

י ה ל ו ם

תוכנה כוללת לניהול מפעל

ERP

מאי 2001

תיקו – טכנולוגיות מידע בע"מ
ת.ד. 203 גבעת שמואל 54101

תוכן עניינים

3	יהלום - תוכנה ידידותית כוללת לניהול מפעל	
3	כללי	.1
4	תחומי התוכנה	.2
4	מאפייני התוכנה	.3
5	תועלות מתוכנת יהלום	.4
6	דרישות חומרה וסביבות עבודה	.5
8	ספרות, הדרכה, תמיכה ועדכונים	.6
9	מערכות התוכנה	
10	קבצי התשתית וניהול נתוני הנדסה לפריט P.D.M	.1
13	מערכת ספקים ורכש	.2
15	מערכת בקרה וקליטה של חשבוניות ספקים	.3
17	מערכת שיווק והצעות מחיר	.4
18	מערכת ניהול הזמנות לקוח	.5
19	מערכת ניהול משלוחים ללקוח	.6
20	מערכת הפקת חשבוניות לקוח	.7
21	מערכת ניהול ייצור ובקרת שעות עבודה	.8
22	מערכת ניהול מלאי	.9
24	מערכת תמחיר וניהול ערך מלאי	.10
25	מערכת ספירות מלאי במחסנים ובאולם הייצור	.11
26	מערכת תכנון דרישות חומרים MRP II	.12
27	מערכת העמסה וזימון CRP (Capacity Requirements Planning)	.13
28	מערכת יעודים מתחזיות ייצור	.14
29	מערכת תחשיבים	.15
30	מערכת סיווג פריטי רכש לפי ערך צריכה - ABC	.16
31	מערכת תזרים מזומנים	.17
32	דיווח שעות נוכחות	.18
33	מערכת תיעוד מבוקר	.19
34	מערכת ניהול שינויים הנדסיים - ECN/ECO	.20
35	ביקורת איכות קבלה וניהול MRB (Material Review Board)	.21
36	אישור החזרה מלקוח RMA (Return Material Authorization)	.22
37	ביקורת וכיול ציוד מדידה	.23
38	ניהול כח אדם והדרכות	.24
39	ניהול עקיבות - Traceability	.25
40	מערכת בקרת איכות	.26
41	מאמר - שיקולים בבחירת מערכת למחשוב מפעל תעשייתי	
41	מערך התפעול ומערך הכספים והקשר ביניהם	

יהלום - תוכנה ידידותית כוללת לניהול מפעל

1. כללי

תוכנת **יהלום** הינה חבילה משולבת לניהול מפעל תעשייתי על כל היבטיו, הכתובה ב – Magic Version

7.x ומותאמת לחלונות 95 / 98 / NT.

התוכנה מפותחת, משווקת ונתמכת ע"י חברת "נוה דניאל – פתרונות מחשוב בע"מ".

פיתוח התכנה המקורי היה פרי של שיתוף פעולה בין סינופסיס מערכות בע"מ ואינג' גרשון דיאמנט* - **יועץ במערכות מידע לתעשייה.**

ראשיתה של התוכנה בשנת 1990, אז הוגדרה ואופיינה המערכת בשלבים עבור חברת **אשד רובוטק**. במהלך השנים 1991-1995 פותחה המערכת במגמה ליצור חבילה מושלמת וכוללת (ERP) לניהול מפעל תעשייתי.

בשנת 1995 הושלמה בניית התוכנה ובמחצית השניה החל שיווקה. במהלך השנים נוספו מודולים רבים למערכת, פונקציונאליות וגמישות, דו"חות וממשקים. במהלך השנים 1999-2000 פותחה גירסת יהלום 8 אשר במסגרתה בוצעו שיפורים מהותיים ושכתבו מודולים ורכיבים משמעותיים במערכת על-מנת להתאימה באופן מיטבי לשוק תעשיית האלקטרוניקה, למפעלי ההרכבות ולשוק הייצור הסדרתי על כל היבטיו (תהליך זה החל בראשיתו מול חברת "RH אלקטרוניקה").

המערכת משווקת עם כלים מובנים לשיגור פקסים ולשליחת Email, וכוללת מחולל-דוחות מקצועי (Crystal Report) המאפשר למשתמש כריית נתונים מבסיס הנתונים באופן עצמאי ובלתי מוגבל. התוכנה קיימת בשתי גירסאות (יהלום 7, יהלום 8), נרכשה ע"י עשרות לקוחות ומותקנת כמערכת ארגונית – קריטית (Mission Critical ERP System), בחברות המובילות בשוק בארץ, בעיקר בתחום תעשיית האלקטרוניקה.

בין היתר, קנתה המערכת את שמה בזכות התמחותה והתאמתה הייחודית **לשוק קבלני המשנה של תעשיית האלקטרוניקה.**

בשנת 2001 הועברו זכויות השיווק וההפצה כמו גם המשך הפיתוח והתמיכה לחברת "נוה דניאל – פתרונות מחשוב".

יהלום מותאמת במיוחד למפעלי חשמל, אלקטרוניקה, מתכת והרכבות או לכל מפעל אחר המייצר את מוצריו בסדרות ייצור. התוכנה תומכת בייצור במרכזי עבודה פנימיים של המפעל וגם בביצוע עבודות מחוץ למפעל, תוך קיום פיקוח ובקרה על הזמנות עבודה ועל מלאים המצויים בידי קבלני המשנה. המערכת מתעדכנת בתדירות קבועה ובאופן שוטף, וגירסאות עדכניות מופצות באופן יזום ישירות ללקוח ו/או דרך אתר ה-FTP של החברה.

*אינג' גרשון דיאמנט (MSc - הנדסת תעשייה וניהול הטכניון, 1977) משמש יועץ עצמאי למפעלי תעשייה שונים ומנהל "יהלום - יעוץ הנדסי". גרשון הוא מחבר הספרים "מערכות ייצור ומלאי- תכנון ניהול ובקרה" ו"תכנון מחסנים". בין השנים 1981-1987 גרשון שימש בין השאר, כיועץ בחברת תדיראן בנושאים שונים של הנדסת תעשייה וניהול וביניהם: **אפיון מערכת תנופ"ה** - תכנון ניהול ופיקוח הייצור - יעוץ לצוות בין חטיבת. על פי האפיון נכתבה מערכת תנופ"ה לניהול הייצור במפעלי תדיראן. **פיתוח מודל הצטיידות ורכש, בתנאי אי-ודאות**, יעוץ לצוות במרכז תדיראן. משנת 1985 עוסק גרשון בניית מערכות תעשייתיות ותכנון אפליקציות לניהול מפעלי תעשייה.

תחומי התוכנה

.2

תוכנת יהלום היא תוכנת MRP/ERP במלוא מובן המילה ומכסה את התחומים הבאים:

- תחום הנדסה - P.D.M.: קטלוג פריטים, עץ מוצר, ניהול תצורה ותיעוד מבוקר
- תחום ספקים וניהול הזמנות רכש
- תחום שיווק ומכירות
- תכנון משאבים: חומרים - MRP, מכונות וכ"א - CRP
- תחום הייצור: פקודות ייצור, בקרת שעות ותפוקות
- תחום ניהול המלאי: במחסני פנים, חוץ ואצל קבלני משנה
- תמחיר ושערוך מלאי בשיטות שונות
- ניהול אבטחת איכות, במשולב בתחומים הרלבנטיים.

מאפייני התוכנה

.3

- מערכת מידע אינטגרטיבית.
- Multi-User - משתמשים רבים יכולים לעבוד עם התוכנה בו-זמנית.
- קישוריות עם תוכנת אחרות (חשבשבת, Word ועוד).
- כוללת מערכת הרשאות משוכללת.
- משלבת פתרונות לדרישות ISO 9000.
- מתאימה גם למפעלים המפעילים קבלני משנה - Out Sourcing
- התאמה מיוחדת למפעלים שהינם קבלני משנה, הכוללת תמיכה במק"ט לקוח, וקליטת קובץ פריטים ועץ מוצר של הלקוח.
- כוללת חלונות בחירה (Pop-Up windows)
- כוללת חלונות עזרה והדרכה.
- כוללת מחולל דו"חות פנימי.
- אופציה להוספת מחולל דו"חות מקצועי חיצוני, Crystal Reports
- דו-לשונית (אנגלית ועברית) בפעילות כלפי חוץ לארץ.
- ניהול רב מטבעי, כולל תרגום לשקלים ודולרים.
- מותאמת להוראות מס-הכנסה ומע"מ.
- תמיכה בקלט נתונים מקורא ברקוד (Bar Code Input) והדפסת מדבקות וברקודים
- שונות כגון:
 - יכולת להחלפת מפתחות מיון בעת דפדוף בקבצים שונים
 - יכולת למיון רשומות קובץ לפי שדה כלשהו שאינו מפתח
 - אפשרות בחירה בין דו"ח מסך לדו"ח מדפסת

שליחת מסמכים ב- email ישירות מהתוכנה, כגון: Order

Invoice, Purchase order, Confirmation ועוד.

- תכניות עזר לחסכון בזמן, כגון, רוטינה להעתקת קטעים של עצי מוצר וניתובים, העתקת הזמנות רכש, העתקת הזמנות לקוח, העלאת מחירים במחירונים ע"י פקטור ועוד.

4. תועלות מתוכנת יהלום

- התוכנה תסייע בידך להסתגל מהר יותר לתנאי התחרות בשוק ולהגיב בזמן קצר לשינויי הסביבה.
- התוכנה תאפשר לדרגים הניהוליים במפעל לקבל החלטות טוב יותר ובזמן קצר יותר.
- התוכנה תספק לך מידע רלוונטי בזמן אמת (רמות מלאי, עומסים, מצב הזמנות לקוח, רווחיות בחתכים שונים ועוד).

להלן שתי דוגמאות מתחום המלאי

- מערכת דו"חות של היקפי המלאי לסוף כל חודש, במחירים קבועים, מאפשרת השוואה של ההיקף הכמותי של המלאי בין שתי נקודות זמן שונות.

- מערכת של דו"חות ערך מלאי מאפשרת איתור גידול או צמצום בערך המלאי עקב שינוי במחירים. הדבר נעשה ע"י הכפלת יתרות המלאי של סוף חודש נתון במחירים הנכונים לנקודת זמן מסוימת, והשוואתם לערך של אותו המלאי במחירים של נקודת זמן שניה.

- התוכנה תעזור לשפר את התאום והקשר בין הפונקציות השונות במפעל: שיווק ומכירות, הנדסה, ייצור ולוגיסטיקה.
- התוכנה תביא ליצירת נהלי עבודה מסודרים וברורים והתאמה לנהלי ISO 9000 בפרט
- הודות למערכת MRP II, ניתן לבצע קניות רכש בזמן (Just In Time) תוך המנעות מאחזקת חו"ג מיותרים. בצורה זו ניתן לצמצם מלאים ולחסוך בעלויות אחזקה.
- רכש פריטים בעזרת כלי ייחודי - ABC כאמצעי לקביעת מדיניות מלאי נבונה.
- פיקוח והשוואת מחירי חו"ג ופריטים אצל הספקים ככלי מיקוח בעת סגירת עסקאות רכש שנתיות ו/או ייחודיות.
- קליטה ובקרה אוטומטית של נכונות חשבוניות הספקים. התוכנה בודקת את נכונות חשבוניות הספקים ע"י סימולציה של חשבונית הספק המבוססת על הזמנות רכש וכניסות מלאי שאושרו. במידה וקיימת סטייה בסכום החשבונית מעל סף שנקבע, ניתן להוציא מיידית חיוב נגדי לספק על ההפרש.
- מעקב אחר יעילות הביצוע של עובדים ופעולות ככלי עזר בידי מנהל התפעול לצמצום הוצאות הייצור והגדלת הקיבולת.
- איתור מרכזי עבודה שהם צווארי בקבוק במועד מוקדם ונקיטת פעולות בהתאם.
- ניתוח צורכי כ"א לפי מרכזי עבודות ותקופות.

5. דרישות חומרה וסביבות עבודה

מחשבים:

- שרת: מומלץ שרת מותג (Brand Name).
- תחנות עבודה עם חלונות 95/98/NT בעברית או Hebrew Enabled.

רשת מחשבי PC הכוללת:

- תוכנת רשת - NT Server או Novell Netware.
- כרטיס רשת לשרת ולכל אחת מהתחנות.

ציוד נוסף:

- טייפ גיבוי או אמצעי גיבוי אחר.
- UPS לשרת.
- מודם באחת התחנות ותוכנת PC-Anywhere על מנת לאפשר תמיכה באמצעות מודם.

סביבות עבודה אופציונליות:

- מחשבים בעלי מערכת הפעלה UNIX
- מחשבים בעלי מערכת הפעלה VMS
- מחשבי AS400

היתרונות לעבודה בסביבת חלונות :

1. תאימות לממשק המשתמש הסטנדרטי של Windows
2. יכולת ביצוע של Cut & Paste בסגנון חלונות בין תוכנת יהלום לתוכנות אחרות, ובין שדות שונים בתוך תוכנת יהלום
3. קישוריות משופרת לתוכנות Windows אחרות
4. יכולת לשלוח מסמכים ישירות בפקס
5. יכולת לשלוח מסמכים ישירות ב- email, כגון : הזמנות רכש, אישור הזמנת לקוח וכו'
6. תמיכה משופרת בעברית / אנגלית
7. הנדסת אנוש ברמה גבוהה הכוללת שימוש נוח ב- Push Buttons ובעכבר.

להלן דוגמה למסך מתוך התוכנה :

The screenshot shows a Windows-style application window titled "מגייג ערכת פיתוח" (Development Kit). The main area is a form titled "מסךון קובץ ספקים" (Supplier File Screen). The form is divided into several sections:

- פרטי ספק (Supplier Details):** Includes fields for company name ("Rollex Foederelemente GmbH"), address ("4712 Werne, Gewerbehof 22"), city ("WEST GERMANY"), and phone numbers ("(02389)6026" and "(02389)6866").
- תנאי התקשרות (Terms of Service):** Includes fields for code ("DM"), terms ("A/P/R"), and other identifiers.
- פרטי סוכן (Agent Details):** Includes fields for name ("אגרו נוע בע"מ"), phone numbers ("03-9382044/5" and "03-9367278"), and a "פקס" (Fax) field.

The bottom of the window shows a status bar with the text "זמן ריצה: הסבה חדשה" (Run time: new conversion) and a menu bar with "E INS הרחב דפדוף".

6. ספרות, הדרכה, תמיכה ועדכונים

6.

1. עם רכישת תוכנת יהלום תקבל ספר הדרכה מקיף, מפורט ופשוט להבנה, המכיל מידע להפעלת המערכות השונות
2. במסגרת חבילת ההדרכה שהלקוח רכש הוא יהיה זכאי (ללא תשלום נוסף):
 - א. **ייעוץ והדרכה** בשלבי הקמת המערכת.
הייעוץ יינתן ע"י יועץ בכיר ויכלול הדרכה וליווי בהטמעת המערכות השונות של תוכנת יהלום. קיימת אופציה לקבל ייעוץ גם בכל הנוגע לשיטת הקיטלוג, בהקמת קטלוג הפריטים, בנייתובים לפריטים והקמת עצי מוצר.
 - ב. **תמיכה** במשך 6 חודשים, בכל הנוגע לבעיות ושאלות המתעוררות במהלך העבודה השוטפת.
 - ג. **עדכונים** שהם גרסאות משופרות של התוכנה ו/או תיקונים, במשך 6 חודשים.
3. עם תום ששת החודשים הראשונים, המשך תמיכה ועדכונים יהיו במסגרת חוזה שנתי.

מערכות התוכנה

חבילת יהלום בנויה מ- 25 מערכות המקושרות ביניהן וכולן שותפות לבסיס נתונים אחד. בחלק זה ניתן הסבר הכולל את המטרה, הפלט והתכונות הייחודיות של כל מערכת. תחילה נכיר את המערכות השונות.

המערכות הבסיסיות - חבילה סטנדרטית של תוכנת יהלום

1. קבצי תשתית ועץ מוצר
2. ספקים והזמנות רכש
3. בקרה וקליטה של חשבוניות ספקים
4. שיווק והצעות מחיר
5. ניהול הזמנות לקוח
6. ניהול משלוחים ללקוח
7. הפקת חשבוניות לקוח
8. ניהול הייצור ובקרת שעות עבודה
9. ניהול מלאי
10. תמחיר וניהול ערך מלאי
11. ספירת מלאי במחסנים, באולם הייצור ואצל קבלני המשנה.
12. תכנון דרישות חומרים MRP (Material Requirements Plannig)

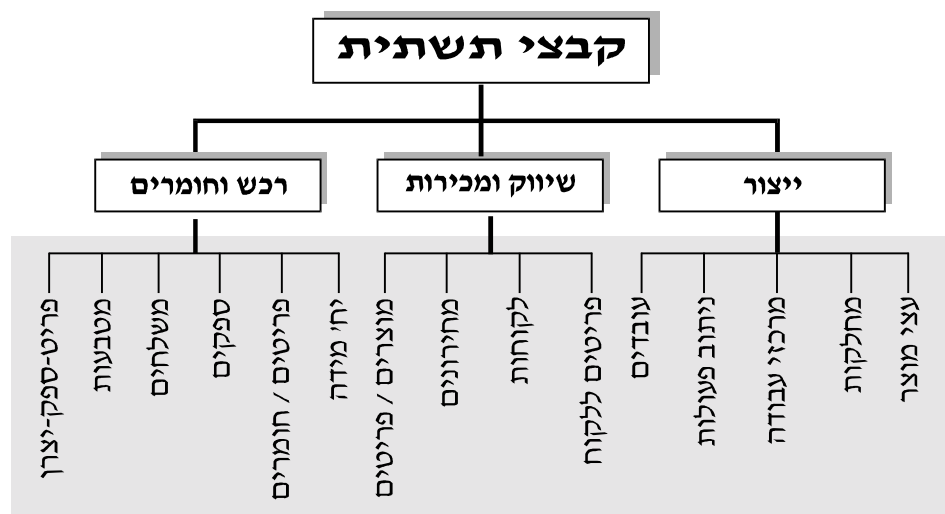
המערכות האופציונליות - באות לתת מענה ללקוחות עם צרכים מיוחדים

13. העמסה וזימון (CRP)
14. ייעודים מתחזיות ייצור
15. מערכת תחשיבים
16. מערכת ABC
17. תזרים מזומנים
18. דיווח שעות נוכחות
19. תיעוד מבוקר ע"פ ISO
20. ניהול שינויים הנדסיים ECN/ECO
21. ביקורת קבלה וניהול MRB
22. אישור החזרה מלקוח RMA
23. ביקורת וכיול ציוד מדידה
24. כח אדם והדרכות
25. ניהול עקיבות (Traceability)
26. ביקורת איכות

קבצי התשתית וניהול נתוני הנדסה לפריט P.D.M

.1

אלו הם קבצי אב, אותם צריך המשתמש להקים ראשונה והם משמשים להפעלת התחומים השונים בתוכנת יהלום. קבצים אלו אינם קבצים פעילים באופן שוטף, אלא הם קבצים המתעדכנים אחת לתקופה. כפי שניתן לראות בתרשים מטה, לכל תחום קיימים מספר קבצי תשתית, שכוללים מידע רלוונטי להרצתו והרצת מערכות אחרות. היות שהתוכנה הינה אינטגרטיבית, אין צורך להזין פעם נוספת נתוני אב המשמשים מספר מערכות.



קטלוג הפריטים הוא מרכיב מרכזי בניהול נתוני הנדסה (P.D.M) במסגרת ה-PDM של יהלום קיימת תת-מערכת, המאפשרת קביעת מאפיינים לכל קבוצת פריטים. לדוגמא ; לקבוצת הנגדים המאפיינים הם : התנגדות, הספק ואחוז דיוק ואילו לקבוצת הברגים המאפיינים יכולים להיות : סוג הבורג, קוטר ואורך הבורג. המשתמש קובע את המאפיינים ואת הסדר שלהם בכל קבוצה, על פי חשיבותם. על פי המאפיינים ובסדר שלהם תת-המערכת בונה את תיאור הפריט. לתת מערכת "מאפיינים" מספר יתרונות והם :

- בניה אוטומטית של תיאור הפריטים
- אחידות במבנה של תיאור הפריט בכל קבוצה
- מניעת ריבוי מספרים קטלוגיים בשוגג, לפריטים בעלי מאפיינים זהים
- אפשרות חיפוש ואיתור פריטים בעלי מאפיין משותף, אחד או יותר.

מערכת עץ מוצר

מטרה

למערכת עץ המוצר ארבע מטרות מרכזיות:

1. ניהול היררכי של רשימות חלקים הנדסיות (למכלול, למוצר)
2. לשמש כלי עזר בהפעלת מערכת ניהול מלאי פריטים
3. לשמש כלי עזר בהפעלת מערכת תכנון דרישות חומרים MRP II
4. לשמש בסיס לתמחיר ותחשיב עלות בכל הנוגע למרכיב החומרים.

את המטרה הראשונה ניתן להשיג גם באמצעות מערכת התיב"ם, אולם שאר המטרות מחייבות אותנו לנהל עץ מוצר במסגרת בסיס נתונים רחב אחד, אשר במסגרתו נכללות כל שאר המערכות המפורטות בהמשך.

המערכת מתבססת על קבצי תשתית, כגון:

- יחידות מידה
- קבוצות פריטים
- פריטים
- ניתוב פעולות
- עובדים
- מחלקות/מחסנים
- סוגי עבודות
- מרכזי עבודה

פלט המערכת

- דו"ח קבוצות פריטים
- דו"ח פריטים, נתונים בסיסיים
- דו"ח פריטים, נתוני מדיניות
- חיפוש היררכי של פריטים דרך קבוצות
- דו"ח עץ מוצר חלקי או מלא (כל הרמות)
- דו"ח עץ מוצר לפי סדר עולה של מיקום רכיבים
- דו"ח עץ מוצר במק"ט לקוח
- רשימת חלקים הנדסית לשלוש רמות
- שאילתת מסך Where Used לפריט מסוים, באיזה מוצרים או מכלולים הוא משתתף -
- טיפוס מלמטה כלפי מעלה דרך רמות העץ
- דו"ח תחשיב למוצר
- דו"ח השואת עצי מוצר
- דו"ח פיצוץ עץ מוצר לרכיבי רכש.

תכונות ייחודיות

- שיטת קיטלוג מיוחדת ויעילה המבוססת על קבוצות (משפחות פריטים), ומתאמת במיוחד לחיפוש ואיתור מהיר של פריטים דרך הקבוצות.
- עץ מוצר וניתוב פעולות משולבים זה בזה על-בסיס קונספציה ייחודית המאפשרת התאמה מלאה למציאות, המתארת הרכבה של קיטים (קבוצות פריטים) בנקודות זמן שונות בתהליך ההרכבה של מוצר או תת-מכלול בייצור.
- ניהול גרסאות לפריטים, ניתובים ועצי מוצר.
- רשימת מרכיבים על פי מספור רץ, למטרות הנדסיות ולמטרות ייצור.

יהלום
תוכנה ידידותית לניהול מפעל
תיקו – טכנולוגיות מידע בע"מ

- תחליף מלא לרשימות חלקים הנדסיות בתיב"ם
- הזנה וניהול חד ערכי של מיקומי רכיבים בשדות נפרדים.

מטרה

מערכת ספקים ורכש נועדה לנהל הצעות מחיר, הסכמי מסגרת והזמנות הרכש מספקים בארץ ובחו"ל, החל מרגע הוצאתן ועד לקבלתן בצורת משלוח, בשערי המפעל. המערכת מנהלת את הרכש כמותית וכספית.
המערכת מתבססת על קבצים ממערכות מקושרות ועל קבצי תשתית, כגון: קובץ משלחים, ספקים, יצרנים, קובץ חומרים לספק, קובץ הזמנות רכש, טבלת שערים ומטבעות וטבלת הודעות.

פלט המערכת

- רשימת ספקים ו/או יצרנים
- דו"ח פריטים לספק ומחירון לפי ספקים ויצרנים
- ספר הזמנות רכש
- הדפסת הזמנות רכש לשוק המקומי בעברית והזמנות לחו"ל באנגלית
- הדפסת הסכם מסגרת עם ספק בעברית או באנגלית
- הדפסת בקשה ללהצעת מחיר מספק בעברית או באנגלית
- רשימת הזמנות פתוחות לפריט: כמויות ומועדי אספקה צפויים
- רשימת הזמנות פתוחות לספק: כמויות ומועדי אספקה צפויים
- דו"ח ערך הזמנות פתוחות
- השוואת מחירים לפריט לאורך ציר הזמן
- הזמנות רכש לפרויקט - נתונים כמותיים וכספיים

תכונות ייחודיות

- מחירון מדורג, כפונקציה של הכמות הנרכשת
- תמיכה מלאה בניהול חוזים שנתיים, וקיזוז הזמנות מהחווה
- תמיכה בניהול הזמנות רכש לפי סעיפים תקציביים
- הוצאת הזמנות רכש עם מק"ט יצרן
- עדכון יתרות פתוחות לאספקה ע"י תנועות קבלה למלאי
- סגירה אוטומטית של הזמנות שאספקתן הסתיימה
- אפשרות הוצאת הזמנות רכש גם לפריטים לא מקוטלגים
- אפשרות הוצאת הזמנות לפריט זהה למועדים שונים באותה הזמנה
- אפשרות הוצאת הזמנות רכש גם לפעולות עיבוד
- הפרדה בין יחידת מידה לרכש לבין יחידת מידה למלאי
- אפשרות לשכפול הזמנות רכש
- תמיכה בניהול הצעות מחיר של ספקים

התאמה לדרישות ISO-9000

- אבחנה ברורה ומלאה בין יצרנים וספקים
- ניהול יצרנים מורשים + ניהול מק"ט יצרן
- תחליפיות מלאה או חלקית של פריט מיצרנים שונים
- חסימת פריט בעייתי מיצרן מסוים, באופן זמני
- סיווג ספקים לפי רמות אישור שונות A/C/P/R
- חסימת רכש מספק דחוי

יהלום
תוכנה ידידותית לניהול מפעל
תיקו – טכנולוגיות מידע בע"מ

- ניהול גרסאות פריטים בהזמנת הרכש.
- תיעוד אוטומטי של שינויים שבוצעו ע"י משתמשים בהזמנות רכש קיימות וניהול גירסאות של הזמנות רכש.

מערכת בקרה וקליטה של חשבוניות ספקים

.3

מטרה

המערכת נועדה לקלוט חשבוניות ספקים ולבצע בקרה עליהן באמצעות סימולציה של חשבונית ספק המופקת ע"י המערכת. המערכת קולטת את החשבוניות, על מנת להעבירן בקבצי ASCII למערכת הנהלת החשבונות, וכן על מנת להזין את מערכת התמחיר במחירי כניסה. במקרה של סטייה בסכום החשבונית מעל סף שנקבע, ניתן באמצעות מסך עזר להוציא על ההפרש חיוב לספק. המערכת מתבססת על קבצים של מערכות מקושרות וכן על קבצי תשתית, כגון: ארכיון מטבעות, חשבוניות ספקים, פריטי חשבוניות, חיובים / זיכויים לספק.

פלט המערכת

- דו"ח קליטת חשבונית מקומית
- דו"ח קליטת חשבונית חו"ל
- רשימת חשבוניות שנקלטו
- דו"ח משלוחים ללא חשבוניות
- משלוחי רכש ללא חשבונית בתקופה נתונה - דו"ח כספי
- חשבונית חיוב לספק

תכונות "חודיות"

- בקרה אוטומטית של חשבונית ספק ע"י סימולציה לגילוי הפרשים. ההפרש מוצג במטבע המקור, בש"ח ובאחוזים. המשתמש יכול לקבוע בקובץ פרמטרים את גובה הסטייה האבסולוטי ואת אחוז הסטייה המותר. כאשר הסטייה גדולה באחד משניהם, המשתמש מקבל אתרעה ויכול להוציא על ההפרש, חיוב נגדי לספק.
 - תמיכה בקליטה וחלוקת הוצאות הרכש לפי סעיפים תקציביים.
 - העברת נתוני החשבוניות שאושרו ב-Batch להנהלת החשבונות.
 - העברת נתוני החיובים הנגדיים שהוצאו לספק באותו אופן להנה"ח.
- הערה: שני הסעיפים האחרונים הם אופציונליים (לא מתומחרים) ותלויים בסוג הנהלת החשבונות שבידי הלקוח.

תת-מערכת העמסת הוצאות יבוא

מטרה

המערכת נועדה להעמיס הוצאות יבוא של משלוחים נכנסים. ההעמסה היא של הוצאות הובלה, אחסון, ביטוח, מכס, מס קניה, הוצאות בנק ועמילות מכס על מחיר הפריט המיובא. מערכת זו באה כהרחבה למערכת בקרה וקליטה של חשבוניות ספקים. המערכת מתבססת על קבצים ממערכות מקושרות ועל קובץ הרחבות לחשבוניות חו"ל וארכיון שערי מטבעות.

פלט המערכת

מקדם עלות לפריט שהתקבל, הכולל העמסת מרכיבים כגון: הובלה, הוצאות אחסון, ביטוח, מכס, מס קניה, עמילות מכס. מקדם העלות (גדול מ 1 במשלוחים מחו"ל), חשוב לצורך תמחור הפריטים במערכת התמחיר וחישוב ערך המלאי.

מטרה

המערכת נועדה לנהל שיווק אצל לקוחות כולל מעקב התקשרויות והצעות מחיר. המערכת מתבססת על קבצים של מערכות מקושרות וכן על קבצי תשתית, כגון: קובץ מחירוני, קובץ לקוחות, קובץ פרופורמות ופריטי פרופורמות.

פלט המערכת

- רשימת לקוחות
- הדפסת מחירון לקוח
- הדפסת הצעת מחיר - Proforma בעברית או באנגלית
- מעקב התקשרויות לפי תאריכים ולפי לקוחות
- דו"ח רווחיות לפריט בהצעת מחיר ורווחיות ההצעה כולה

תכונות ייחודיות

- ניהול מחירון כללי לפריטים (מוצרים, מכלולים, חלקי חילוף) וניהול מחירונים לפריטים ללקוח או סוכן
- אפשרות לשכפל מחירון ממחירון קיים
- אפשרות לשנות מחירים במחירון על ידי הזנת מקדם
- אפשרות הוספת תוספות (פריטים) ייחודיות לפריט בהצעת המחיר, ללא צורך בשינוי בעץ המוצר - Customization
- אפשרות לכלול בהצעת המחיר גם פריטים לא מקוטלגים
- אפשרות העתקת הצעת מחיר, מהצעה קודמת
- אפשרות העתקת הצעת מחיר, על כל פריטיה ועל כל התוספות, להזמנת לקוח.
- חישוב רווחיות הצעת מחיר, על ידי השוואה מחירי הפריטים המוצעים לעומת מחירי העלות שלהם.

מטרה

המערכת נועדה לנהל הזמנות של לקוחות לפריטים (כמויות ומועדי אספקה למוצרים, מכלולים וחלקי חילוף).

המערכת מתבססת על קבצים של מערכות מקושרות וכן על קבצי תשתית, כגון :
קובץ לקוחות, קובץ מחירוני, קובץ פרופורמות ופריטי פרופורמות,
קובץ הזמנות וקובץ הזמנות מפורט.

פלט המערכת

- הדפסת הזמנת לקוח - פנימית
- הדפסת אישור הזמנה ללקוח
- הדפסת Order Confirmation
- ספר הזמנות ע"פ מספר הזמנה עולה
- רשימת הזמנות פתוחות לפריטים לפי מועדי אספקה
- רשימת הזמנות פתוחות לפי לקוח
- דו"ח הזמנות נכנסות לתקופה
- דו"ח רווחיות לפריט בהזמנה ורווחיות להזמנה כולה.
- דו"ח רווחיות הזמנות תקופתי, לפי סוכן

תכונות ייחודיות

- ניהול מחירון כללי לפריטים (מוצרים, מכלולים, חלקי חילוף) וניהול מחירוני לפריטים ברמת לקוח-סוכן
- הפרדה בין לקוח - מזמין ללקוח מקבל
- אפשרות הוספת תוספות ייחודיות להזמנת פריט ללא צורך בשינוי עץ המוצר - Customization
- אפשרות לכלול בהזמנה פריטים לא מקוטלגים
- אפשרות פיצול פריטי הזמנת לקוח, בין מספר ספקים והקמה אוטומטית של הזמנות רכש, מה שקרוי Back to Back
- אפשרות שינוי מחירים לפריטים ברמת ההזמנה
- סגירה אוטומטית של הזמנות שסופקו במלואן
- אפשרות העתקת פרופורמה להזמנה
- אפשרות שכפול הזמנת לקוח מהזמנה קודמת.

מערכת ניהול משלוחים ללקוח

.6

מטרה

מערכת זו נועדה לאריזה ולניהול של משלוחים ללקוחות בארץ ובחו"ל, ובעקבות זאת ליצור תנועות במערכת המלאי וכן להפיק תעודות משלוח ומסמכים אחרים הקשורים ליצוא. המערכת מתבססת על קבצים של מערכות מקושרות וכן על קבצים, כגון: משלוחים ללקוחות, חבילות במשלוח ותכנון משלוחים.

פלט המערכת

- רשימת משלוחים/פריטים שמועד משלוחם הגיע
- הדפסת רשימת תכולה בעברית
- הדפסת Packing List
- הדפסת List of Packages
- הדפסת תעודת יציאה למשלוחים
- דו"ח רציפות משלוחים
- דו"ח משלוחים תקופתי לפריט
- דו"ח משלוחים תקופתי למנהל דסק (סוכן)
- רשימת פריטי משלוחים לפי מספרים סידוריים
- רשימת פריטי משלוחים לפי לקוח ומספריהם הסידוריים

תכונות ייחודיות

- אבחנה בין לקוח מזמין ובין לקוח מקבל
- הפיכה אוטומטית של רשימת התכולה לתנועות מלאי תוצרת גמורה, תוך הקבצת מק"טים זהים בחבילות שונות לתנועת מלאי אחת.
- אפשרות ליצירת משלוח החזרה/ביטול

התאמה לדרישות ISO-9000

- ניהול מספרים סידוריים לציוד המסופק ללקוחות, כולל דו"חות למספרים סידוריים לפי מק"ט ולקוחות, או לפי לקוח ומק"טים
- אפשרות ל-Traceability, במקרה של גילוי תקלה.

7. מערכת הפקת חשבוניות לקוח

מטרה

מטרת המערכת להפיק חשבוניות ללקוחות בארץ וחוץ לארץ, ע"פ כללי החשבוונאות, לשמור את נתונייהם ועל בסיס נתונים אלה להפיק דו"חות מכירה תקופתיים. המערכת מתבססת על קבצים של מערכות מקושרות וכן על קבצים, כגון: קובץ חשבוניות לקוח וקובץ שורות חשבונית.

פלט המערכת

- הדפסת Pre-Invoice, לפני עריכת Invoice, או חשבונית מס.
- הדפסת חשבון Invoice ללקוח בחו"ל
- הדפסת חשבוניות-מס ללקוח בארץ
- הדפסת חשבוניות-מס ללקוח בארץ, עבור שרותים או הפרשי הצמדה
- הדפסת חיוב תקופתי לחברת בת בארץ (ללא מע"מ)
- הדפסת חשבונית ותעודת משלוח ללקוח מזדמן
- הדפסת חיוב לחברת בת, עבור פריטי רכש (פריטי מכולת)
- דו"ח רציפות מסמכים לכל אחד מסוגי החשבוניות
- דו"ח משלוחים ללא חשבונית
- דו"ח מכירות תקופתי לפי פריט במטבע מקורי, בש"ח ובדולר וסיכומים
- דו"ח מכירות תקופתי כנ"ל לפי מדינה ולקוח
- דו"ח פריטים שנשלחו N.C. (ללא חיוב) וערכם על פי מחירון

תכונות ייחודיות

- אפשרות להפיק חשבון בכל סוג מטבע
 - אפשרות להפיק חשבונית לקוח אחת מרכזת למספר משלוחי טובין
 - אפשרות להפיק חשבונית ללקוח מזדמן שבעקבותיה תנועת גריעה מהמלאי
 - אפשרות להפיק חשבון/חשבונית "זיכוי" לכל אחד מסוגי החשבוניות
 - אפשרות להפיק חיוב לחברת בת עבור פריטי רכש שסופקו לה
 - התאמת המערכת להוראות ניהול פנקסי חשבוניות של נציבות מס-הכנסה (הוראות מס הכנסה בשילוב עם תקנות מס ערך מוסף)
 - העברת נתוני החשבוניות שהופקו ללקוח להנהלת החשבוניות
- הערה: סעיף זה הוא אופציונלי (לא כלול במחיר הבסיסי) ותלוי בסוג הנהלת החשבונית שבידי הלקוח.

מערכת ניהול ייצור ובקרת שעות עבודה

.8

מטרה

מערכת זו נועדה לשמש כלי עזר לניהול הייצור ולבצע בקרה של שעות עבודה מושקעות. ע"פ תוכנית הייצור וע"פ נתוני הניתוב המערכת מפיקה פקודות ייצור לקו הייצור. עם תום כל שלב בייצור ידווחו: הכמויות, העובדים, הפעולות, התחנות והזמנים שהושקעו. המערכת מתבססת על קבצים של מערכות מקושרות וקבצים, כגון: קובץ תכנון אב לייצור מוצרים, קובץ פקודות ייצור, ניתובים לפקודה, עובדים, מחלקות, מרכזי עבודה, קובץ דיווחי ייצור שוטפים ודיווחי שעות.

פלט המערכת

- דו"ח תכנון אב (MPS) לפי פריטים
- דו"ח תכנון אב (MPS) לפי תקופות
- דו"ח סימולציה של תחזיות מכירה עם פירוט ההשלכות לגבי רכש
- הדפסת פקודות ייצור + דף ניתוב פעולות
- הדפסת פקודת ייצור וטופס דיווח שעות
- רשימת קיט לפקודת ייצור
- רשימת קיט מקובצת למספר פקודות ייצור
- רשימת קיט ממויינת לפי איתורים במחסן (סדר המיקום במחסן)
- ספר פקודות ייצור
- דו"ח יעילות עובדים
- דו"ח יעילות פעולות
- דוחות בקרה שונים

תכונות ייחודיות

- אפשרות הפיכת תחזית ייצור לפקודות ייצור
- שכפול אוטומטי של הניתוב לפריט (מוצר, מכלול, חלק) אל פקודת הייצור
- הקמה אוטומטית של רשימת זוויד (קיט) לניפוק מהמחסן לייצור
- אפשרות גמישה לשינויים במק"טים של הבנים ובכמות לקשר, כאשר מבצעים סטייה, באופן חד-פעמי, מעץ המוצר המקורי ולא מעוניינים לתקן את העץ
- דיווחי ייצור מול פקודות הייצור, ברמת פעולה ע"פ הניתוב בפקודה
- דיווחי שעות צמודים לדיווחי הייצור
- ניתוחי יעילות בחתך עובד או פעולה

התאמה לדרישות ISO-9000

- תכנון תהליכי ייצור באמצעות ניתוב פעולות (שלב) ייצור, לפריטי MAKE, הרכבות ומוצרים סופיים
- הצמדת הניתוב לכל פקודת ייצור, ושמירתו, כולל שינויים בניתוב
- הצמדת גרסת עץ המוצר לפקודת הייצור ושמירתה, כולל שינויים בעץ. חשוב למעקב Traceability
- הדפסת מדבקות נושאות מספר סידורי S/N או מספר אצווה L/N לזיהוי פריטי Make המיוצרים.

מטרה

מערכת ניהול המלאי נועדה לנהל באופן שוטף ועדכני את מלאי המוצרים, המכלולים, החלקים והחומרים, הניהול הוא רב מחסני, עבור מלאי במחסן, מלאי בתהליך, ומלאי אצל קבלני משנה. המערכת מתבססת על קבצים, כגון: קובץ פריטים, סוגי תנועות, משלוחי רכש, ניפוקים לייצור, דיווחי ייצור, תנועות מלאי, כרטסת מלאי וקובץ יתרות מלאי.

פלט המערכת

- תעודת כניסה למשלוחי רכש
- רשימת פקודות ייצור לקיוט מלא
- רשימת פקודות ייצור להשלמת קיוט
- תעודת ניפוק פריטים לייצור
- תעודות לתנועות מלאי אחרות
- תעודת משלוח ללקוח
- יומן קליטת תנועות מלאי לפי מחסן
- כרטיס מלאי לכל פריט ומחסן
- דו"ח יתרות מלאי לפי מחסן
- דוח יתרות מלאי לפריט לפי מחסנים
- דוח יתרות מלאי בחודשי צריכה
- טופס לביקורת איכות של משלוח רכש

תכונות ייחודיות

- עדכון קבצי המלאי, בעקבות אישור תנועות המלאי ברמת אסמכתא בודדת.
- קליטת תנועות מלאי בצורה מקובצת לפריטים השייכים להזמנת רכש אחת.
- עדכון ליתרות המלאי גם בתנועות רכש, למרות שמחכים לחשבונית לצורך הזנת מחיר.
- ניהול מלאי בתהליך של חומרים, חלקים ומכלולים ברמת פריט-פעולה.
- יצירת תנועות מלאי לבנים באופן אוטומטי (חשוב במיוחד בניפוקים לייצור ובדיווחי ייצור, כאשר לאב מסוים יש בנים רבים)
- אפשרות גמישה לשינויים בתנועות, כאשר זוויד (KIT) לייצור מכלול, מנופקלא בשלמותו.
- אפשרות לנהל השכרת / השאלת ציוד ללקוחות.
- אפשרות לנהל מלאי של פריטים אצל קבלני משנה.
- אבחנה בין סוגי מחסנים: פנימיים, לקוחות וקבלני משנה.
- הצגת יתרות מלאי מעודכנות ויתרות צפויות בהתחשב באסמכתאות פתוחות.
- ניהול מלאי של פריטי רכש ברמה של מק"ט יצרן (אופציונלי)
- ניהול מלאי לפי מס' אצווה או מספר סידורי - S/N (אופציונלי)
- ניהול מלאי לפי איתורים (אופציונלי)
- ניהול מלאי פריטים של לקוח לפי: לקוח ו/או פרויקט לקוח, ו/או פקודת עבודה של לקוח (אופציונלי).

התאמה לדרישות ISO-9000

- קליטת משלוח רכש בסטטוס זמני עד לאישורו ע"י ביקורת איכות קליטה
- החזרה מסודרת, מלאה או חלקית, של משלוח רכש שלא נתקבל
- הפקת טפסים עבור ביקורת איכות למשלוח רכש, או לפריט במשלוח
- ניהול מחסן "הסגר" לפריטים דחויים, חשודים וכו', תוך ניטרול מחסן ההסגר ממערכת המלאי בעת ביצוע תכנון דרישות חומרים (MRP)
- אפיון תנועות מלאי של פסילה על ידי קוד מיוחד ואפשרות רישום מספר דו"ח הפסילה בהערות לתנועות מלאי של פסילה
- ניהול מלאי של פריטי Make לפי גרסאות - Revisions (אופציונלי)
- ניהול מלאי של פריטי רכש ברמה של מק"ט יצרן (אופציונלי)
- ניהול מלאי לפי FIFO (אופציונלי).
- ניהול מלאי לפי מס' אצווה (אופציונלי)
- זיהוי פריט ומשלוח רכש, על ידי מדבקות מודפסות עם קבלת המשלוח מאפשר גם ניהול FIFO (First In First Out) וגם עקיבות (Traceability)

10. מערכת תמחיר וניהול ערך מלאי

מטרה

מטרת המערכת להפיק דו"חות תמחיר וערך מלאי באופציות שונות. המערכת מתבססת על קבצים ממערכות מקושרות ועל קבצים כגון: יתרות מלאי מוקפאות, הקפאות תמחיר, עלות פריטים מוגמרים.

פלט המערכת

- דו"ח שקלול לפריטים (סימולציה לריצת שקלול של ממוצע נע)
- דו"ח תמחיר לפעולות
- דו"ח עץ מוצר במחירים אחרונים (US\$)
- דו"ח עלות פריט-פעולה
- דו"ח השוואתי פריט-פעולה (השוואה בין שתי תקופות שונות)
- דו"ח יתרות מלאי במחירים משוקללים (בש"ח)
- דו"ח יתרות מלאי לפי FIFO
- דו"ח יתרות מלאי במחירים אחרונים (US\$)
- דו"ח מלאי מת בערכים כספיים

תכונות ייחודיות

- ניהול ערך המלאי לפריטי רכש נעשה בשיטת ממוצע נע משוקלל, נרי"ר (FIFO), ומחיר דולרי אחרון.
- ניהול ערך המלאי לפריטים או מכלולים מיוצרים נעשה אף הוא בשיטות דלעיל, וזאת כאשר מחיר הכניסה למלאי בנוי מסכום החומרים וממרכיבי עבודות פנים ועבודות חוץ, המושקעים בפריט.
- לכל פריט אחר כל שלב בתהליך הייצור (ע"פ הניתוב), קיים מחיר הצובר עלויות עד וכולל הפעולה האחרונה.
- ניתוח עלויות המוצר ע"פ מרכיביו בכל הרמות.
- הפקת דו"חות תמחיר וערך מלאי באופציות שונות עם אפשרות לאתר ולבודד שינויים בהיקף המלאי כתוצאה מגידול כמותי, או משינויים במחיר.

מערכת ספירות מלאי במחסנים ובאולם הייצור

.11

מטרה

מערכת זו נועדה להקל על תהליך ספירות המלאי במחסן הראשי באולם הייצור ובמחסנים של קבלני המשנה.
המערכת מתבססת על קבצים של מערכות מקושרות ועל הקבצים: ספירות פריטים בקיטים, תנועות ספירות מלאי.
המערכת הינה המשך אופציונלי למערכת ניהול המלאי.

פלט המערכת

- רשימות קיט לצורך ספירה
- הדפסת אסמכתת ספירה
- דו"ח ספירת פריטים במחסנים וסטיות מול יתרות המלאי במחשב
- דו"ח הפרשים כספיים לספירת המלאי (עודפים, חוסרים)

תכונות ייחודיות

- שיטת ספירה מיוחדת ומקוצרת לספירת המלאי באולמות הייצור על ידי ביקורת קיטים והזנה בלבד של הסטיות מהכמות דפקטו.
- תוכנית מיוחדת למיון תוצאות הספירות לפי פריט ולסיכום הכמויות הנובעות מהקיטים השונים וכן מספירה בתפזורת.
- אפשרות הזנת נתוני הספירה למסופון וקריאה מהמסופון למחשב.
- אפשרות הזנה רטרואקטיבית, ללא צורך בהפסקת פעילות המלאי השוטפת.
- שימוש בקורא ברקוד להזנת נתוני הפריט
- אפשרות הזנת תיקון ליתרת מלאי בעקבות גילוי חוסר או עודף לפריט, במועד כלשהו, ללא קשר לספירה התקופתית.

מטרה

מערכת זו נועדה לבצע את תכנון דרישות החומרים, כלומר, לבדוק את הדרישות לחומרים, חלקים והרכבות לאורך ציר הזמן, ע"פ ההזמנות למוצרים, ו/או חלקי חילוף ומאידך, לדאוג לכיסוי הדרישות באמצעות מלאי בפועל (במחסן, בתהליך ואצל קבלני משנה) והזמנות רכש קיימות או נדרשות אצל ספקי הפריטים.

המערכת מתבססת על קבצים של מערכות מקושרות, כגון: קובץ יתרות מלאי, קובץ הזמנות למוצרים, קובץ הזמנות רכש, ועל קבצים נוספים כגון: קובץ תכנון אב, קובץ תכנון דרישות חומרים וקובץ המלצות MRP לרכש ולייצור.

פלט המערכת

- דו"ח המלצות MRP לפי סדר עולה של תאריך דרישה / התחלת טיפול
- דו"ח המלצות MRP לפי פריט וסדר עולה של תאריך דרישה / התחלת טיפול
- שאילתת חקר המלצות MRP
- שאילתת כניסות - דרישות לפריט (כרטיס מלאי עתידי)
- דוח הזמנות רכש חדשות
- דו"ח המלצות MRP להקדמת הזמנות רכש
- דו"ח המלצות MRP להקדמת פקודות ייצור
- דו"ח המלצות לדחיות של הזמנות רכש או פקודות ייצור.

תכונות ייחודיות

- הקמה אוטומטית של פקודות ייצור מומלצות ואשר ניתן להפוך אותן לפקודות ממשיות
- הצגת כרטיס מלאי עתידי - סימולציה מלאה של מלאי חזוי לאורך ציר הזמן לאור דרישות לחומרים ע"פ צבר ההזמנות ובהתחשב במלאים קיימים, ובהזמנות רכש צפויות להתקבל, ובפקודות ייצור ששוחררו ונימצאות בשלבי ביצוע.
- המלצות להזמנות רכש חדשות, לכמות ולמועד מסוימים או לחילופין המלצה לקידום של הזמנות רכש.
- המלצות לפקודות ייצור חדשות או להקדמת פקודות ייצור קיימות.
- המלצות לחידוש חוזי רכש שנתיים
- אפשרות חקירה מלמטה למעלה עד להזמנת הלקוח או התחזית בשיטת Where Used, מהיכן נובעות הדרישות. הדבר חשוב במיוחד כאשר הדרישות עולות על המצאי המיידים. במקרה זה השאילתא היא כלי עזר להחלטה אלו הזמנות לדחות.

מערכות אופציונליות

13. מערכת העמסה וזימון CRP (Capacity Requirements Planning)

מטרה

מטרת המערכת לבצע העמסת מרכזי-עבודה (מכונות, תחנות עבודה) בשעות העבודה הדרושות לביצוע פקודות הייצור הממתינות לביצוע.

הזימון של פקודות הייצור יהיה בהתאם לתאריכי ההתחלה והסיום המופיעים בפקודות הייצור. המערכת מתבססת על קבצים ממערכות מקושרות ועל קבצים נוספים, כגון: קובץ תכנון - אב, קובץ פקודות ייצור, ניתובים לפקודה, מרכזי עבודה אלטרנטיביים לפעולה, דיווחי ייצור ושעות, וכן קבצי קיבולת ייצור וקיבולת חריגה.

פלט המערכת

דו"ח עומסים לפי מרכזי עבודה - הדו"ח מייצג עומס יומי, חודשי ומצטבר, מול נתוני קיבולת יומית, חודשית וקיבולת מצטברת, לתקופה אשר תוגדר ע"י המשתמש.

- הדו"ח מאפשר איתור מרכזי עבודה בעלי עומס כרוני, ומצביע על מרכזי עבודה אלטרנטיביים (באותם מקרים שישנם כאלה). המשתמש יכול לנתב את העבודות למרכזי העבודה האלטרנטיביים (פנימיים או חיצוניים), או לחילופין להגדיל את הקיבולת של מרכזי העבודה, ע"י שעות נוספות, או עבודה בימי שישי.

- הדו"ח מאפשר איתור מרכזי עבודה בעלי צוואר בקבוק זמני, (בפרקי זמן מסוימים), בהם אפשר לבצע החלקת עומס ע"י שינוי מועדי התחלה וסיום בחלק מפקודות הייצור, היוצרות את העומס.

דו"ח צורכי כוח-אדם בשעות אדם, לפי מרכזי עבודה

- הדו"ח מאפשר לצפות צורכי כוח-אדם בעתיד לפי מרכזי עבודה ולפי חודשים. כמו-כן קיימים סיכומים כלל מפעליים.

תכונות ייחודיות

- הקלט למערכת ההעמסה יבוא אוטומטית ממערכת תכנון דרישות חומרים MRP II.
- שינוי מועדי התחלה וסיום של פקודה, יגרור אחריו שינויים במערכת ההמלצות של MRP (אחרי ריצה חוזרת).
- אפשרות לשינוי זמני נסוגה בתוך הניתוב של פקודת הייצור מבלי לשנות מועד סיום של הפקודה.
- אפשרות ביטול או הוספה של פעולות בניתוב של פקודת ייצור.
- תצוגה גרפית של עומס מול קיבולת.

מטרה

מערכת זו נועדה לבצע יעוד כמות מתחזית (סדרת) ייצור לפריט, לטובת הזמנת לקוח לפריט הזה.
בדרך זו מערכת ניהול הזמנות לקוח, תוכל להבטיח מועדי אספקה ברורים.
המערכת מתבססת על מערכת ניהול הזמנות לקוח ומערכת ניהול הייצור ובתוספת קובץ יעודים לפריט בהזמנת לקוח.

- דו"ח תכנון אב לפי פריטי
- דו"ח תכנון אב לפי תקופות

תכונות ייחודיות

המערכת מביאה לתיאום מלא בין ניהול הזמנות לקוח ובין פונקצית התפ"י (תכנון ופיקוח ייצור) בארגון, לשביעות רצון שני הצדדים.

מטרה

מטרת המערכת היא לבנות הצעת מחיר ללקוח אשר תתבסס על תחשיב עבודות ותחשיב חומרים.

תחשיב עבודות

תמחור של פעולות הייצור, נעשה על בסיס הערכה של שעות הייצור הצפויות והכפלתם בעלויות של השעות.

תחשיב חומרים

בפרוייקטים של Turn-Key, התחשיב כולל גם עלויות החומרים / רכיבים, על ידי הכפלת כמויות במחירים, באופציות שונות.

פלט המערכת

- בקשה להצעות מחיר מספקים
- דו"ח תחשיב עלות לפריט Make

תכונות ייחודיות

- אפשרות לבנות רשימת חומרים לעץ מוצר קיים (פיצוץ עץ מוצר, כולל כמות בעץ מכל סוג רכיב) או להקיש ישירות את רשימת החלקים, (אם מדובר בפריט Make שאין לו עץ במערכת) והקשה ידנית של כמות.
- אפשרות להזין פריטים מתוך קטלוג הפריטים הקיים, (במידה שהם נמצאים בו), או מתוך קטלוג פריטים זמני המשמש רק לצורך תחשיב, והקשה ידנית של כמות, כולל אפשרות חיפוש משולבת בשניהם. אפשרות להפנות להנדסה בקשה לקיטלוג מק"ט זמני.
- קביעת מחיר ברירת המחדל לכל הפריטים בתחשיב, לפי אחת מהאפשרויות הבאות: המחיר של הספק הזול ביותר, מחיר אחרון, מחיר סימולציה, מחיר לתחשיב, מחיר FIFO מחיר ממוצע (ממוצע נע משוקלל).
- הפצת בקשה להצעות מחיר לרשימת תפוצה של ספקים.

מערכת סיווג פריטי רכש לפי ערך צריכה - ABC

.16

מטרה

מטרת המערכת היא לסווג את פריטי הרכש לפי ערך הצריכה שלהם (כלל 80/20), לקטגוריות A,B,C וזאת על מנת לקבוע מדיניות עיתוד מלאי שונה, לסוגי הפריטים הנ"ל. סיווג הפריטים מבוצע בשיטה הבאה:

תחילה מחושבת כמות הצריכה לתקופה המבוקשת. לכל פריט ניתן לקבוע אם הכמות הצריכה תחושב ע"פ הצריכה בעבר, או ע"פ תחזית הצריכה לעתיד, בעזרת תכנון דרישות חומרים (מערכת MRP II). לאחר מכן מחושב ערך הצריכה לכל פריט. (כמות X מחיר).

הפריטים ממוינים לפי ערך הצריכה שלהם ומסווגים לקבוצות A,B,C לפי הגבולות שקובע המשתמש.

המערכת מאפשרת שינוי של הגבולות, או ביצוע תיקונים ספציפיים לפריט מסוים.

פלט המערכת

- דו"ח A,B,C המציג את פריטי הרכש לפי ערך צריכה יורד כולל סימון הפריט באחת האותיות A,B,C.
- גרף המתאר את ערך הצריכה המצטבר כפונקציה של מספר פריטים מצטבר.
- סיווג הפריט (A,B,C) מודפס ליד הפריט בדוחות ה-MRP.

תכונות ייחודיות

אוטומציה מלאה בכל שלבי החישוב עד לשתילת הקוד (A, B, C) בקובץ הפריטים, תוך גמישות מירבית המאפשרת למשתמש להתערב בכל שלב ולבצע שינויים על ידי Over Write.

מטרה

מטרת המערכת להציג לדרג הניהולי את תזרים המזומנים הצפוי לטווח הבינוני והארוך.
תזרים המזומנים לטווח הקצר הכולל: חשבוניות ספקים שאושרו, חשבוניות ו-Invoices שהופקו וממסרים שנתקבלו, ייעשה במסגרת תוכנת הנהלת החשבונות.
יהלום מאפשרת לקבל את תזרים המזומנים של החברה, בהתבסס:
בצד ההכנסות על: תשלומים צפויים של חשבוניות לקוח בגין הזמנות לקוח, בהתחשב במועדי האספקה ובתנאי התשלום
בצד ההוצאות על: הוראות תשלום לספקים בגין הזמנות רכש, בהתחשב במועד הגעתן ובתנאי התשלום.
כמו כן ניתן בצד ההכנסות ובצד ההוצאות לכלול סעיפים נוספים, כגון: הכנסות מהשכרת נכס, מריבית, משכורות, תשלום שכר דירה.

פלט המערכת

דו"ח תזרים מזומנים תקופתי, המציג הכנסות הוצאות ויתרות.

מטרה

מטרת המערכת לאפשר דיווח זמני כניסה ויציאה וחישוב שעות נוכחות של עובדי הייצור דרך מערכת יהלום, בנוסף ותוך כדי דיווח שעות ייצור לפי משימות. העובד מדווח למערכת יהלום, דרך תחנת PC המחוברת לרשת מחשבים. העובד מזדהה באמצעות כרטיס ברקוד או כרטיס מגנטי, ודרך קורא כרטיסים מתאים המחובר לתחנת הדיווח.

פלט המערכת

- נתוני שעות נוכחות יומיים לפי עובדים במבנה קובץ ASCII המועברים לתוכנת חישוב שכר
- דו"ח שעות נוכחות עובדים
- דו"ח יעילות עובדים

תכונות ייחודיות

- המערכת מאפשרת לגלות או לסגור פערים בין סה"כ שעות הנוכחות לעובד לבין שעות הייצור שלו.
- העדר צורך ברכישת שעוני נוכחות.
- קלט אחד ומשותף לדווח שעות נוכחות ושעות ייצור לפעולות.

מטרה

מטרת המערכת היא לקשור לכל פריט-פעולה את המסמכים הרלבנטיים, כולל: מספר מסמך, תאור מסמך, מהדורה וכו'.

פלט המערכת

במערכת מספר דו"חות. לדוגמה, דו"ח עץ מסמכים, שבעזרתו ניתן לשלוף את רשימת המסמכים הרלבנטיים לפריט מסוים, ולכל הבנים והפעולות אשר בעץ המוצר שלו. המערכת מאפשרת הדפסה של רשימת המסמכים הרלבנטיים, בצורה אוטומטית, לפקודות ייצור ולהזמנות רכש.

תכונות ייחודיות

המערכת מאפשרת לקשור מסמכי MS-Office כגון Word, Excel או כל קובץ אחר של תוכנה התומכת ב OLE לפריט-פעולה, בצורה שקופה למשתמש, מתוך תוכנת יהלום. המערכת מאפשרת (ברישוי מתאים) כניסה למסמך המקושר ועדכונו לפי הצורך.

התאמה לדרישות ISO9000-

אחת מדרישות ISO-9000 היא ניהול תיעוד בצורה מבוקרת, המערכת באה לענות על דרישה זו.

מטרה

מטרת המערכת היא לתת פתרון ממוחשב לניהול הוראות שינוי הנדסיות.

המערכת מנהלת שינויים הנדסיים עבור:

- פריטים
- עצי מוצר
- ניתוב פעולות הייצור
- מסמכים
- שלבי האישור כוללים:
- הכנסת השינוי כהצעה
- העברה לסבב אישורים (בלשב זה לא ניתן להכניס שינויים נוספים)
- אישור השינוי ע"י חתימות אלקטרוניות
- יישום השינוי

פלט המערכת

- הצגת השינויים הכלולים במסגרת הוראת שינוי מסוימת
- הצגת כל הוראות השינוי לפריט מסוים
- חלון כל הגרסאות למק"ט מסוים
- דוח עץ מוצר לפריטים Make בגירסה ספציפית
- דו"ח ניתוב פעולות ייצור בגירסה ספציפית
- רשימת מסמכים לפריט בגירסה ספציפית

תכונות ייחודיות

- אבחנה בין הגירסה האחרונה לבין הגירסה הפעילה, שאינן בהכרח זהות
- המערכת מאפשרת לבחור האם לכפות ניהול גרסאות מלא או לא, על ידי פרמטר מתאים בטבלת הפרמטרים.

התאמה לדרישות ISO - 9000

מערכת זו מהווה מענה חשוב ומרכזי לדרישות ISO - 9000 בנושא ניהול ובקרת תיעוד.

ביקורת איכות קבלה וניהול MRB (Matrrial Review Board)

.21

מטרה

מטרת המערכת לנהל בצורה ממוחשבת את החריגות בפריטים בעת קליטה למלאי במחסן קבלה, וכן לנתב פריטים חריגים למחסן MRB, עד לקבלת החלטה בדבר גורלם, על ידי ועדת MRB.

תהליך הקליטה למלאי כולל את השלבים הבאים:

- שלב א' - קליטת משלוח רכש קליטת משלוח רכש באופן רגיל אך ללא סגירת אסתמכתא
- שלב ב' - ביקורת איכות קליטה זהו מסך נפרד לביקורת המיועד למבקר האיכות. בסיום הביקורת סוגרים ממסך זה את האסתמכתא. פריטים שנכשלו בביקורת מועברים אוטומטית למחסן MRB.
- שלב ג' - החלטות MRB מסך המאפשר לוועדת MRB (הכוללת בין השאר את הנדסה ואת אבטחת איכות) להחליט אם לקבל, או לדחות את הפריטים הדחויים שהועברו למחסן MRB.
- שלב ד' טיפול בפריטים שהתקבלה לגביהם החלטה. תכנית קבלת / דחיית פריטי MRB בתפריט המלאי מאפשרת ליצור אוטומטית אסתמכתא של החזרה לספק, או אסתמכתא של העברה למחסן חומרים, בהתאם להחלטה שהתקבלה בשלב הקודם.

התאמה לדרישות ISO - 9000

- רישום כל חריגה בפריט שהגיע במשלוח
- ניתוב החריגים למחסן נפרד מבחינה מלאית
- תהליך קבלת החלטת על ידי ועד MRB
- טיפול בחריגים בהתאם להחלטות.

22. אישור החזרה מלקוח RMA (Return Material Authorization)

מטרה

מטרת המערכת היא לטפל בהחזרת ציוד או פריטים מלקוחות לצורך: החלפה, תיקון או שדרוג.

המערכת מאפשרת:

- רישום ההחזרות, כולל תאור התקלה ומספר סידורי של הפריט המוחזר
- הפקת טופס RMA
- ניהול סוגי התקלות וניתוחן
- החזרה למלאי של הפריט

פלט המערכת

- טופס RMA - אישור החזרה מלקוח
- דו"ח RMA שלא התקבלו
- דו"ח RMA שלא נסגרו
- דו"ח תקלות RMA

23. ביקורת וכיול ציוד מדידה

מטרה

מעקב אחר כיול ציוד .

המערכת מאפשרת:

- להגדיר סוגי ציוד
- להגדיר תקופות כיול
- לעדכן ביצוע כיולים
- להפיק דו"ח לגבי ציוד הדורש כיול

פלט המערכת

- דו"ח כיול לפי תאריך
- דו"ח רשימת ציוד

התאמה לדרישות ISO-9000

ניהול ביקורת וכיול תקופתיים של ציוד מדידה, היא אחת הדרישות הבסיסיות של ISO-9000 ומערכת זו מספקת את המענה לדרישה.

.24 ניהול כח אדם והדרכות

מטרה

מטרת המערכת לנהל בצורה ממוחשבת את תכניות ההדרכה לעובדים לפי סוגיהן, כולל הדרכות יזומות ספציפית או הדרכות רענון. כמו כן המערכת נועדה לבצע מעקב על ביצוע ההדרכות הנ"ל וכן הדרכות מזדמנות ולתעד את הביצוע, מבחנים וציונים.

פלט המערכת

- דו"ח הדרכות לעובד
- דו"ח הדרכות למחלקה

התאמה לדרישות ISO-9000

ניהול תכניות הדרכה לעובדים, מעקב על ביצוע ותיעוד ההדרכות, הן מדרישות ISO-9000 ומערכת זו נועדה לספק אותן.

25. ניהול עקיבות - *Traceability*

מטרה

מטרת המערכת היא לאפשר ניהול עקיבות (*Traceability*) למוצר מורכב, רב רמות.

המערכת מאפשרת

- להגדיר רמות מעקב לכל פריט :
by **serial** number, by **lot** number or by **catalog** number only
- רישום מספרי אצווה של חומרי גלם בעת קליטתם / רישום מספרים סידוריים של רכיבים שנרכשו.
- רישום המספרים הסידוריים / מספרי אצווה, המשתתפים בפקודת ייצור ספציפית.

פלט המערכת

- ביחס למוצר במשלוח ללקוח בירור לאחור, (Top-Down), עד למספרים הסידוריים או מספרי האצווה של חומרי הגלם ששימשו לייצור המוצר הסופי שנשלח ללקוח.
- בירור באיזה מוצר / מוצרים השתתף פריט בעל מס"ד מסוים או פריט ממספר אצווה מסוים (Bottom-Up).
- דוח עץ מוצר, למוצר בעל S/N - מספר סידורי מסוים, תוך פירוט מספרי אצווה, או מספרים סידוריים של מרכיביו.

תכונות ייחודיות

- מעקב אחרי מספרים סידוריים / מספרי אצווה של חומרי הגלם.
- מעקב מספר סידורי לכל פריט מיוצר (פריטי Make).

התאמה לדרישות ISO - 9000

מערכת זו תואמת דרישות ISO - 9000 בדבר ניהול עקיבות (*Traceability*), לאותם מוצרים או פריטים שהמפעל הגדיר אותם כמחויבי ניהול עקיבות.

מטרה

מטרת מערכת זו היא לתת פתרון ממוחשב לביקורת איכות בתחומים הבאים :

- ביקורת איכות קליטה
- ביקורת איכות בתהליך הייצור
- RMA
- ביקורת מוצרים מוגמרים – כיולים

מערכת זו הנה מרכיב חשוב ומרכזי לדרישות ISO 9000.

המערכת מאפשרת

- הקמה של בסיס נתונים המגדיר את הקריטריונים לבחינה, כגון: תכונות, מידות וסיבולות לערכים נומינליים.
- דיווח על תקלות בתהליך הייצור, כולל פירוט סוג הביקורת, המבקר, מקור התקלה, המס"דים התקולים, מיקום התקלה והפעילות המתקנת.
- דיווח תקלות בתהליך הייצור עם ממשק המתאים להזנה באמצעות ברקוד.
- הזנת ממצאים בפועל תוך השוואה לערכים התקניים/הנומינליים.
- הפקת דו"חות שמציגים את הממצאים בפועל ואת ההחלטות של ביקורת איכות ביחס לפריטים.

מאמר - שיקולים בבחירת מערכת למחשוב מפעל תעשייתי

מערך התפעול ומערך הכספים והקשר ביניהם

גרשון דיאמנט - MSc. I.E.

כל צוות שיתמנה לחפש פתרון ממוחשב עבור מפעל תעשייתי יחפש פתרון מלא ומושלם. פתרון מושלם מבחינתו הוא חבילת תוכנה אחת רחבה המכסה הן את מערך התפעול והן את מערך הכספים. אבל מה לעשות שאין כיום פתרון טוב מהסוג הזה.

אמנם נעשו נסיונות בארץ, בחבילות תוכנה לסביבת PC, להרחיב את המערך הפיננסי גם לכיוון התפעול, אבל לא בהצלחה יתרה.

מסתבר שתחום התפעול הוא תחום המורכב ממגוון רחב של תפקידים והתמחויות ומחייב ידע ומומחיות, לא פחות מאשר התחום הפיננסי, לדוגמא, כדי לבנות מערכת תכנון דרישות חומרים - MRP, לא די להיות מנתח מערכות מצוין וגם לא די לתגבר את הצוות המפתח במהנדס תעשייה וניהול מנוסה, צריך ידע מעבר לזה. דוגמא אחרת - מערכת מלאי במפעל יצרני, אינה מסוג של תנועות כניסה, יציאה וחישוב היתרה באופן אנלוגי לזכות, חובה ויתרה במערך הכספים. במפעל יצרני יש צורך ביצירה אוטומטית של תנועות מלאי עפ"י רשימות קיט הן בשלב הניפוק והן בשלב הגריעה. מסתבר שיש גם פריטים שבשלב הניפוק הם מנופקים בכמויות קבועות וגדולות כגון רכיבי SMD, או מאוחסנים בייצור כפריטי Free Stock כגון: ברגים, אומים, פינים ומסמרות. ומאידך גריעתם מהמלאי חייבת להיות מבוקרת ורצוי בצורה של גריעה אוטומטית.

כמובן שבמפעל יצרני חייבים גם לנהל מלאי בתהליך גם על פריטי הקצה (מסוג Buy) וגם על פריטי ה-Make. ולא די בכך - את המלאי בתהליך, יש לנהל ברמת פריט ופעולה ולא חסרות דוגמאות נוספות של סיבוכ, במבנה עץ המוצר או בתמחיר ולא כאן המקום להרחיב ולשכנע את המשוכנעים בלאו הכי. פתרונות מוצלחים יותר של שילוב מערך תפעול ומערך פיננסי הם חבילות התוכנה של החברות הבין-לאומיות, כגון: TRYTON, MFGPRO, BIPECS, אבל גם כאן קיימת בעיה - המערך הפיננסי שלהם אינו מתאים לארץ, ואז בדרך כלל ממליצים למשתמש על מערך פיננסי תוצרת הארץ ותופרים ממשקים המחברים בינו לבין התפעול הלוועזי.

מעבר לעלות הגבוהה מאוד של פתרון מהסוג הזה קיימת בעיה של נושאים ותחומים שונים שהם בתחום הביניים ובהעדר פתרון משביע רצון בתחום התפעול מנסים לשלב אותם בתחום הפיננסי בצורה מאולצת ויקרה. הבה ונתעכב על מספר נושאים כאלה.

אין כל ספק שתעודות משלוח ללקוח הן חלק מהתפעול, אחרת מערך המלאי לא יהיה מעודכן, אבל מה עם חשבוניות (Invoices) ללקוח, האם זה הגיוני להוציא אותם למערך הפיננסי, כאשר תעודת המשלוח הן במערך התפעול? בסופו של דבר החשבוניות מתבססות על תעודות המשלוח.

נשאלת גם השאלה מהיכן תצא כל הדוקומנטציה ליצוא וביניהם Packing List.

אין ספק בכך שגם הזמנות לקוח צריכות להיות חלק ממערך התפעול, סוף סוף זהו אחד מה- Inputs למערכת MRP. ההזמנות מחויבות להימצא במערך התפעול, גם כדי שבעת שביצוע המשלוחים תעודכנה היתרות הפתוחות בהזמנות הלקוח. מסיבות פרקטיות לא יהיה גם טעם להפריד בין הצעות מחיר ללקוח לבין הזמנות לקוח, שכן ההצעות בחלקן הגדול הרי הופכות להזמנות. מסקנה: גם הצעות מחיר וגם הזמנות לקוח מקומן במערך התפעול. שאלה אחרת היא, היכן תקלט חשבונית הספק, במערך הפיננסי, או במערך התפעול. ההגיון אומר שבמערך התפעול וזאת מהסיבות הבאות:

1. הכמויות הנכנסות שאליהן מתיחסת חשבונית הספק יושבות במערכת המלאי שהוא חלק מהתפעול.

2. המחירים המפורטים בחשבונית הספק, סוכמו ונקבעו במערכת הזמנות הרכש שגם היא חלק מהתפעול.

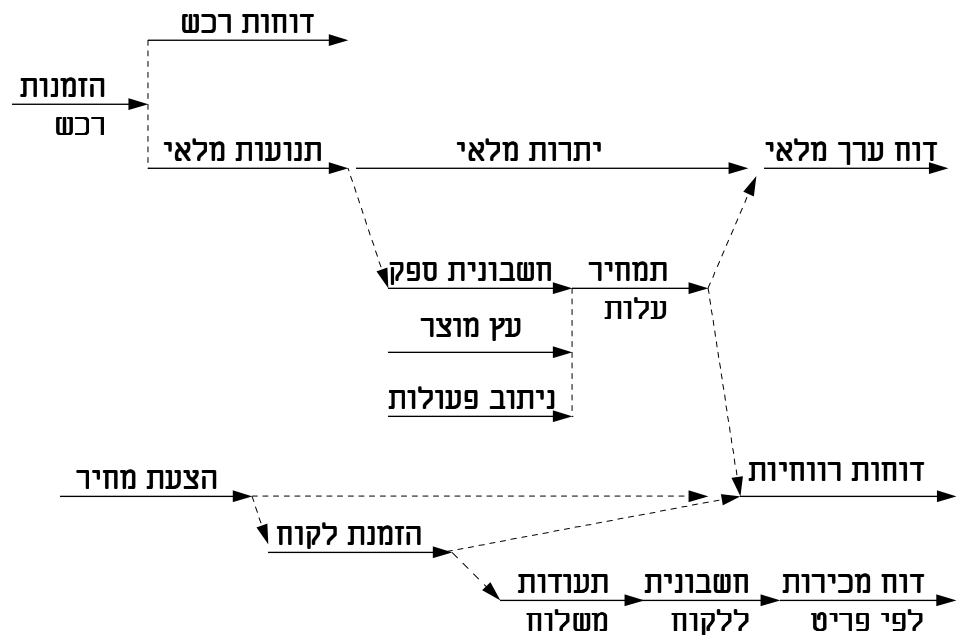
3. אם רוצים לבצע ביקורת ממוחשבת של החשבונית ולא רק קליטה, היא בודאי צריכה להיות חלק ממערך התפעול.

4. חשבונית הספק מזינה את מערכת התמחיר במחירי כניסה של פריטים שנרכשו ואם מערכת התמחיר היא חלק ממערך התפעול, הרי שגם קליטת ובקרת חשבונית ספק היא חלק ממערך זה.

מעבר לכל הסוגיות שעוררנו דלעיל כל צוות היגוי לבחירת תוכנה ישאל את עצמו, איך ומהיכן יפיק את רשימת הדוחות בערכים כספיים כדלהלן:

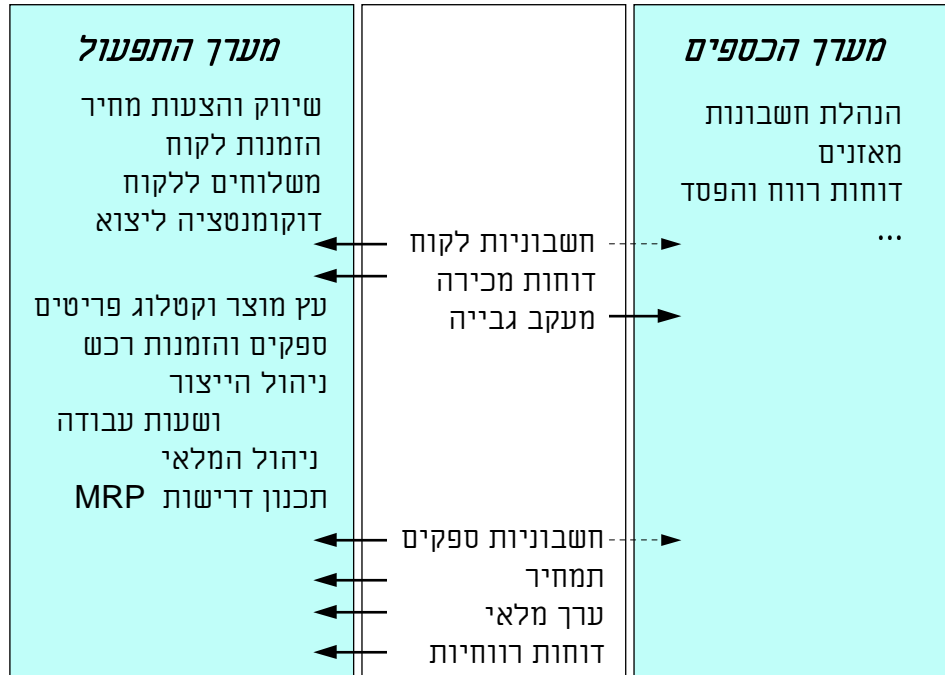
- דוחות ערך מלאי
- הזמנות רכש לפי ספק
- הזמנות רכש לפי פריט
- חוזי רכש שנתיים
- השוואת מחירים לפריט וספק
- הזמנות לקוח לפי ארץ ויבשת
- מכירות לפי לקוח וארץ
- מכירות לפי פריט
- רווחיות לפריט ולהצעת מחיר
- רווחיות לפריט ולהזמנת לקוח
- רווחיות כוללת לתקופה ולפי סוכן

על מנת לתת תשובה אינטליגנטית לשאלה זו כדאי לנתח את הדברים באמצעות תרשים רשת, המבטא את התלות הלוגית בין מערכות ונושאים שונים:



מן התרשים עולה כי מי שרוצה דוחות מכירות, דוחות ערך מלאי ודוחות רווחיות יגיע למסקנה שמרבית המערכות והנושאים, מקומם הטבעי במערך התפעול (ראה תרשים בעמוד הבא), ואפשר גם להציג קריטריון ברור והוא:

כל הנושאים והתחומים בהם המידע מתבסס על נתונים ברמת פירוט של פריט, מקומם במערך התפעול.



מערך התפעול יורד עד לרמת המק"ט (מספר קטלוגי) ואילו מערך הכספים מפרט לכל היותר לפי לקוח וספק, מסיבה זו מעקב הגבייה על חשבוניות לקוח, שעוסק בסכומי כסף ואינו יורד לרמת הפריט, מקומו במערך הפיננסי. זאת ועוד, שילוב מרבית המערכות והנושאים כמוצע לעיל, מאפשר גם לבנות מערכת תזרים הכנסות והוצאות צפויות המתבססות על הזמנות הלקוח והזמנות הרכש.

למרות הפתרון דלעיל, אין מנוס מיצירת ממשק לקישור בין מערך התפעול והמערך הפיננסי להעברת נתונים בעיקר ממערך התפעול למערך הפיננסי. הממשק המוצע הוא הממשק המינימלי הדרוש בין המערכות ויכול ערכים כספיים גלובליים של:

- חשבוניות לקוחות למיניהן
- חשבוניות ספקים
- העמסות של הוצאות יבוא
- חיובים נגדיים לספקים

העברת הנתונים תעשה בקבצי ASCII אל המערך הפיננסי. ממשקים במבנה מהסוג דלעיל, הם זולים מאוד יחסית ומתאפשרים כמעט לכל סוגי המערכים הפיננסיים העובדים היום בסביבת PC.

לסיכום, צוות היגוי הבא לבחור חבילת תוכנה לפתרון מלא לצרכי המפעל, עליו לבחון את טיב הפתרונות של אלטרנטיבות של חבילות תוכנה, הן בתחום התפעול והן בתחום הפיננסי. על צוות ההיגוי לבחון גם נושאים הנופלים בתחום האפור שבין מערך התפעול ובין מערך הפיננסי והיכן הם משולבים, ולאור זה, מה כמות הממשקים שיידרשו בין מערך התפעול והמערך הפיננסי.

ולבסוף השוואה כספית בין אלטרנטיבות צריכה לכלול את:

- כל המודולים הנדרשים במערך הפיננסי
- כל המודולים הנדרשים במערך התפעול
- כל הממשקים הדרושים בין שני המערכים כדי לקיים תפקוד טוב, יעיל והרמוני של שני המערכים.