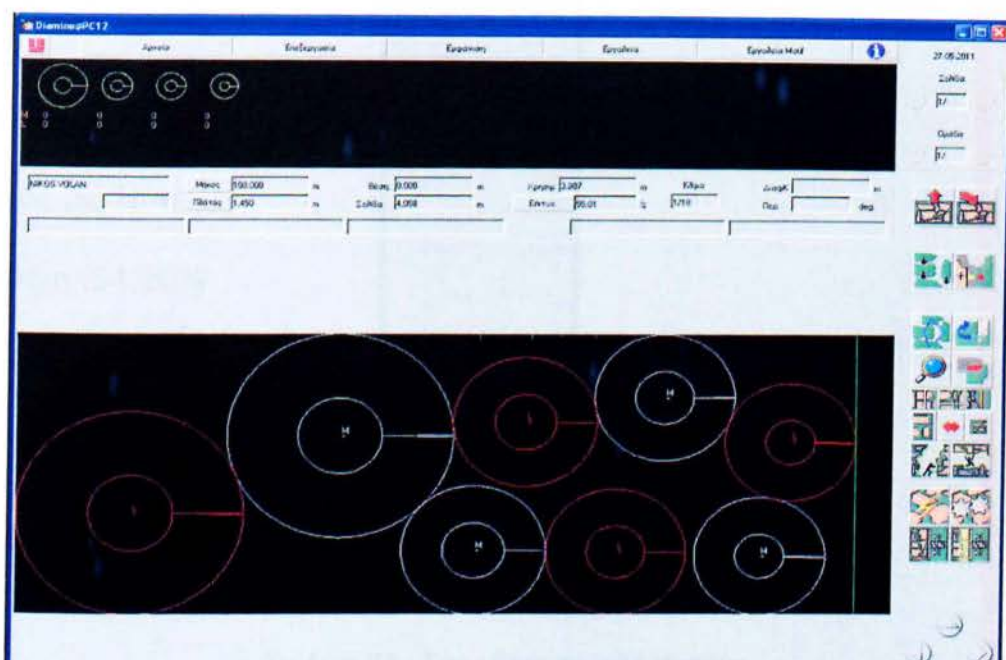
### 5.2.3.1 Πατρών στο Modaris

Για την σύγκριση του πειράματος αφού είχαμε ολοκληρώσει το πατρών στο χέρι δημιουργήσαμε το πατρών στο πρόγραμμα Modaris, Lectra .



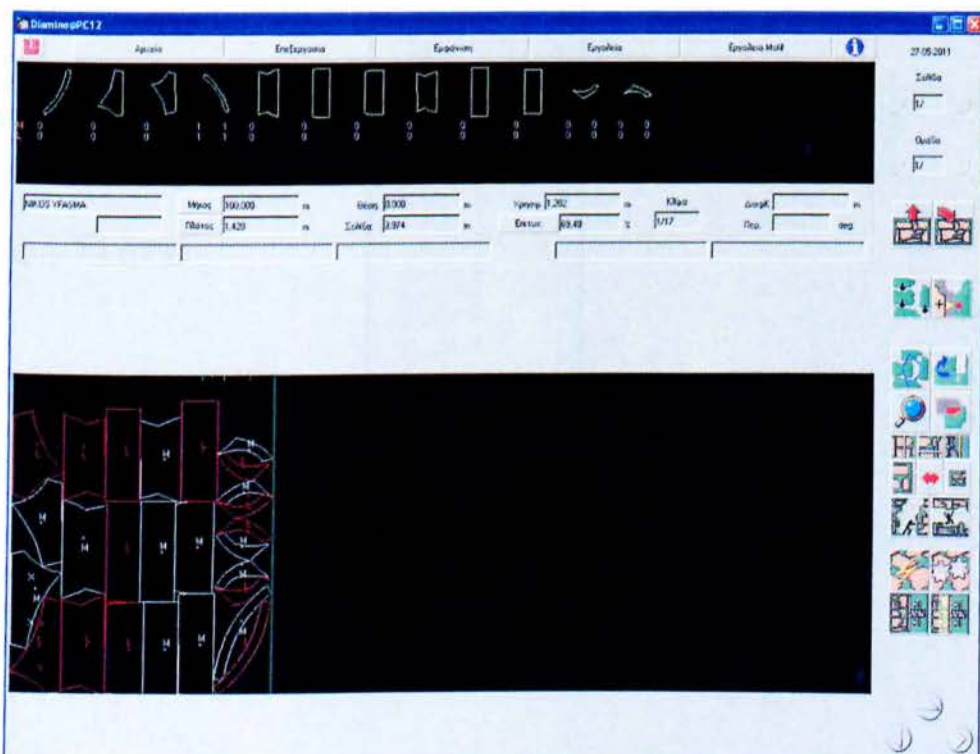
Εικόνα 64 : Ολοκλήρωση του πατρών στο πρόγραμμα Lectra

Στη συνέχεια τοποθετούμε το πατρόν μας στο πρόγραμμα Diamino, Lectra.



Εικόνα 65 : Τοποθέτηση βολάν στο Diamino

**Πλάτος : 1.450mm Επιτυχία : 55.01 % Χρησιμότητα : 3.887mm**



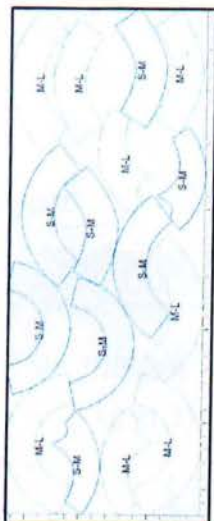
Εικόνα 66 : Τοποθέτηση στο ύφασμα στο Diamino

**Πλάτος : 1.450mm Επιτυχία : 69.49 % Χρησιμότητα : 1.202mm**

Φάρδος :1420mm

Μήκος:1145

Κάλυψη:79.76%



Εικόνα 69 : Τοποθέτηση βολάν

### 5.2.3.3 Σταδία προετοιμασίας του φορέματος

Στάδια	Χωρίς την χρήση Η/Υ	Lectra	Invesmark
Σχεδίαση πατρών	420 λεπτά	240 λεπτά	260 λεπτά
Διόρθωση	60 λεπτά	40 λεπτά	50 λεπτά
Τοποθέτηση πατρών	120 λεπτά	40 λεπτά	40 λεπτά
Κοπή	30 λεπτά	30 λεπτά	30 λεπτά
Ραφή	120 λεπτά	120 λεπτά	120 λεπτά
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>750 λεπτά</b>	<b>470 λεπτά</b>	<b>500 λεπτά</b>

### 5.3 Υπολογισμός και σύγκριση κόστους σχεδίασης συλλογής με και χωρίς την χρήση CAD-CAM.

Για να υπολογίσουμε το κόστος του φορέματος με το χέρι και με την χρήση των Η/Υ CAD-CAM συμφώνα με τα παραπάνω σταδία που αναφέρονται στον πίνακα, σε περίπτωση που κάποιος πατρονίστ πληρώνεται με 80 ευρώ την ημέρα, δηλαδή 80 € στα 480 λεπτά (1ημερα εργάσιμη = 8 ώρες x 60 λεπτά).

Έτσι έχουμε :

Για τα 480 λεπτά εργασίας ο πατρονίστ πληρώνεται με 80 € δηλαδή για τα 20 λεπτά για την σχεδίαση στο ρούχο και 750 λεπτά υλοποίηση του φορέματος με το χέρι, θα πληρωθεί :

770λεπτά (750 λεπτά για το πατρον+20 λεπτά για την σχεδίαση )

$$770\text{λεπτα} \times 80 \text{ €} / 480 \text{ λεπτά} = 128.34 \text{ €}$$

Αντίστοιχα και για την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου ενδύματος με τη χρήση Lectra χρειάζονται 15 λεπτά για τον σχεδιασμό και 470 λεπτά για το πατρόν άρα:

$$485 \text{ λεπτά} \times 80 \text{ €} / 480 \text{ λεπτά} = 80.83 \text{ €}$$

Ωστόσο για το Invesmark χρειάζονται 15 λεπτά για το σχεδιασμό του ρούχου και 500 λεπτά για το πατρόν άρα :

$$515 \text{ λεπτά} \times 80 \text{ €} / 480 \text{ λεπτα} = 85.83 \text{ €}$$

Το κέρδος μιας επιχείρησης σε χρόνο και χρήμα, για το συγκεκριμένο ένδυμα δουλεύοντας με τη χρήση των Η/Υ CAD είναι :

$$\text{Κέρδος χρόνου} = 770 \text{ λεπτά} - 485 \text{ λεπτά} = 285 \text{ λεπτά}$$

$$\text{Κέρδος χρημάτων Lectra} = 128.34 \text{ €} - 80.83 \text{ €} = 47.51 \text{ €}$$

$$\text{Κέρδος χρημάτων Invesmark} = 128.34 \text{ €} - 85.83 \text{ €} = 42.51 \text{ €}$$

## 5.4 Αποτελέσματα της έρευνας

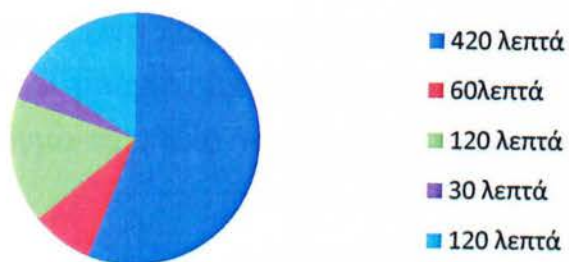
Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας μας, που βρήκαμε καταλήγουμε ότι η χρήση των CAD-CAM συντελεί στην εξοικονόμηση πολύτιμου χρόνου και κόστους για το συγκεκριμένο φόρεμα, στοιχεία τα όποια πρόεκυψαν ως εξής :

Αρχικά σχεδιάσαμε το τεχνικό σχέδιο που βασίζεται στην καλοκαιρινή σεζόν 2011, στη συνέχεια υπολογίσαμε τον χρόνο που χρειάστηκε για να πάρει την τελική της μορφή σε κάθε στάδιο καθώς και το συνολικό χρόνο της σχεδιάσεως της με και χωρίς τη χρήση των Η/Υ CAD-CAM.

Έτσι έχουμε το κέρδος σε χρόνο και χρήμα ,για το συγκεκριμένο ένδυμα δουλεύοντας με τη χρήση των Η/Υ CAD-CAM.

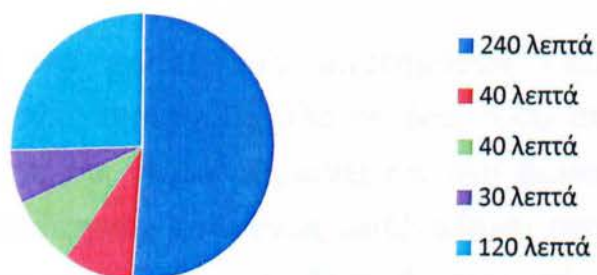
	<b>ΧΡΟΝΟΣ (ΣΕ ΛΕΠΤΑ )</b>	<b>ΚΟΣΤΟΣ (ΣΕ €)</b>
<b>Χωρίς τη χρήση CAD-CAM</b>	770 λεπτά	128.34€
<b>Με χρήση Lectra</b>	485 λεπτά	80.83€
<b>Με χρήση Invesmark</b>	515 λεπτά	85.83€

## Χωρίς την χρήση Η/Υ



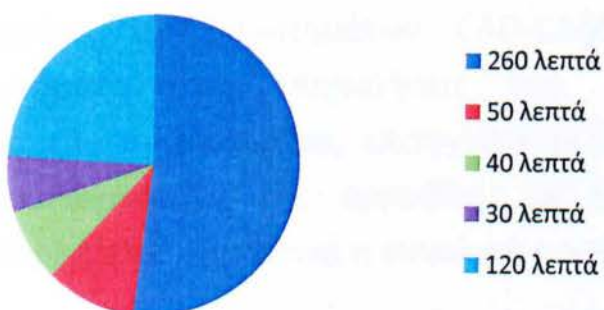
Εικόνα 70 : Χρονος στο χέρι

## Lectra



Εικόνα 71 : Χρονος στο Lectra

## Invesmark



Εικόνα 72 : Χρονος στο Invesmark



Με βάση τα στοιχεία του προηγούμενου πίνακα και του διαγράμματος διαπιστώνουμε ότι μια επιχείρηση με την χρήση CAD-CAM κερδίζει για το φόρεμα τόσο σε χρόνο όσο και σε κόστος .Από την άλλη πλευρά για την σχεδίαση του ίδιου ρούχου με το χέρι απαιτείται περισσότερος χρόνος και κόστος πράγμα το οποίο δε συμφέρει καμία επιχείρηση.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

### **6.1 Η επίδραση της χρήσης CAD-CAM στη σχεδίαση του φορέματος που επιλέξαμε.**

Συμπερασματικά με την χρήση των συστημάτων CAD-CAM στο σχεδιασμό μιας συλλογής έχουμε μεγάλο κέρδος, τόσο στο χρόνο όσο και στο κόστος παράγωγης. Αυτό σημαίνει ότι στο δωρο έχουμε μια αύξηση της παραγωγικότητας, επομένως αυτό οδηγεί στην παράγωγή περισσότερων σχεδίων και οδηγιών και φυσικά, στην μείωση της τιμής του τελικού προϊόντος, αυξάνοντας έτσι την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης στην αγορά.

### **6.2 Πλεονεκτήματα των συστημάτων CAD-CAM**

Συνοψίζοντας, η χρήση των συστημάτων CAD-CAM προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα στις επιχειρήσεις του κλάδου της κλωστοϋφαντουργίας. Πιο συγκεκριμένα, επιτυγχάνεται η ουσιαστική βελτίωση στην παραγωγικότητα της εργασίας, με εντυπωσιακές αυξήσεις χωρίς να επηρεάζεται σημαντικά η συνολική παράγωγή.

Οι σχεδιαστές των έτοιμων ενδυμάτων προτιμούν τα συστήματα αυτά. Με αυτόν τον τρόπο ,εκσυγχρονίζεται το τμήμα της σχεδίασης, επειδή πραγματοποιείται γρήγορη διόρθωση των λαθών, ενώ ο απαιτούμενος χρόνος, για την παραγωγική διαδικασία, μειώνεται σε μεγάλο βαθμό.

Ωστόσο με την οργανωμένη αποθήκευση των σχεδίων των ενδυμάτων στην μνήμη του υπολογιστή, θεωρείται εύκολη η εύρεση ενός ρούχου και κατ'επέκταση του για δεύτερη φορά. Επίσης εξυπηρετεί στο να κάνουμε μια παραλλαγή σε ένα αρχικό ρούχο ως σχέδιο αλλά και ως πατρόν με μερικές ρυθμίσεις μπορεί να έχουμε σε πολύ λίγο χρόνο ένα νέο πατρόν εφόσον γίνονται διορθώσεις μόνο στο παλιό σχέδιο. Κάτι τέτοιο ωφέλει ιδιαίτερα τους επιχειρηματίες του κλάδου, οι όποιοι εξοικονομούν πολύτιμο χρόνο στην παράγωγή.

Συμφώνα και με την μέθοδο που ακλουθήσαμε για την υλοποίηση πατρόν διαπιστώσαμε ότι το κόστος του φορέματος μέσω των συστημάτων CAD-CAM είναι πολύ μικρότερο, συγκρινόμενο με το κόστος σχεδίαση του συγκεκριμένου ενδύματος με το χέρι .

Είναι προτιμότερο η υλοποίηση των ενδυμάτων με την χρήση των CAD-CAM ,από την σχεδίαση τους με το χέρι εφόσον εξοικονομείται πολύτιμος χρόνος.

Το μέλλον των συστημάτων CAD-CAM θεωρείται ότι θα είναι συναρπαστικό, τόσο για τους χρήστες όσο για τους κατασκευαστές τους. Τα συστήματα CAD του μέλλοντος προβλέπεται ότι θα είναι αρκετά ευφυή, ώστε κατά την τοποθέτηση ενός σχεδίου ενδύματος ,να αναγνωρίζεται αυτόματα οι αλλαγές που θα επιφέρει αυτή η ενεργεία και το σχέδιο ενδύματος να αλλάζει όταν μετακινείται. Επιπλέον η χρήση των παραμετρικών βιβλιοθηκών και πρόσβαση σε αυτές με την βοήθεια του Internet.

### **6.2.1 Τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μεθόδου δημιουργίας και επεξεργασίας τεχνικού σχεδίου και πατρόν.**

Μέσα από τα προγράμματα των συστημάτων CAD-CAM μπορεί να γίνει διαμόρφωση σχεδίου και διαμόρφωση κατασκευής.

Τα πλεονεκτήματα χρήσης αυτών των συστημάτων είναι :

- Η ακρίβεια
- Η αποτελεσματικότητα

- Η μείωση κόστους που προσφέρει ένα πληροφοριακό σύστημα
- Η δημιουργική ευελιξία τους
- Η ανάπτυξη σχεδίων (π.χ σχέδιο υφάσματος)
- Η παρουσίαση σχεδίων με τρισδιάστατο τρόπο
- Ο προγραμματισμός παράγωγης και εφαρμογής τους
- Η δόκιμη προϊόντος χωρίς να χρειάζεται παράγωγή του
- Η προσομοίωση προϊόντος
- Η ταχύτητα
- Η αξιοπιστία

### 6.3 Μειονεκτήματα των συστημάτων CAD-CAM

Με την εφαρμογή των συστημάτων CAD-CAM παρατηρούνται και ορισμένα μειονεκτήματα ,τα όποια συνοψίζονται παρακάτω:

1. Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και κατ' επέκταση η χρήση των συστημάτων CAD-CAM, οδηγούν στην εκμηχανοποίηση της εργασίας. Με τον τρόπο αυτό, μειώνονται τα εργατικά χεριά, εφόσον η σχεδίαση μέσω του υπολογιστή πραγματοποιείται με την βοήθεια ενός ατόμου, το οποίο αρκείται μόνο στο πάτημα ενός πλήκτρου.
2. Αύξηση ποσοστού ανεργίας και γενικότερα των φαινομένων βίας, λαμβάνοντας υπόψη ότι η εργασία αποτελεί το μέσο επιβίωσης του ατόμου.
3. Η δημιουργία συλλογής με τα συστήματα CAD-CAM θεωρείται πιο απρόσωπη, συγκριτικά με τη δημιουργία συλλογής με το χέρι, που αποτελεί πηγή έμπνευσης και έκφρασης των συναισθημάτων του σχεδιαστή.
4. Η απόδοση των σχεδίων και των διακοσμητικών τους στοιχείων στον υπολογιστή είναι πιο σκληρή, με αυστηρές γραμμές, σε αντίθεση με την απόδοση τους με το χέρι, όπου υπάρχει μεγαλύτερη αμεσότητα και καλύτερη απόδοση.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Σημειώσεις** : Ηλεκτρονικά συστήματα κατασκευής ενδύματος Δάβου Φωτεινή.
2. **Σημειώσεις** : Ηλεκτρονικά συστήματα σχεδίασης ενδύματος Δάβου Φωτεινή, Σεπτέμβριος 2004.
3. **Σημειώσεις** : Νέες τεχνολογίες και έτοιμο ένδυμα Τσατσαρού Αθανασία.
4. **Σημειώσεις** : Ενδυματολογίας, Ρήγας-Κυριάκος Τριπολιτσιώτης, 2004(Σελ 1-12)
5. **Σημειώσεις** : Δημιουργία πατρων, Ρήγας-Κυριάκος Τριπολιτσιώτης
6. Advantages of CAD in clothing production, Εταιρία «computer Life» λογισμικό Investronica .
7. Σχέδιο μόδας 2, βιβλιοθήκη ενδυματολόγου-σχεδιαστή μόδας, Εκδόσεις: ΕΤΕ, Ευρωπαϊκές τεχνολογικές εκδόσεις, Αθήνα 1999,(σελ 62-70).
8. Σχεδιασμός –Σχεδίαση με ηλεκτρονικό υπολογιστή (CAD),βιβλιοθήκη Πληροφορικής ,Theo Bernatz-Gerhand Rodrian ,Εκδόσεις : ΕΤΕ, Ευρωπαϊκές τεχνολογικές εκδόσεις, Αθήνα 1993,σελ(11,13,18).
9. Greek Fashion Magazine Η μόδα ενα βήμα μπροστά (σελ 54)
10. [www.lectra.com](http://www.lectra.com)
11. [www.invesmark.com](http://www.invesmark.com)
12. [www.cadforum.gr](http://www.cadforum.gr)
13. [www.styletexpro.com](http://www.styletexpro.com)