

## אודות פמאם

**פמאם** היא החברה המובילה והמנוסה ביותר בישראל בתחום איפיון ועיצוב מימשקי המשתמש. ב-20 שנות פעילותה צברה החברה ניסיון רב וידע נרחב שהינם הבסיס למתודולוגיה אפקטיבית שאותה פיתחה בתחום זה.

**פמאם** מעסיקה צוות מקצועי ומנוסה של מומחי הנדסת אנוש, כסיכולוגיים קוגניטיביים, מנתחי מערכות, מומחים בתחום מדעי המחשב ומעצבים גראפיים; כולם בעלי תארים אקדמיים וניסיון מקיף בתחום.

**פמאם** מיישמת בהצלחה את המתודולוגיה שאותה פיתחה בעבודתה עם עשרות לקוחות בישראל ובעולם. עבודתה של פמאם חזרה והוכיחה שההשקעה בתכנון מקצועי וככון של מימשק המשתמש מבטיחה מוצר איכותי ולקוחות מרוצים.

### פמאם מתמחה ב:

- ◀ איפיון ועיצוב מימשקי משתמש (UI, GUI).
- ◀ תכנון, ניהול וביצוע בדיקות וניסויים (Usability Testing).
- ◀ ביצוע ניתוח עיסוקים, ניתוח תהליכי עבודה ואופטימיזציה של חלוקת עבודה במערכות מרובות מפעילים.
- ◀ תכנון סביבות עבודה מרמת העמדה הבודדת ועד לחדרי בקרה מורכבים.
- ◀ תכנון מימשקי אדם-מכונה (MMI) החל במערכות נישאות על ידי אדם בודד (כגון תצוגה אישית) וכלה בתאי טייס.

### לקוחות

בין לקוחותינו ניתן למנות חברות הי-טק מובילות, מערכת הביטחון, גופים מוסדיים וחברות צעירות בתחילת דרכן.

**אתר מכירות ממוצע באינטרנט מפסיד כ-50% מהעסקאות, בשל אי הצלחת הגולש באיתור מידע (Jupiter, 1999).**

**מערכות תוכנה שפיתוחן כלל איפיון וניתוח מימשקים מקצועי, הפחיתו את הוצאות ההדרכה אצל הלקוח ב-25% במוצע (Gartner Group, 1995).**

**עלות התמיכה במשתמש-קצה מוכפלת בכין אובדן שעות עבודה לטובת סיוע לעמיתים בתפעול המחשב, בעיקר עקב בעיות במימשק-המשתמש (Ko & Hurley, 1995).**

# איפיון ועיצוב מימשיקי משתמש - User-Interface Design

בעולם המודרני, נקודת המפגש בין האדם לבין המערכות היא מימשיקי המשתמש. על-מנת לאפיין מימשיקי המתאים לצרכי המשתמש ולתפקידיו, נדרשת הבנה מעמיקה של מכלול ההיבטים הקשורים למערכת ולמשתמש.

## שירותים ותוצרים

**פמאם** מספקת שירותי תכנון ועיצוב של מימשיקי משתמש כתהליך מלא, או כשילוב של פתרונות ממוקדים. בכל פרוייקט אנו מיישמים את הניסיון שלנו למציאת השילוב המתאים ביותר לצרכי הלקוח. תהליך העבודה המלא כולל את השלבים הבאים:

### ◀ לימוד וניתוח

שלב זה עשוי לכלול: לימוד ייעודה של המערכת ועולמו של המשתמש, הכרת סביבת העבודה, הבנת יכולותיה ומגבלותיה של המערכת, וכן ניתוח עיסוקים, משימות ושיויות. איסוף המידע הדרוש מתבצע באמצעות תצפיות, ראיונות עם משתמשים, ושיחות עם אנשי תמיכה ושיווק.

### ◀ הגדרת קונספט

הגדרת "כללי המשחק" והאלמנטים העיקריים של המערכת: המבנה הלוגי, חלונות או דפים ראשיים, שיטות תפעול וניווט, אופני הצגת מידע ועוד. התוצר העיקרי של שלב זה הוא אב-טיפוס ראשוני שמדגים את הקונספט ומשמש כבסיס לדיון עם הלקוח ולהסכמה על כיווני הפיתוח.

### ◀ תיכנון מפורט

לאחר אישור הקונספט על ידי הלקוח, הצוות המקצועי של פמאם משלים ומעבה את התיכנון של יתר החלקים של מימשיקי המשתמש. התוצר העיקרי בשלב זה הוא אב-טיפוס של המערכת ברמת הפירוט והדיוק הדרושה ללקוח. אב-טיפוס נבנה באמצעות כלי תוכנה לפיתוח מהיר (Rapid Prototyping). במידת הצורך, נכתב מסמך איפיון המשלים את הגדרת המימשיקי.

### ◀ עיצוב גרפי

עיצוב גרפי מקצועי משרת את צרכי המערכת מבחינה פונקציונלית ואסתטית כאחד. צוות המעצבים הגרפיים של פמאם פועל בשיתוף פעולה עם צוות המאפיינים כדי להבטיח עיצוב נכון ואטרקטיבי.

### ◀ בדיקת שימושיות

בדיקת שימושיות (Usability Testing) נועדה להערכת מימשיקי המשתמש באמצעות מדידה, תצפית ותיחקור של משתמשים במערכת. בדיקת שימושיות יכולה להתבצע בשלבים שונים של הפיתוח, ובאמצעותה ניתן לשפר עוד יותר את מידת ההתאמה של המערכת לצרכי המשתמש.

פתרונות ממוקדים כוללים את השירותים הנ"ל, ובנוסף - ייעוץ מומחה, סיוע באתר הלקוח, הגדרת מסמכי סטנדרטים וקווים מנחים (Style Guides), יצירת אב-טיפוס מעוצב לצרכי בחינה, הצגה ושיווק של מערכת עתידית, ועוד.

**פמאם יודעת להתאים את שיטת העבודה ואת היקפה לצרכים של הפרויקט ושל הלקוח.**

**ניסיונה של פמאם מבטיח לך שגם תחת אילוצי תקציב ולוחות זמנים יתקבל מוצר איכותי שנבנה באופן שיטתי ובדוק.**

# הנדסת גורמי אנוש - Human Factors Engineering

הנדסת גורמי אנוש עוסקת בשיפור ההתאמה של מערכות לאנשים הנדרשים להפעיל אותן. התחשבות בעקרונות של הנדסת גורמי אנוש נדרשת לא רק בסביבות מורכבות כמו תא טייס או מעבורת חלל; קיימות אינספור דוגמאות של סביבות "רגילות" שבהן התקבלו שיפורים בביצוע, נמנעו תאונות והושג חסכון כספי בזכות יישום נכון של הנדסת גורמי אנוש.

## דוגמאות

◀ ניתוח הנדסת אנוש המליץ על התקנת אור בלם מרכזי בחלון האחורי של מכוניות נוסעים. במחקר נמצא שהאור הפחית ב-50% שכיחות תאונות פנים-אחור. כידוע, אמצעי זה אומץ כתקן בארצות רבות (- Transportation research board -) (NRC 1989).

◀ מחקר הנדסת אנוש ובדיקות שימושיות הביאו לפיתוח דפיברילטור (מכשיר החיאה לדום לב), שניתן להפעלה בטוחה ללא מיומנות רפואית וכמעט ללא תרגול. המכשיר מותקן כיום בכל רכב הצלה ובכל מטוס נוסעים בארה"ב (Suri, J.F, 2000).

◀ תוכנית הנדסת אנוש מקיפה שהופעלה בחברת Deere למערכות חקלאיות, הביאה לאחר כשלוש שנות מאמץ, לירידה של 83% בכגיעות גב ולחסכון של 32% בגין פיזיויים עבור תאונות עבודה (Center for workplace health information 1989).

◀ השקעה של כ-500,000\$ בהנדסת אנוש של מערך התחזוקה במטוס התובלה c-141 הביאה לפישוט המבנה של מספר מערכות במטוס, להוזלה של כ-2 מיליון דולר במחיר כל מטוס ולהפחתה של כ-20% בעלויות התחזוקה השוטפות (Hendrick 1996).

**פמאם צברה ניסיון רב באיפיון, בדיקה ומחקר של מערכות אדם-מכונה.**

**פמאם פיתחה מתודולוגיה של ניתוח עיסוקים קוגניטיבי לטיפול בסביבות עבודה מורכבות.**

**פמאם** היא החברה המובילה והמנוסה ביותר בישראל בהנדסת גורמי אנוש. ב-20 שנות פעילותה החברה צברה ניסיון באיפיון, בדיקה ומחקר של מערכות אדם-מכונה רבות ומגוונות, החל במערכות הנישאות על גוף אדם וכלה בסביבות עבודה מורכבות ובמרכזי שליטה ובקרה מרובי מפעילים.

**פמאם** מעסיקה צוותים מקצועיים ומנוסים של מומחים בהנדסת אנוש, ארגונומיה, פסיכולוגיה קוגניטיבית, מדעי המחשב, עיצוב, ומומחי תוכן בתחומים שונים. כולם בעלי השכלה וניסיון מקיף בתחום.

**פמאם** פיתחה מתודולוגיה של ניתוח עיסוקים קוגניטיבי שבאמצעותה היא מבצעת ניתוח מעמיק של מפעילים בסביבות עבודה מורכבות כגון: טייסי קרב, מפקדי טנקים וצוות מפעילים של מכלול שליטה ובקרה. מתודולוגיה זאת היא הבסיס לפיתוח מימשי משתמש (כגון במערכות שליטה ובקרה), פיתוח והתאמה של אמצעי הדרכה (כגון סימולטורים) ופיתוח מבחני מיון למפעילים בסביבות עבודה מיוחדות.

# בדיקת שימושיות - Usability Testing

בדיקת שימושיות היא השיטה שבאמצעותה ניתן לבחון במהירות, ביעילות ובאופן מדויק עד כמה המערכת מותאמת לצרכי המשתמשים בה.

**פמאם** - החברה המובילה והמנוסה ביותר בישראל בתחום איפיון ועיצוב מימשקי משתמש, מבצעת בדיקת שימושיות למערכות מסוגים שונים, בשילוב עם איפיון המערכת או כבדיקה נפרדת.

## מהי בדיקת שימושיות

בדיקת שימושיות היא תהליך המאפשר להעריך את יעילותה של מערכת, קלות הלמידה וקלות התפעול שלה, על ידי צפייה ותחקור של משתמשי המערכת. מטרת התהליך היא לאסוף מידע התנהגותי על משתמשים אמיתיים במערכת בכדי לזהות ולטפל בנקודות תורפה של מימשק המשתמש. חשוב לזכור שמנהלי פרוייקטים, מתכנתים, אנשי בקרת איכות וכד' אינם משתמשים אופייניים של המערכת, ולא עליהם מתבצעת הבדיקה.

## מה ההבדל בין בדיקת שימושיות לבין קבוצת מיקוד

קבוצת מיקוד מסוגלת, במקרה הטוב, לזהות את עמדתם של המשתתפים ביחס למערכת. מבחני שימושיות חושפים את התנהגות המשתמשים בעת הפעלת המערכת. מחקרים רבים מצאו שבין עמדה לבין התנהגות קיים קשר רופף בלבד. לעומת זאת, יש קשר חזק בין ההתנהגות במהלך הבדיקה לבין ההתנהגות בעת השימוש במערכת.

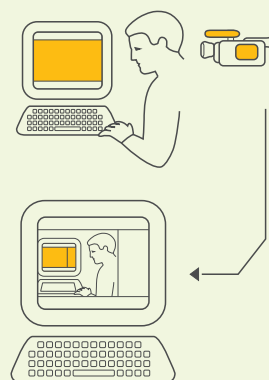
## איך מתבצעת בדיקת שימושיות

- בדיקת שימושיות משתתפים משתמשים אמיתיים שמבצעים משימות אמיתיות בתנאים שבהם ניתן לצפות בהתנהגותם ולמדוד אותה.
- הבדיקה מתבצעת במעבדת שימושיות קבועה או באמצעות מעבדה ניידת אותה ניתן להביא אל סביבת העבודה של המשתמשים.
- מערכת הבדיקה מצלמת את פניו של המשתמש ומקליטה את הפעולות שהוא מבצע. כמו כן, המשתמש מתבקש "לחשוב בקול רם". התוצר המסכם של שלב זה הוא סרט וידיאו, המתעד את פעולות המשתמש, הבעות פניו והדיבור.
- לאחר ביצוע המשימות, כל משתמש עונה על שאלון ועובר ראיון שמהם ניתן ללמוד על האופן בו המשתמש מבין את מבנה המערכת ועיצובה.
- כסיום הבדיקה של כל המשתתפים במדגם, מתבצע ניתוח מפורט של התוצאות, ממנו נגזרים הממצאים והשינויים הדרושים במימשק המשתמש. לאחר הטמעת השינויים, תתקבל מערכת קלה הרבה יותר לתפעול וללימוד.

## מתי כדאי לבצע בדיקת שימושיות

- ניתן לבצע בדיקת שימושיות בכל שלב בחיי מערכת, אך יש מצבים בהם בדיקה כזאת רצויה במיוחד:
  - כאשר יש כוונה להחליף או לשדרג מערכת קיימת - בדיקת השימושיות תחשוף את הבעיות ואת נקודות החולשה של המערכת ותאפשר לתקן אותן.
  - במהלך פיתוח של מערכת חדשה - בדיקת שימושיות תגלה נקודות חולשה בתכנון מימשק המשתמש ותאפשר את תיקונן בהמשך הפיתוח.

**מערכת הבדיקה מצלמת את המשתמש ומקליטה את קולו בעת השימוש במוצר הנבדק.**



**נוכל לבצע עבורך את הבדיקה בשלמותה, לבצע בדיקה חלקית או להדריך אותך כיצד לבצע את הבדיקה בעצמך.**