

מסמך (תיק) עיצוב

גלופת לימוד

מסמך זה הוא גלופת לימוד לתיק עיצוב. הנחיות מפורטות לשימוש בגלופה זו נמצאות בקיט עיצוב ובנייה שבכרך יסודות, מחזור חיים.

גלופה זו היא גלופת "השלמה" לגלופת האפיון. היא מכילה תוספות והרחבות ברכיבים ייחודיים לשלב העיצוב והבניה. שימוש בגלופה והבנתה מותנה בהכרה יסודית של עץ המערכת המלא וכן גלופת האפיון (ראה קיט אפיון מערכת בכרך מחזור חיים).

שימוש בגלופה זו מותנה ברישוי מפת"ח.

תוכן העניינים

2	תמצית מנהלים
3	0. מנהלה
4	1. יעדים
5	2. יישום - מהות המערכת
10	3. טכנולוגיה ותשתית
12	4. מימוש
13	5. עלות / משאבים
13	נספחים

תמצית מנהלים

פרק תמצית מנהלים של תיק העיצוב תואם במלואו לפרק המקביל בגלופת האפיון . (ראה ערכה אפיון מערכת בכרך מחזור חיים).

להרחבה בנושא, ראה קיט כתיבת תיעוד בכרך נושאים תומכים.

1. **יעדים**
2. **יישום**
3. **טכנולוגיה ותשתית**
4. **מימוש**
5. **עלות ומשאבים**

0. מנהלה

פרק מנהלה של תיק העיצוב תואם במלואו לפרק המקביל בגלופת האפיון . (ראה קיט אפיון מערכת בכרך מחזור חיים).

0.0	כללי
0.1	גורמים מעורבים
0.2	תכנית עבודה
0.3	כלים ונהלי עבודה
0.4	ניהול תצורה ומעקב שינויים
0.5	אישורים

1. יעדים

- פרק יעדים צריך בעקרון לעבור כמות שהוא מתיק האפיון (או להצביע מכאן לתיק האפיון).
- יש לוודא שתכני הפרק עדכניים ומשקפים את יעדי המערכת נכון לשלב העיצוב והבנייה.

1.0 כללי – הבהקים

להלן הבהקים לגבי הסעיפים בהם חל שינוי לעומת תיק האפיון ...

1.1 לקוח\מומחה יישום

דגש על מומחה היישום המלווה את שלב העיצוב. באיזו מידה הוא ממשיך את מומחה היישום שהיה באפיון.

יש לציין את מומחה היישום שצפוי להשתתף בשלב בדיקות המערכת.

1.2 יעדים ומטרות

דגש על יעדים ומטרות שחודדו, שונו וכו' במהלך העיצוב והבנייה בהשוואה עם אלה שהוגדרו באפיון. מה נכון לרגע זה.

1.3 בעיות

דגש על בעיות שחודדו, שונו וכו' במהלך העיצוב והבנייה בהשוואה עם אלה שהוגדרו באפיון. מה נכון לרגע זה.

1.4 הקשר ארגוני \ עסקי

מידת רלוונטיות המערכת, נכון לרגע זה, למטרות הארגון "ועסקיו". שינויים לעומת האפיון.

1.5 תכנית עבודה שנתית

הכיסוי שיש להמשך בניית המערכת, בדיקתה והתקנתה בתכנית העבודה השנתית (הנוכחית והבאות)

1.6 ישימות ועלות/תועלת

1.7 אופק הזמן

1.98 יעדים פתוחים (חלופות)

1.99 יעדים עתידיים

2. יישום - מהות המערכת

2.0 ארכיטקטורה כללית – הבהקים

2.1 מאפיינים כלליים

2.2 תיחום היצוני

- א. בניית קובץ משתמשים וטבלת הרשאות.
- ב. רכיב זה הוא רכיב אורתוגונלי ולפיכך מימושו המלא נעשה רק עם השלמת רכיבים אחרים:
- 2.4 קישור למסך הכניסה למערכת
 - 2.6 טרנזקציות: בדיקת המשתמש
 - 2.15 דו"חות שימוש ומשתמשים במערכת
 - 2.16 (טופס הרשמה)
 - 2.22 ממשקים: "משתמשים" שהם בעצם מערכות מידע.

2.3 תיחום פנימי

ברכיב זה יש להבחין בין עצם החלוקה לתת מערכות, בה לא צריך להיות שינוי בין העיצוב לאפיון ובין חלוקה ליחידות מסירה, בהם ייתכנו שינויים במהלך עיצוב המערכת ובנייתה.

רכיב זה יהפוך לציר מרכזי בעיצוב של חלוקת פיתוח המערכת ליחידות מסירה.

2.4 ממשק משתמש

- עיצוב פיסיוסופי (בהתחשב בטכנולוגיה שנבחרה)
- מימוש כל כללי הנדסת אנוש שהוגדרו ברכיב 2.4.0.
 - ליטוש סופי ובנייה של כל מסכי התפריט (חלונות ראשיים) - כולל קיצורי דרך - **בלי שינוי מהותי במסלולי העבודה ובתהליכים** שנקבעו באפיון.
 - בנייה של כל מסכי חלונות הפעולה - **בלי שינוי פונקציונאלי של הגדרת הטרנזקציות**. יש לשקול היטב אם לאחד את מסכי הפעולה עם הטרנזקציות (2.6).
 - שילוב הנחיות אבטחת מידע (2.19) והרשאות המשתמשים (2.2) במסכי התפריט ובמסכי הפעולה.

2.4.0 כללי הנדסת אנוש

עיצוב כל האובייקטים המשותפים: תבניות, חלונות, צלמיות, טכניקות אחזור, תיבות שיחה וכו'. גיבוש הספרייה של הפרויקט.

2.4.1 מסכי תפריט - עץ המסכים

כבר בטיוטות הראשונות של תיק העיצוב: עיצוב סופי של כל מסכי התפריט והניווט.

2.4.2 מסכי פעולה

בטיוטה הסופית של תיק העיצוב: עיצוב סופי של כל מסכי הפעולה, הפנייה למערכת הפיסית ו/או "שאיבה" של הגדרות המסכים ממנה.

2.5 תהליכים

רכיב זה דורש תשומת לב רבה מאד בעיצוב. מחד גיסא, תהליכים הוגדרו כבר באפיון ואין בעקרון מקום להוספה או שינוי. מאידך גיסא, ברור שבמהלך העיצוב עוברים התהליכים עידון ופירוט ("אפיון מפורט") שפירושם, במקרים רבים, שינויים בהגדרות. יש כאן "הליכה על חבל" דק. כללי האצבע הבאים יכולים לסייע:

ייחוס לאחור לאפיון

האם הקשר בין התהליכים כפי שהם מוגדרים כעת בעיצוב הוא קשר פשוט של אחד לאחד עם התהליכים שהוגדרו באפיון? אם כן, טוב. גם קשר של אחד לרבים אם הוא ברמה של **תת-תהליכים**, היינו תת תהליך אחד באפיון מפורק למספר תת-תת תהליכים בעיצוב, אפשר עדיין לראות בזה המשכיות.

מבחן כמותי

למרות שמדובר בהגדרות פונקציונאליות וענייניות, השוואה מספרית פשוטה של כמות התהליכים שנספרה באפיון מול זו שבעיצוב יכולה לתת מדד טוב האם באמת מדובר רק בעידון ופירוט או בשינוי מהותי.

השפעה על ישויות המידע, אובייקטים ומשתמשים

אם בעקבות עיצוב התהליכים נוצר הצורך להגדיר ישויות מידע חדשות או לשנות הגדרות של ישויות קיימות: קבצים ופריטי מידע ראשיים, יש חשש שמדובר ביותר מאשר "עידון ופירוט". המקביל בגישת האובייקטים הם הגדרות חדשות או שינויים במחלקות האובייקטים בעקבות עיצוב התהליכים, היינו, בניית ה-OID - Object Interaction Diagram. מדד דומה הוא שינויים משמעותיים בהגדרת המשתמשים בעקבות עיצוב התהליכים.

השפעה על רכיבים נוספים

גם שינויים ברכיבים אחרים: טבלאות חדשות, הוספת שגרות, שינוי בקלטים וכו', יכולים להצביע על חריגות בעיצוב לעומת האפיון.

מבחן כלכלי ולו"ז

שינויים משמעותיים בהגדרת התהליכים גורמים, בד"כ, לפריצת מסגרת לוח הזמנים ותקציב הפרויקט. אך המשפט ההפוך איננו בהכרח נכון. עצם השמירה על לו"ז והתקציב איננה יכולה לוודא שאין חריגות בעיצוב, בפרט לא במערכות מבצעיות.

בכל מקרה, יש להפעיל ברכיב זה, כמו בתיק העיצוב כולו, בקרת תצורה ונוהל שינויים באישור כל גורמים המעורבים (מומחה היישום והצוות המינהלי), על מנת לוודא בכל נקודת זמן מה תכולת המערכת הנוכחית ומה הפער בינה ובין האפיון.

2.6 טרנזקציות

המעבר מטרנזקציות למודולים ויחידות תוכנה (רכיב 2.7 הסמוך) והחלטה אילו טרנזקציות ימומשו בעזרת אילו מודולים הם **מיסודות שלב העיצוב**. מפת"ח אינו מגדיר או מכתוב שיטה מסוימת. הגורם המפתח את המערכת חופשי לבחור בכלים ובמתודולוגיה הנראים לו. רצוי כמובן שהשיטות תהיינה מקובלות דוגמת: Structure Charts, HIPO, PDL, OOD וכו' ותכלול תיקי תכנות מסודרים. קיצור דרך מרכזי בעיצוב רכיב זה ורכיב 2.7 הסמוך, הוא איחודם: תחת רכיב זה או ברכיב 2.7.

אם יש בארגון תקן לתיק תכנות, השתמש בו, אם אין, היעזר בגלופות לימוד ועבודה בקיט זה.

במעבר מ-2.6 ל-2.7 חשוב לזכור את רכיב 2.9 (שגרות) ולהשתמש בשגרות משותפות (ברמת המערכת או הארגון), עד כמה שניתן. באופן דומה: 2.10 טבלאות.

במערכות הנבנות בגישת האובייקטים, יש לרכיב זה התייחסות מיוחדת. ראה הערכה גישה האובייקטים בנושאים התומכים.

המעבר מטרנזקציות למודולים (2.6 <— 2.7), הוא "החצי הראשון". "החצי השני" והמשלים הוא המעבר מקבצים לוגיים לקבצים פיסיים (2.11 <— 2.12), המוסבר להלן.

2.6.x טרנזקציה X

בניית "תיק תכנות" לכל טרנזקציה: קישורה עם הרכיבים האחרים: המסך המפעיל, קבצים, שגרות, טבלאות, טרנזקציות אחרות וכו'. בניית הטרנזקציות תיעשה בהקבצות של "יחידות תוכנה". בניית יחידת התוכנה תהיה לפי יחידות המסירה (2.3 לעיל) או לפי סוג הטרנזקציה:

- קלט ועדכון
- אחזור מידע: שאילתות ודו"חות
- מהלכי BATCH
- העברות מידע: יצירת/קבלת ממשקים
- תחזוקת/תפעול המערכת (Housekeeping).

2.7 מודולים (תכניות)

ראה הסבר ברכיב 2.6 טרנזקציות, למעלה.

2.8 מהלכים (פרוצדורות בקרה)

2.9 שגרות (אובייקטים משותפים)

בהיבט הטכני שגרה היא כמו מודול והטכניקה לתיעוד המודולים ובנייתם (תיק תכנות) תשמש גם את בניית השגרות. בהיבט הלוגי, אם המודולים הם האטומים, שגרות הן חלקיקים ולכן בנייתן תקדים בד"כ את בניית המודולים (זהו מדד חשוב לאיכות העיצוב!)

בכל מקרה, היחס בין שגרה לוגית לפיסית הוא בד"כ 1:1, עובדה המקלה מאד על בניית שגרות ובעקבות זאת גם על המעבר הנ"ל מ-2.6 ל-2.7.

בדיקת איכות: יכולת לאתר בקלות את כל הקריאות לשגרה (Where Used).

2.10 טבלאות קודים

בטבלאות, בדומה לשגרות, היחס בין טבלה לוגית לפיסית הוא בד"כ 1:1, עובדה המקלה מאד על בניית טבלאות ועל מעבר מעיצוב לוגי לפיסי. מדדי האיכות ובדיקת האיכות כנ"ל.

קבלת טבלאות ממקורות חוץ. בעיות במבנה/פורמט?

2.11 קבצים לוגיים

מעבר מקבצים לוגיים לקבצים פיסיים, מ-2.11 ל-2.12, משלים את המעבר מטרנזקציות למודולים, מ-2.6 ל-2.7, אשר תואר לעיל. גם כאן, מפת"ח אינו מגדיר או מכתוב שיטה מסוימת. הגורם המפתח חופשי לבחור בכלים ובמתודולוגיה הנראים לו ביותר, מה גם שיש בשוק כלים (מחוללים) המבצעים מעבר זה בצורה ישירה וממוכנת.

הגדרת עדכנית וזמינה של 2.13 (מילון פריטי מידע) ומימושו בעזרת 3.11 (בסיס הנתונים), תסייע מאד להגדרת 2.12 ולמעבר מ-2.11 ל-2.12.

הגדרת הקבצים הלוגיים מושפעת מבסיס הנתונים שנבחר. הפעולות הבאות נכונות בכל מקרה:

- הקפדה על שמות שקל לקשרם לשמות הקבצים הפיסיים
- שמירה על קשר עם רכיבים משיקים: 2.7, 2.6 וכו'
- מניעת כפילות עם רכיב הטבלאות 2.10
- התחשבות בהיקפים, עומסים וביצועים נדרשים (2.21),
- הגדרת מסלולי גישה תוך הבחנה בין מסלולים קבועים (שכיחים) לבין מסלולים אד-הוק (נדירים) שאינם קשר פיסי אלא מסלול לוגי אפשרי.
- שמירת הקשר עם הקבצים הלוגיים, עדכון שוטף של מודל הנתונים, קשר בין 2.11 ל-2.12 דו-סטרי.

2.12 קבצים פיסיים - Data Base

ראה תחילה הנחיות ברכיב 2.11 קבצים לוגיים, למעלה.

הגדרת קבצים פיסיים תלויה כמובן בבסיס הנתונים שנבחר. הכללים הבאים נכונים לכל בסיס נתונים:

- הקפדה על שמות תקינים
- שמירה על קשר עם רכיבים משיקים: 2.6, 2.7 וכו'
- מניעת כפילות עם רכיב הטבלאות 2.10
- התחשבות בהיקפים, עומסים וביצועים נדרשים (2.21),
- הגדרת מסלולי גישה תוך הבחנה בין מסלולים קבועים (שכיחים) לבין מסלולים אד-הוק (נדירים) שאינם קשר פיסי אלא מסלול לוגי אפשרי.
- שמירת הקשר עם הקבצים הלוגיים, עדכון שוטף של מודל הנתונים, קשר בין 2.11 ל- 2.12 דו-סטרי.

2.13 מילון פריטי-מידע / שדות

- פירוט נוסף מעבר לאפיון: מאפיינים נוספים משמעותיים?
- שדות נוספים?
- קבלת הגדרות ממקורות חוץ
- השלכות/אילוצים של הכלי לניהול מילון הנתונים (3.11)
- קשרי Where Used
- בנייה בפועל

2.15 דו"חות (ושאלות)

מקובל שבעיצוב מוגדרים הדו"חות בפרוטרוט כולל מבנה מדויק של כל שורה וכותרת. עם זאת, מותנה בכלי הפיתוח (מחולל דו"חות), ייתכן שניתן לחסוך פעולה זו או לפחות לבצעה ישירות עם הכלי. התיעוד הנדרש במדריך למשתמש הרלוונטי לרכיב זה עשוי להשפיע מאד על ההחלטה איך לתעד את מבני הדו"חות המפורט. כמובן שלכלי שנבחר (מחולל הדו"חות) יש השפעה רבה על אופן עיצוב הדו"חות ותיעודם.

בדיקת איכות:

- מידת השימוש בהגדרות שבמילון השדות ומילון הנתונים.
- יכולת לאתר בקלות את כל הקריאות והשימושים (תפוצה) של כל דו"ח.

2.16 קלטים (טפסים)

מקובל שבעיצוב מוגדרים הקלטים בפרוטרוט כולל מבנה מדויק של כל שורה וכותרת והנחיות כיצד למלאם. עם זאת, מותנה בכלי הפיתוח (מחולל טפסים או מחולל המסכים), ייתכן שניתן לחסוך פעולה זו או לפחות לבצעה ישירות עם הכלי אשר יפיק גם את הטופס או ימנע צורך זה. התיעוד הנדרש במדריך למשתמש הרלוונטי לרכיב זה עשוי להשפיע מאד על ההחלטה איך לעצב ולתעד את מבני הטפסים.

בדיקת איכות:

- מידת השימוש בהגדרות שבמילון השדות ומילון הנתונים.
- יכולת לאתר בקלות את כל הקריאות והשימושים (תפוצה) של כל קלט/טופס.

2.19 אבטחת מידע

החלטה סופית על אמצעי האבטחה שיותקנו במערכת.

כיוון שרכיב זה הוא אורתוגונלי, הדרישות ברכיב זה ימומשו ברכיבים המעשיים המתאימים:

- ממשק תפעולי (2.4), טבלאות (2.10), ממשקים (2.22), קבצים פיסיים (2.12).
- טבלת ההרשאות שברכיב 2.2, ראה לעיל.
- הנחיות בתיק התפעול (4.4)

עם זאת, רכיב זה לא ייעלם, אלא יישאר כרשימת בקרה כוללת לאמצעי האבטחה שיותקנו במערכת וכבקרת איכות מול תיק האפיון.

2.20 הצלבות וחיתוכים

רכיב זה הוא ריכוז של כל הקשרים וה- Where used של המערכת. אם אין כלי ממוחשב תומך, יש להתמקד רק בחיתוכים המרכזיים והקריטיים לפעולת המערכת.

2.21 נפחים עומסים וביצועים

א. אימות, עדכון ואישור לנפחי המערכת ולביצועים הנדרשים הסופיים

ב. הביצוע בפועל, ברכיבים המעשיים המתאימים:

- 2.22 ממשקים; 2.12 קבצים פיסיים
- 2.6 טרנזקציות (זמני תגובה!)
- 3 טכנולוגיה

עם זאת, רכיב זה לא ייעלם, אלא יישאר כרשימת בקרה כוללת וכבקרת איכות מול תיק האפיון.

2.22 ממשקים חיצוניים

מקובל שבעיצוב מוגדרים הממשקים בפרוטרוט בדומה לקבצים (2.11/12). עם זאת, יש לזכור שממשקים הוא רכיב אורתוגונלי שמימושו הוא בטרנזקציות (2.6) ובקבצים (2.11) ואופן בנייתם והקשר ביניהם (ראה לעיל) משפיע גם על עיצוב ובניית רכיב זה. בנוסף, הגדרה סופית ומחייבת, כולל של פרוטוקול העברת הנתונים, תיתכן רק בהתאמה עם המערכות האחרות המשיקות.

2.23 דרישות מיוחדות, גמישות

2.98 נקודות פתוחות וחלופות ביישום

2.99 דרישות עתידיות

3. טכנולוגיה ותשתית

עיצוב רכיב זה פירושו השלמת כל ההגדרות הפיסיות ופירוט הטכנולוגיה המדויקת שתמומש. דגש על רכיבים הממומשים אד-הוק במערכת זו. יש לערוך בדיקה שמול כל רכיב "עומד" ספק מתאים ויש איתו התקשרות ברורה. בדיקה שנקבע תזמון ברור לכל הרכיבים ואופן שילובם מוגדר היטב. דגש על קבלני משנה שצריכים להשתלב.

אין לבלבל את רכיבי הטכנולוגיה שלהלן עם רכיב 4.9 להלן. אלה מטרתם לציין את הטכנולוגיה "בעקרון" ואילו רכיב 4.9 מטרתו לתאר קונפיגורציות מדויקות. עם זאת, במערכות בהן יש קונפיגורציה אחת מרכזית (או מערכות קטנות), אפשר לתעד הכל ברכיב הטכנולוגיה (כאן) ולדלג על רכיב 4.9 או להשתמש בו לבקרה בלבד.

3.0 ארכיטקטורה כללית - הבהקים

סעיף זה צריך בעיקרון להישאר כמו באפיון. בכל מקרה, יש לוודא שתכניו הם עדכניים ומשקפים את הבהקי המערכת נכון לשלב העיצוב.

בכל הסעיפים לעיל. יש להשלים עדכונים אחרונים כגון:

- מודל/דגם סופיים
- השלמת התקשרויות עם הספקים: סגירת ההזמנה, מועד התקנה,
- הפנייה לתיעוד טכני חיצוני.

3.1 חומרה מרכזית

3.2 אחסנת נתונים מרכזית

3.3 ציוד קצה

3.4 ציוד מיוחד

3.5 ציוד מתכלה

3.9 תשתית סביבתית

3.10 מערכת הפעלה

3.14 תוכנות מדף

3.15 כלי תפעול וייצור

3.20 חומרה - מחשב לקוח

3.21 תוכנות מדף תשתית – מחשב לקוח

3.22 תוכנות מדף יישומיות – מחשב לקוח

3.30 תקשורת פרטית מקומית

3.31 תקשורת פרטית רחבה

3.32 רשת ציבורית

3.33 טכנולוגיות משיקות

3.98 נקודות פתוחות (וחלופות)

4. מימוש

השלמת כל ההגדרות החסרות במימוש, בעיקר מימוש הקשור בתפעול המערכת. דגש על הרכיבים המכילים הנחיות ופירוט להלן.

4.0 כללי - הבהקים

4.1 גורמים מעורבים

4.2 תכנית עבודה

4.3 השלב הבא / המידי

תכנית עבודה ברורה וסופית לבדיקות מערכת ו/או להתקנה והרצה.

4.4 תפעול שוטף

- הגדרה סופית ומחייבת, כולל כתיבת תיק התפעול.
- מחשוב תיק התפעול, שיכוננו בכלי הייצור והתפעול

4.5 אינדקס תיעוד

4.5.1 תיעוד תפעולי

השלמת כל התיעוד התפעולי או לפחות הגדרה מבנה סופית: ראשי פרקים ומקורות, הגורם שישלים, לויז ומשאבים להשלמה (במסגרת לויז ומשאבים לשלב כולו).

תיק תחזוקה

בנייתו כהמשך ישיר לתיק זה, בתוספת נוהל בקרת שינויים. ראה ערכת תפעול ותחזוקה בכרך מחזור חיים.

4.6 שירות ותחזוקה

לוודא שכל ההתחייבויות וההתקשרויות החוזיות הנחוצות קיימות.

4.7 השתלבות בארגון - הנעת המערכת

- השלמת כל מערכי ההדרכה לקראת השלב הבא
- "הרצה" ניסיונית של מערכי ההדרכה (מערכי ההדרכה ייבדקו בשלב הבדיקות, כמו כל רכיב אחר).
- השלמת תכנית התקנה ותוכנית הסבות סופית ומחייבת!
- התארגנות בשטח, כולל תיאום עם גורמי קלט חיצוניים ופנימיים בארגון.

4.8 חוסן ואמינות

תוכנית בדיקה

ניסוח סופי של תוכנית הבדיקה והפיכתה לתכנית פעולה מעשית. הגדרה סופית ומדויקת של תרחישים (scenarios), תסריטים (scripts), נתוני בדיקה (test data) ותוצאות בדיקה צפויות. ראה תיק בדיקות ונספח 4.8.1. רכיב זה מושפע מאד מהיקף המערכת:

- במערכות מסוג ג1: עיבוי והגדרה מדויקת של רכיב זה כפי שהועבר מהאפיון.
- במערכות מסוג ג2: תיק בדיקות (הכנה לשלב הבדיקות) מקוצר.
- במערכות מסוג ג3: תיק בדיקות (הכנה לשלב הבדיקות) מלא.

4.9 תצורות

אין לבלבל סעיף זה עם סעיפי הטכנולוגיה לעיל. אלה מטרתם לציין את הטכנולוגיה "בעקרון" ואילו סעיף זה מטרתו לתאר קונפיגורציות מדויקות, כולל תיקי אתר ותכנית פריסה. עם זאת, במערכות קטנות יש נטייה לתעד הכל בטכנולוגיה ולהשתמש בסעיף זה כבקרה בלבד.

הגדרה פיסית מדויקת של כל התצורות הנדרשות בצירוף:

- מיקום מדויק
- מועדי התקנה
- אחראי
- תצורה מדויקת במונחי רכיבי יישום, טכנולוגיה ומימוש המשתתפים באותה תצורה.

4.98 נקודות פתוחות וחלופות

4.99 דרישות עתידיות

5. עלות / משאבים

אם במהלך העיצוב חלים שינויים משמעותיים בעלויות - יש סבירות שמדובר בשינויים באפיון המערכת! יש ליידע מיד את הצוות הניהולי!

5.0 תמצית העלויות - הבהקים

5.1 עלות הקמה (פיתוח והתקנה)

- עדכון לאחור: תחקור והפקת לקחים, בדיקה אם אין שינויים פונקציונליים.
- מבט קדימה: הערכה ליתרת הפרויקט: בדיקות, התקנה והרצה.

5.2 עלות שוטפת

5.3 עלות לפי תצורות

5.4 מחירון

5.5 עלות כוללת ופריסה

5.98 נקודות פתוחות וחלופות

5.99 צפי עלויות עתידיות

נספחים

ככלל, לכל רכיב בעץ המערכת ייתכן נספח, עם אותו שם וסימול מספרי, אשר מרחיב ומפרט את אותו רכיב. גוף המסמך (עמוד השדרה של עץ המערכת) יהיה בעל נפח סביר (עד 100 עמודים) שניתן לקרוא אותו ברצף ואשר מפנה לנספחים במקומות המתאימים.

ככלל, אין במפת"ח נספחים א', ב' וכו'. כל נספח הוא הרחבה של רכיב בעץ המערכת.

להלן רשימת נספחים שכיחים:

נספח 1.6.2: ניתוח סיכונים וחקר ישימות

נספח 1.6.3: עלות/תועלת

נספח 2.7.1: פירוט תוכניות מקור

נספח 4.2: פירוט תכנית העבודה

נספח 5.1: אמידת עלויות הקמה

נספח 98: נקודות פתוחות - ניתוח חלופות

נספח 99: ריכוז דרישות עתידיות

נספחי Y.X