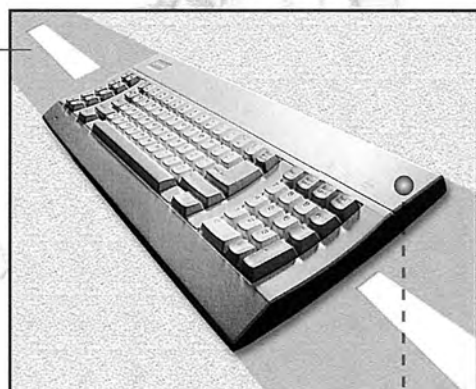
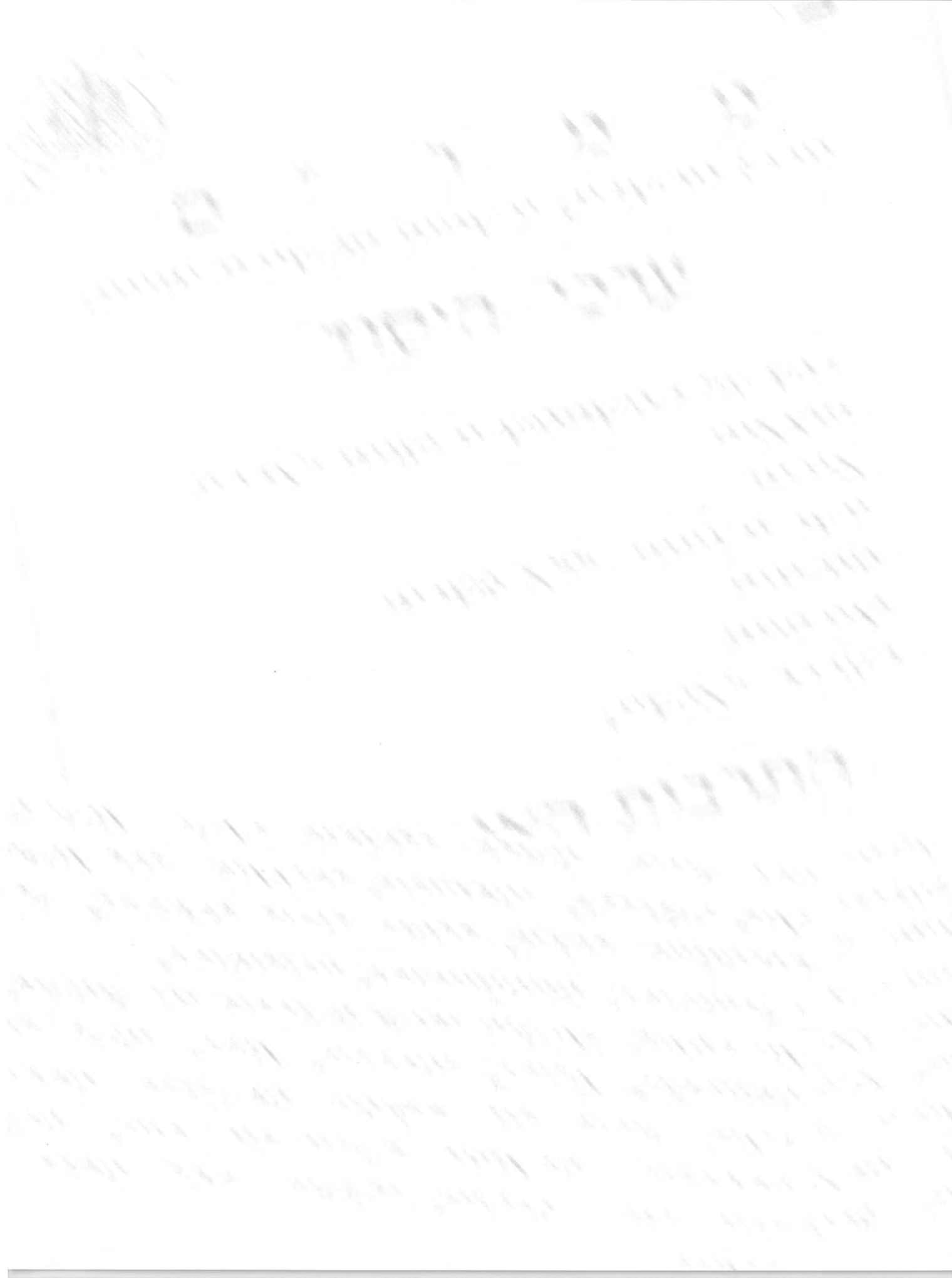




פרק ו'

## → סוללי הדרך אל המחור ←



רבי שמעון אומר: "שלושה כתרים הם - כתר תורה וכתר כהונה וכתר מלכות. וכתר שם טוב עולה על גביהן"

מסכת 'אבות' ד': 13



## וטובים למחשבים

"הטובים למחשבים" על משקל "הטובים לטיס", סיממת חיל האוויר, שאותה טבע בשעתו עזר ויצמן, הינה פרפרזה המדגישה את הצורך באיכות האנושית הגבוהה בתחום המחשוב ואת האתגרים והאחריות המוצבים בפני העוסקים במלאכה. כוח-האדם בתחום המחשבים היווה מאז ומתמיד משאב נדיר, שהדרישה לו הלכה וגברה עם חדירת המחשוב לכל תחומי החיים. בתחילת הדרך, לא נמצאו בארץ בעלי ידע בתחום המקצועי החדש, להוציא מעטים שהכירו את מחשב 'ויצאק' במכון ויצמן. בניסיונם של אלה לא היה די, לפחות לא מן הבחינה הטכנית, שכן, ה'ויצאק' היה בנוי על נורות, להבדיל ממחשב הפילקו, שהיה בנוי על טרנזיסטורים ובארכיטקטורה שונה, והפעלתו וציוד העזר שלו היו שונים. אנשי מכון ויצמן תרמו בהדרגת תכנות ועיבוד מדעי, אך לא בתחום עיבוד הנתונים המינהלי, שבו לא יכלו להועיל. מלבדם, נמצאו בארץ בעלי ניסיון כלשהו במיכון קונוונציונלי, כמו אנשי הממ"ס, או אחרים, שהתחום הלא נודע של המחשוב קסם להם, אף שלא היה להם מושג במה מדובר. לכן, מחוסר ברירה, הוחלט לפנות לחו"ל ובעיקר לארצות-הברית, בחיפוש אחר כוח-אדם מקצועי.

מציאת כוח-אדם מתאים לתפעולו הראשוני של ממר"ם היתה משימה כמעט בלתי-אפשרית. הפתרונות היו יצירתיים למדי: גיוס מומחי מחשב יהודים בארצות-הברית, שהתמודדו עם דרישות מחמירות של ביטחון שדה בדרכם ליחידה, שנחשבה לקודש הקודשים של מערכת הביטחון וצה"ל. נערכו שליחויות חשאיות של אנשי אקדמיה לאוניברסיטאות ולחברות, שתרמו אחר ישראלים העוסקים בתחום, או שנחשבו כבעלי פוטנציאל להפוך למומחים כאלה. השיטות לאיתור כוח-אדם מתאים כללו חיפוש בתוך צה"ל, במערכת הביטחון ובמכון ויצמן באמצעות שיטת "חבר מביא חבר", שמועות מפה לאוזן ועוד. על כך יעידו סיפוריהם של כמה מראשוני ממר"ם.

יהושע מאור, שהיה ראש חוליית תכנות, סיפר: "בסוף לימודי באוניברסיטה העברית בירושלים, נפתח חוג לפילוסופיה ולהיסטוריה של המדעים. היה זה חוג קטן, והמרצים הכירו היטב את התלמידים. פרופ' יהושע בר-הלל פנה אלי ושאל אם נושא המחשב מעניין אותי. זה נשמע מרתק. התברר, כי היה קושי, כיוון שהתחיל קורס ולי עוד היו התחייבויות בירושלים. בכל זאת לקחתי ספר ועקבתי אחר הקורס בסופי השבוע." כך גם אחיעזר ברנד, מוסמך למתימטיקה, שעליו המליץ בר הלל. ברנד שובץ כאפסנאי

חיילי ממר"ם ויחידות המחשב במסדר במחנה השלישות, 1988



במחנה צריפין, ושחרר לממר"ם רק בהוראה ישירה של האלוף יצחק רבין, למורת רוחו של מפקדו שאמר: "עוד אף פעם לא היה לי חייל שידע להתאים את מספרי הגרביים כמוהו."<sup>2</sup> מיכה קדם, שהיה אחראי על האחזקה, עבד במכון ויצמן כחבר בצוות שבנה את ה'ויצאק' ובחירתו נעשתה בהסכם עם פרופ' חיים פקריס ממכון ויצמן.<sup>3</sup> אליעזר רדזינר (ארז), ראש ענף בחינה ותכנות, הגיע לממר"ם הודות לידידותו עם יצחק רונן, ראש הממ"ס.

אלכס זבלודובסקי (אורן) שהה באותן שנים בארצות-הברית, באוניברסיטת MIT, שם עסק בתחום המחשבים. ב־1959 הוא פגש, בכנס מדעי בבוסטון, את ד"ר פנחס רבינוביץ ממכון ויצמן, שסיפר לו על הכוונה לרכוש מחשב לצה"ל ולמערכת הביטחון. רבינוביץ המליץ עליו כמועמד לממר"ם והוא הוזמן לפגישה חשאית, כדבריו, ברחוב 57 בניו יורק, עם ראש משלחת הרכש של משרד הביטחון בניו יורק, שמואל זלינגר, וראש ממר"ם, מרדכי קיקיון. השניים הפצירו בו לסייע להם בנושא המחשב.



טקס הנפת הדגל ברחבת ממר"ם, בסיום קורס הפעלה, 1988. שני משמאל: רב־נגד יעקב קרפ

תחילה הוא נסע לפילדלפיה ועבד לצידו של דוד כהן במפעל חברת פילקו. ב־1960 הוא נענה לבקשות לחזור לארץ, וגויס לממר"ם כתוכניתן ראשי.<sup>4</sup> מאיר שפירא, מי שהיה מעמודי התווך של חוליית המודיעין בממר"ם, שירת בצבא דרום אפריקה בתחום המיכון ולאחר מכן, סופח לצבא הבריטי. לאחר שעלה לישראל גויס לחיל המודיעין, והיה אחראי על יחידת המיכון. משם הדרך לממר"ם היתה קצרה.<sup>5</sup> קרל קוסמן, מי שהיה ראש חוליית אמ"ן למחשב, נבחר לקורס תכנות, משום שעמיתו, שהיה

רשום לקורס, ביטל את השתתפותו והוא ידע אנגלית על בוריה.<sup>6</sup>

מאפייני כוח־האדם שיועד לממר"ם נקבעו בוועדה לפיתוח ממ"ס, שהתכנסה ב־1958 והמליצה על הקמת ממר"ם. בדו"ח הראשון שלה קבעה הוועדה, כי על־פי ניסיונם של מרכזי מחשבים בעולם ניתן להעריך, שבממר"ם יועסקו חמישים ושישה אנשים, ובהם בוחנים (אנליסטים, כיום מנתחי מערכות), מתכנתים (כיום תוכניתנים), מהנדסים, טכנאים, מפעילים, מנקבים ואנשי מפקדה ומינהל. הוועדה לא ראתה קושי רב באיתור מפעילים, מנקבים ואנשי מנהלה, שכן אלה לא חסרו בצה"ל, זאת לעומת מתכנתים ואנשי אחזקה.

הוועדה סברה, כי מן הראוי, שאנשי האחזקה יהיו "אנשים שלנו" והמליצה שלא להסתמך בנושא הזה על החברה שממנה יירכש המחשב, בשל מחיר השירות הגבוה שיידרש. מאוחר יותר התעקש ממר"ם על אחזקה עצמית של המחשב, גם כדי להימנע מתלות כלשהי בחברות זרות או חיצוניות. הוועדה קבעה, כי אנשי האחזקה יעברו הכשרה מתאימה ותובטח להם קביעות בעבודה, זאת כדי לגבש צוות מנוסה.

הוועדה לפיתוח על המתכנתים  
רצו שיהיו בעלי השכלה תיכונית [...] בעלי גישה מתמטית ודייקנות  
בעבודתם [...] ניתן להכשיר גם  
נשים לתפקיד זה.

נקבע, כי לפחות עשרה מתכנתים יוכשרו בכתיבת תוכניות: "רצוי שיהיו בעלי השכלה תיכונית ובעלי ניסיון המסוגלים לנתח תהליכי רישום [...] בעלי גישה מתמטית ודייקנים בעבודתם [...] לפי הניסיון באירופה ובארצה"ב ניתן להכשיר גם נשים לתפקיד זה."<sup>9</sup>

עוד נקבע, כי הבוחנים יהיו בקיאים בנושאי העבודה של הגופים שמהם יבואו. כולם יקבלו הדרכה בארץ אך חלקם יצטרכו להשתלם בחו"ל ולרכוש שם ניסיון. הכשרת כוח-האדם תחל מייד עם רכישת המחשב, כדי לאפשר זמן ללימוד ולרכישת ניסיון.

ב-1959 נבנתה בצה"ל תוכנית בסיסית לגיוס כוח-אדם לממר"ם, שכללה הקמת צוות של שישה אנשים, שיהיו את מפקדת היחידה, שתפקידו איתור מועמדים לקורסי תכנות. בוגרי קורס התכנות הראשון ישובצו לצוותי שיטות והערכה, תכנות והפעלה בממר"ם, ובוגרי הקורסים הבאים ישובצו בהתאם לתוצאות ששיגו בקורסים. הדרישות המקצועיות מכל תפקיד נקבעו, והוכן תקן ודירוג ליחידה. כך, למשל, נקבע, כי מפקד המרכז יהיה בדרגת סא"ל או אל"ם, סגל היחידה יהיה מורכב ממהנדסי שיטות ומאנשים הבקיאים בנושאי כוח-אדם, לוגיסטיקה וכספים, המתכנתים יהיו בעלי השכלה תיכונית ואקדמית וידע במתמטיקה, בעלי דרגת סגן/רס"ן וכן הלאה.<sup>10</sup> עם תחילת מימוש התוכנית, פנו שלושת האנשים הראשונים שאיישו את ממר"ם - מרדכי קיקיון, דוד כהן ואליעזר ארז - לראש מת"ם, אל"ם מתתיהו פלד, בבקשה לקבל תקן צבאי ליחידה. לאחר שחישבו ומצאו, כי עשרים ושבעה אנשים יספיקו לאיוש ממר"ם, ענה להם האחרון: "בסדר, אתן לכם את האנשים, אבל מה הם יעשו כשתגמרו לכתוב את כל התוכניות?"<sup>11</sup>

המשימה הראשונה של איתור כוח-אדם בחו"ל הוטלה על המהנדס דוד כהן, שיצא באמצע 1959 כחבר במשלחת לבחינת מחשבים בחו"ל. כהן, מומחה מחשבים, שלמד הנדסת מחשבים בארצות-הברית ועבד בחברת אר-סי-איי, גויס לממר"ם בעקבות המלצה של פרופ' ד' ויזל. הוא החל בבירורים עם אגודת הסטודנטים לבדיקת פוטנציאל הסטודנטים הישראלים הלומדים מחשבים בארצות-הברית, במטרה לגייסם.<sup>12</sup> עבודת גיוס כוח-האדם בארצות-הברית היתה נרחבת, ונעשתה באמצעות פרסום מודעות בעיתוני הסטודנטים, שקראו לישראלים הלומדים מדעי מחשב, או מתמטיקה וסטטיסטיקה לבוא ולהתגייס למשימה של הכנסת ישראל לעולם המחשוב. אגב, ההיענות למודעות האלה היתה אפסית. הנספח המדעי בשגרירות ישראל בווינגטון, ד"ר אפרים להב, שגויס לעניין, בסיועם של מדענים ישראלים שהגיעו לארצות-הברית, הצליח לאתר כמה ישראלים, שעזימה ניהל משא-ומתן להעסקתם בממר"ם.<sup>13</sup> המאמצים הרבים לגיוס עובדים לא נשאו פרי. להערכתו של מרדכי קיקיון, הסיבות לכך היו: ההתפתחות המהירה בתחום המחשוב בארצות-הברית, התחרות בין הגורמים שעסקו בתחום הזה והתגברות הביקוש לכוח-אדם מקצועי מול ההיצע המוגבל.<sup>14</sup>

כדי לפתור את הבעיה החליטו בצה"ל לבקש את עזרתה של חברת פילקו, יצרנית המחשב. ממר"ם הפציר בחברה, שהתחייבה בחוזה עימה לשלוח ארצה מהנדסים לתחזוקת המחשב, לכלול בהם גם שני מהנדסים ישראלים, בעלי ניסיון וידע בבניית מחשבים, ששהו זמן רב בארצות-הברית.<sup>15</sup> מאוחר יותר הוסיף הצוות הישראלי למשא-

אל"ם מתתיהו פלד  
בסדר אתן לכם את האנשים  
אבל מה הם יעשו כשתגמרו לכתוב  
את כל התוכניות?

ומתן עם חברת פילקו סעיף, שלפיו התחייבה החברה לאייש מחצית מצוות האחזקה בממ"רם עלידי אנשיה. כמו כן לקחת על עצמה את האחריות הכוללת לאחזקה, בשתי משמרות, בשנה הראשונה להפעלת המחשב. המחצית השנייה של אנשי האחזקה יהיו ישראלים, שירכשו ניסיון ומיומנות תוך כדי עבודה.<sup>14</sup>

חברת פילקו התבקשה גם לאתר בארצות-הברית אנליסט ושני מתכנתים בכירים, שיישלחו ארצה, במימונה, כיועצים וכמדריכים. גם הנושא הזה הועלה במסגרת המשא-ומתן עם החברה ועוגן עימה בחוזה.<sup>15</sup> החברה התקשתה במציאת מנתח מערכות מתאים, בעיקר בשל מגבלות ביטחון שדה בצה"ל, שדרש כי יהיה זה יהודי מהימן. במסגרת החיפוש של אנשי ממ"רם בארצות-הברית, אותר מועמד מתאים, ג'רלד ליכט, מומחה למחשבים, יהודי ואזרח ארצות-הברית.<sup>16</sup> הגעתו של ליכט לארץ היתה רצופה בקשיים רבים, בעיקר בשל החשש של גורמי הביטחון בארץ, שבתום עבודתו בממ"רם הוא יחשוף סודות ביטחוניים לגורמים אמריקניים. או גרוע מכך, שהאמריקנים יגייסו אותו כסוכנם, כפי שנאמר: "יתלבשו עליו" עוד במהלך שהותו

בישראל.<sup>17</sup> הסוגיה נפתרה רק בעזרתו של האלוף יצחק רבין, שאישר סופית את הגעתו של ליכט, לאחר שהביא מכתבי המלצה חמים גם מרב הקהילה שלו ובעקבות מכתבי תחינה של מרדכי קיקיון, שהסביר לרבין:

אנו אפילו לא בתחילת דרכנו בשטח זה [הפעלת המחשב] ועלינו לעשות מאמץ עליון בכדי להגיע לרמה שכאן [בארצות-הברית] עומדים רוב המתקנים [...] עלינו להביא אלינו את הידע

והניסיון הקיים כאן ורק מכאן נוכל להתקדם. באם נצטרך בעצמנו לרכוש ידע זה, הדבר עלול לעלות בכסף רב ובזבוז של זמן על ידי ניסיונות לחיפוש דרכים שהן כבר בדוקות כאן.<sup>18</sup>

ביחידה המתגבשת ונבנית החל אליעזר ארז, שעליו הוטל תפקיד גיוס כוח-האדם ותקנונו, לתור אחר אנשים מתאימים במסגרת צה"ל. מכיוון שידעיותו על מאפייני הדרישות לתפקידים בתחום המחשב היו קלושות למדי, בדומה לאחרים, הוא פנה לצוות הבודנים הפסיכוטכניים בבסיס קליטה ומיון, בבקשה שיכינו מבחן, כמיטב הבנתם, למיון כוח-האדם מתאים ליחידה מהמתגייסים החדשים. כך גויסו לממ"רם עתודאים ובוגרי תיכון, שעברו בהצלחה את המבחן בבקו"ם. נוסף על כך נסעו ארז וסא"ל יצחק רונן, שסייע בידו, בעצמם לבה"ד 4, בניסיון לאתר טירונים שנראו להם מתאימים להשתתף בקורס תכנות. כך, למשל, גויסו אלי עטר ומאיר כהן,

הצגת שיטות העבודה הממוכנות בפני צמרת המטה הכללי, 1961.  
משמאל לימין: סגן הרמטכ"ל, האלוף יצחק רבין, הרמטכ"ל, רב-אלוף צבי צור ומרדכי קיקיון. ליד הלוח, ראש חוליית אג"א בממ"רם, רבי-סרן שלמה רון



## רוצה לבדוק אם הקריירה שלך בכיוון הנכון?

מחכים לקורות חיים

לוח דרושים שלך !!!  
מדורי הצעות עבודה

הנספחות הצבאיות אשר צה"ל  
בארצות הברית התבקשה לאמת  
קורסי תכנות בצבא ארצות הברית  
הפתוחים לצוואות חירות הוותיק

ומבין בוגרי עתודה אקדמית גייסו את אריאלה בכרך (אדמוני), שצברה ניסיון בעבודתה על ה'ויצאק' ואת ד"ר מנחם גוטרמן, אז עתודאי בפקולטה למדעים בטכניון. ממר"ם גם פירסם מודעות בעיתונים במדורי "דרושים" ועשה שימוש בקשרים אישיים לגיוס אזרחים בעלי פוטנציאל מתאים. בדרך הזאת גייסו בתחילת שנות ה-60 אבי כהן, שאול לביא, הרב אברהם רוטנברג, שמואל אורן ואחרים.<sup>19</sup> נוסף עליהם הגיעו לממר"ם קצינים, שנחשפו לנושא המחשוב בימי עיון ובסמינרים, שאורגנו באגפים ובחילות בצה"ל, ובאמצעות קשרים ושמעות, שהגיעו לאוזניהם על התארגנות יחידה חדשה למחשב.

תוכנית שיבון כוח-האדם בממר"ם יושמה בהתאם לתכנון, ובוגרי הקורסים שולבו בחוליות ובצוותים השונים. המגויסים החדשים ליחידה החלו בריכוז החומר ובלימוד הנושאים לקראת העלאתם על המחשב. אחרים החלו לרכוש ניסיון כלשהו בכתיבת תוכניות למחשב העתיד להגיע ובתכנון ההסבה, או כפי שקראו לזה אז, בתרגום העבודות שנעשו בממר"ם לשפת המחשב.<sup>20</sup>

לאחר גיוס כוח-האדם בעל הכישורים המתאימים, הוחלט בממר"ם לשלוח אנשים מסגל היחידה לשנת הכשרה בחברת פילקו, עוד בעת בניית המחשב במפעלה, ועל חשבונה, כאשר ממר"ם התחייב לכסות את הוצאות הנסיעה בלבד.<sup>21</sup> הנספחות הצבאית של צה"ל בארצות-הברית התבקשה לאתר קורסי תכנות בצבא ארצות-הברית, הפתוחים למשתתפים זרים, שאליהם ניתן יהיה לשלוח משתלמים מהיחידה. כמו כן הועלה רעיון לשלוח אנשים להשתלמויות בחברות מחשבים אזרחיות בחו"ל, שייאותרו לכך, במטרה לרכוש מעט ניסיון.<sup>22</sup>

כשנה וחצי מיום הקמת ממר"ם, בהסתמך על הניסיון שנרכש ועל בדיקת הצרכים העתידיים, נבנתה הצעה למסגרת כוח-האדם לשנים 1961-1962. הנוגעים בדבר סיכמו, שההצעה תהיה זמנית, מכיוון שבשלב ההוא לא ניתן היה להעריך את דרישות כוח-האדם בשנים שלאחר מכן. כוח-האדם הדרוש היה 113 איש, וכלל את חוליות האגפים, בוחנים, מתכננים, מפעילים ואנשי מפקדה, ללא אנשי ממ"ס ונקבניות, שטרם סופחו או ליחידה. אז הועלה לראשונה הרעיון, כי תוכניתנים המשרתים בשירות חובה יתחייבו מראש לשירות קבע, וכי אזרחים או משרתי קבע שייקלטו בממר"ם יתחייבו לשירות של שלוש עד חמש שנים.<sup>23</sup> הרעיון הזה החל להתממש רק ב-1963 כאשר השירות בין חמש השנים כלל חצי שנה קורס תכנות במסגרת קדם צבאית, שירות חובה ויתרת השנתיים וחצי בשירות קבע. הוצע להתנות קידום בדרגה, או בתפקיד, בהתימה שלוש שנות קבע נוספות. האזרחים שעבדו בממר"ם מיום הקמתו, ואלה היו רבים, היו במעמד של עובדי מדינה, עובדי משרד הביטחון במסגרת תקני צה"ל על אף שבאכ"א סברו, כי מן הראוי שהאזרחים שייקלטו יהיו במעמד של אזרחים עובדי צה"ל.<sup>24</sup>

תוכנית נוספת לפתרון בעיית כוח-האדם הוכנה בממר"ם לקראת הגעת המחשב באמצע 1961. הוגי התוכנית הביאו בחשבון את הקושי שבאיתור כוח-האדם מנוסה, ולכן התפשרו על גיוס כוח-האדם לא מנוסה, אבל בעל פוטנציאל. היו אלה בעיקר בוגרי העתודה האקדמית, שההשקעה העתידית בהם היתה מועטה, יחסית, אך היו סיכויים שרבים שהם יישארו בשירות קבע. העיקרון המוביל בתוכנית היה הקניית



נקבניות בממר"ם

ידע לכווץ-האדם הלא מנוסה. לאור ההחלטות האלה נבנתה בממר"ם תוכנית הדרכה והשתלמו-יות, בעזרת מדריכים ממכון ויצמן, ובהם ד"ר פנחס רבינוביץ, מדריכים בוגרי הקורסים הראשונים ומומחים מחו"ל. באותה עת כבר הגיע ג'רלד ליכט כיועץ מחשבים, ואילו הצטרפו מירנה ברניק, מומחית מחשוב מארצות-הברית, שהשתלבה בחוליית התכנות הכללית, האל סיגל, יועץ למערכות הפעלה מטעם חברת פילקו, ששהה בממר"ם עד אמצע 1963 וגדעון גרטנר. כמו כן הצטרפו לממר"ם מגויסים מחו"ל, כמו פטר צוקרמן, ששובץ לחוליית אכ"א וחנוך לסלאו (בראל), ששובץ כאחראי תחזוקה.<sup>25</sup>

עד 1961 גויסו לממר"ם בעיקר מתכנתים, מפעילים ואנשי אחזקה, אך אז התברר הצורך בגיוס כוח-אדם נוסף – בתחום הניקוב. זאת עם קבלת החלטה, כי הכנת הקלט השנתי תרוכז בממר"ם במקום בחיל, או באגף הנוגע בדבר, כפי שהיה קודם לכן. הקלט, הכנסת הנתונים למחשב, בוצע על-ידי ניקוב תוכניות ונתונים על גבי כרטיסים, באמצעות מכונות יבמ

026 ואימותם באמצעות מכונות 056. לשם כך נדרשו צוות ניקוב של כשבעים נקבניות וסגל מינהלי עבור שישים וארבע מכונות ניקוב מתוכננות.<sup>26</sup> רוב הנקבניות היו חיילות בשירות חובה, ומקצתן היו בנות שהגיעו לממר"ם במסגרת תרומתו לקהילה בקליטה ובהקניית מקצוע לבנות תנועת 'הנוער העובד והלומד' לפני גיוסן לצבא. הבנות עברו תהליך של לימוד והכשרה, שהכין אותן לחיים האזרחיים, או לקליטה כחיילות בממר"ם. בסוף שנות ה-60 צומצמה קליטתן בעיקר בשל אי-היכולת להעסיקן במשמרות לילה, בעיות משמעת והיעדרויות מהעבודה.<sup>27</sup>

כוח-האדם בממר"ם גדל במהירות, ובניגוד להערכה הראשונית, שצפתה עשרות בודדות של עובדים, הגיע מספר העובדים ב-1963 ל-230.<sup>28</sup> ב-1980, למשל, היו ביחידה 563 איש, בלי להביא בחשבון את אנשי יחידות המחשב האגפיות/חיליות, בהם 164 אנשי קבע. בקרב החיילים בשירות חובה היה מספר הנשים גבוה פי שלושה מזה של הגברים, אך זאת בעיקר בשל מדור הניקוב הגדול, שכלל רק נשים.<sup>29</sup>

בעיית כוח-האדם  
והפכה לאתגר לאומי

עם ההתפתחות הטכנולוגית, הגידול בצרכים, התרחבות השימוש במחשב והיווצרות מקצועות מחשב חדשים התברר, כי בעיית כוח-האדם במחשוב היא בעיה כלל-צה"לית, ואף בעיה לאומית חריפה. בסוף 1967, לאחר מלחמת ששת הימים, שבעקבותיה עלה גפח העבודה במחשב, מונה עוזר שר הביטחון, רב-אלוף (מיל') צבי צור, ליושב-ראש ועדת קבע לתיאום נושאי מחשבים. אחד מתפקידיה של הוועדה היה להכין תוכנית רבי-שנתית, שתקבע את צורכי המערכת בכוח-אדם ואת הטיפול בהכשרתו.<sup>30</sup> בשנות ה-70, עם כניסתם של גורמים ממשלתיים, פרטיים ואקדמיים רבים לעולם המחשוב, הפכה הבעיה לאתגר לאומי והביאה לשיתוף-פעולה בין ממר"ם לבין אותם גורמים לשם פתרונה. בפורומים שונים נערכו דיונים לשם הגדרת מקצועות המחשוב וההשכלה הנדרשת לכל אחד מהם, ובהם הועלתה האפשרות להכניס את לימודי התכנות לבתי-הספר התיכוניים ועוד. במקביל, קיימו גורמים ממשלתיים, כמו משרד העבודה ומשרד החינוך, באמצעות המכון הממשלתי להכשרה טכנולוגית וכן המכון לפריון העבודה והסתדרות הפקידים, קורסים לתכנות ולהפעלה. ממר"ם לא הכיר בתעודות הסמכה של מפעלים פרטיים וגם לא באלה של המכון לפריון עבודה, ולא הסכים לקלוט את בוגריהם.<sup>31</sup> ההסתדרות הכללית גטלה אף היא חלק במאמץ, וערכה ב-1969 סקר על השפעתו של המיכון המשרדי על בעיות כוח-אדם.<sup>32</sup>

במישור הלאומי ראוי להזכיר את תרומתו הרבה של אהרן גרץ – מייסד המרכז למיכון משרדי, ששימש בשנות ה-60 וה-70 כיועץ ממשלתי לאוטומציה – לפתרון מצוקת כוח-האדם במחשוב. גרץ הכין תוכנית חומש לאומית לפיתוח ולהכשרת כוח-אדם לשנים 1970-1975. הוא סבר, כי הבעיה תיפתר במסגרת תוכנית לאומית, שתגייס את כל משאבי המדינה ומוסדות ההשכלה הגבוהה, תוך שימוש במומחים מחו"ל. בהמלצת שר הביטחון, מונה גם ד"ר מנס פרת לבדוק את הנושא ולהציע פתרון לאומי, והוא התייחס בעיקר להיבט הארגוני שלו.<sup>33</sup> בעקבות הבדיקות החליטה הממשלה להקים גוף מתאם, בעל סמכויות, שיפעל לשיפור המצב ולקידומו.<sup>34</sup>

כבר בסוף שנות ה-60 נתפס ממר"ם כגוף מוביל בהכשרת כוח-אדם בתחום המחשבים. רבים מבוגריו, שסיימו את שירותם הצבאי, או לא האריכו את שירות הקבע שלהם, עזבו לחו"ל, לאוניברסיטאות ולחברות מחשבים אורחיות בולטות, כמו חברת יבמ.<sup>35</sup> היו גם כאלה שהעדיפו לסיים את תפקידם בממר"ם ולהקים גופי מחשוב מקבילים, שהחלו לצמוח כפטריות לאחר הגשם במסגרת מערכת הביטחון ומחוצה לה, ואלה משכו עימם אנשים מנוסים מממר"ם. כך, למשל, דרש מרדכי קיקיון, עם סיום תפקידו, להעביר למרכז המחשבים החדש ברפא"ל, שעליו הוטל להקימו, עשרים וחמישה מעובדי ממר"ם כגרעין להקמת יחידת המחשב החדשה. דרישתו זו עוררה התנגדות רבה ביחידה, ולבסוף סוכם על מעברם של עשרה עובדים, בהם כאלה שתפסו עמדות מפתח בממר"ם.<sup>36</sup> עוד לפניו עזב צבי עתיר (רייכנטל), ראש חוליית משרד הביטחון, ועימו עזבו שישה מאנשי החוליה, כדי להקים את מל"ן – מרכז לעיבוד נתונים של משרד הביטחון. העזיבה הזאת עוררה אף היא תחושת תסכול בממר"ם.

בממר"ם גופא, הכין ראש ענף תכנות והדרכה, יהושע מאור, תוכנית להשאת כוח-אדם טוב ביחידה ולהשוואת התנאים, עד כמה שניתן, לשוק הפרטי. הצעתו היתה לאפשר לעובדי ממר"ם, בוגרי אוניברסיטאות, ללמוד בטכניון בשנה הראשונה לתואר שני במדעי המחשב על חשבון היחידה, ובשנה השנייה לאפשר יום חופשי

כבר בסוף שנות ה-60 נתפס  
ממר"ם כגוף מוביל להכשרת  
כוח-אדם בתחום המחשבים

המפגש השנתי  
של מפקדי  
ממ"ם, 1999



בשבוע ללימודים, תמורת התחייבות לשירות ממושך ביחידה.<sup>37</sup> ב-1970 מונה בצה"ל צוות, שתפקידו היה לבחון ולהשוות את אפשרויות הקידום ותנאי השירות של בעלי מקצועות המחשב בצה"ל עם אלו שבמגזר הציבורי והממשלתי. מסקנות הבדיקה תמכו בהנהגת לימודים אקדמיים לתואר ראשון במדעי המחשב בד בבד עם השירות ביחידה. נוסף על כך, הוצע לתת הקלות בלימודים גם לחיילים בשירות חובה ולהכליל את מקצוע התכנות ברשימת המקצועות הזכאים לדירוג שכר גבוה.<sup>38</sup> הצוות בנה תוכניות לטיפול בקידום קצינים ואזרחים, כדי להשאירם במסגרת ממ"ם, כאשר אמות המידה לקידום היו יכולת וידע, אך גם חריצות ומסירות לעבודה.<sup>39</sup> המאמצים נשאו פרי, וב-1970 אישר ראש אכ"א לחיילי ממ"ם לימודים תוך כדי שירות, לתואר ראשון במדעי המחשב באוניברסיטת תל-אביב, במסגרת שיתוף פעולה בין שני הגופים.<sup>40</sup> לאחר מכן אושרה גם בקשה של ראש ענף תכנות והדרכה בממ"ם, אברהם כהן, לאפשר לימודי תואר שני לחיילי ממ"ם ויחידות המחשב האחרות, שהשלימו לפחות שתי שנות שירות חובה.<sup>41</sup> המצוקה הגוברת בנושא כוח-האדם העלתה בממ"ם גם רעיונות "פחות ליברליים". ראש ממ"ם השני, אל"ם ד"ר מנחם דישון, העלה רעיון למנוע סיוע ממשלתי והזמנות מחברות מחשוב פרטיות, שימשכו אליהן כוח-אדם מקצועי מממ"ם, או מיחידות ממשלתיות אחרות.<sup>42</sup> הרעיון נשלל בטענה, כי "אי אפשר בחברה דמוקרטית, ואפילו אסור, למנוע באמצעים אדמיניסטרטיביים מעובדים, למצוא לעצמם מקום עבודה הנראה להם טוב יותר מבחינת השכר או מכל בחינה אחרת." בהתייחסו להצעה סיפר גרץ, מניסיונו, כי גם הוא, בהיותו ראש מל"ם, ניסה למנוע מעובדיו לעבור לחברת יבמ, שכבר אז היתה חברה מובילה בתחומה בארץ, ומל"ם היה הלקוח הגדול ביותר שלה. ההסדר החזיק מעמד זמן-מה עד שלא יכלו

הוועדה לפיתוח ממ"ס סברה  
כי ניתן להבשיר גם נשים  
לעבודה במקצועות המחשוב

לעמוד בו וויתרו עליו, מה גם שמבחינה מוסרית לא היה אפשר להצדיקו.<sup>43</sup> הוועדה לפיתוח ממ"ס סברה בזמנו, כי ניתן להכשיר גם נשים למקצועות המחשב. ואכן הסטטיסטיקה מלמדת, שבשנות ה-70 היו הנשים כשליש מן התוכניות בממר"ם, ובאכ"א אף היתה מגמה להעלות את שיעור הנשים בתחום הזה למחצית. ממלא מקום ראש ענף עיבוד נתונים במרכז נתונים, סרן יוסף שיפטן, לימים מפקד ממר"ם החמישי, התנגד בחריפות להעלאת שיעור הנשים התוכניות. בין היתר טען:

אין אפשרות להטיל עבודה רגישה על חיילת, כי בחורות אינן עומדות בתנאי לחץ [...] מרבית החיילות מתחננות במחצית הראשונה של תקופת שירותן ואז יורדת תפוקתן בהרבה. בפרט אם החיילת הנישאת נהיית גם לאם. התפוקה של חיילת נשואה כה ירודה שעדיף להתיר את חוזה הקבע שלה ולקבל במקומה תוכנית מתחיל.<sup>44</sup>

למותר להזכיר, כי נשים שירתו ומשרתות בתפקידים בכירים בממר"ם ואחת מהן, אל"ם מירי קרמיאל, כיהנה בתפקיד מפקדת היחידה במשך חמש שנים. אגב, דווקא בתקופתו של שיפטן כראש ממר"ם, הגיע מספר החיילות בממר"ם לפי שלושה מזה של החיילים. כאשר המחסור בכוח-אדם מתאים היה לבעיה קריטית, יומה מפקדת קצין חינוך ראשי תוכנית להרחבת שילוב הנשים במערך הטכנולוגי בצה"ל, ובכלל זה בתחום המחשוב. התוכנית הוגדרה כיעד לשנת העבודה 1996, ובמסגרתה תוכנן להרחיב את שילוב הנשים במערך הטכנולוגי בצה"ל, ובכלל זה בתחום המחשוב. התוכנית כללה צעדים לשיפור הדימוי של העוסקות בתחום, פעילות הסברה והקמת צוותי עבודה לקידום הנושא. באופן עקרוני קיים שוויון הזדמנויות בתחום המחשוב לבנים ובנות, וכל מקצועות המחשב ותוכניות ההכשרה פתוחים במידה שווה למתאימים שבהם.<sup>45</sup>

ממר"ם הקפיד תמיד לשמור על  
פתיחות ואינטראקציה עם  
ממלאי תפקידים מוסדניים ורובות  
בתחום המחשוב בארץ ובעולם

ממר"ם הקפיד תמיד לשמור על פתיחות ואינטראקציה עם ממלאי תפקידים, מוסדות וחברות בתחום המחשוב בארץ ובעולם. בכירי ממר"ם היו והינם חברים בארגוני מחשבים בארץ ובעולם ומשתתפים בכנסים, בסמינרים ובימי עיון רבים. ממר"ם מסתייע בפעילותו השוטפת במדענים בכירים ובבעלי מקצוע, שאותם הזמין, על חשבונו, לתמוך במחקר ובפיתוח, להעשיר את אנשיו בידע ולהתעדכן בהתפתחויות הטכנולוגיות. אחד המדענים הבולטים הוא פרופ' ג'ורג' ה' וייס, יהודי, שעבד באגף מחקר מחשבים וטכנולוגיה של מכוני הבריאות בארצות-הברית, שנחשב לאחד ממתקני המחשבים המתקדמים ביותר בה. וייס נהג לעבוד כמה שבועות מדי שנה בהתנדבות ביחידה. הוא סייע בייצוא לפרויקטים כגון: ניהול היסעים, הערכת יעילות ירי תותחים בלתי-מבוקר, חקר היפגעות בעורף ועוד.<sup>46</sup> חברת 'דיבולד' האמריקנית, לייצוא בעיבוד נתונים, סייעה אף היא לממר"ם בקידום נושא המחשוב וביצירת קשרים עם חברות מחשבים אחרות. ביוזמת אהרן גרין הוקמה ב-1968 "הקבוצה הישראלית של תוכנית דיבולד - אירופה למחקר", שבה היו שותפים גופי המחשוב בארץ, ובכלל זה ממר"ם. הקבוצה עסקה בהפצת מידע מחו"ל בתחום עיבוד הנתונים האוטומטי והמחשבים. דישון היה אחד החברים המייסדים של הקבוצה, ולדבריו, המידע שקיבל באמצעותה היה "שווה זהב".<sup>47</sup> נושא העסקת יועצים פרטיים, או חברות, בממר"ם מוסד במשך השנים ועוגן בנהלים.

במשך השנים העלה אכ"א הצעות רבות להשאת כוח־אדם טוב ביחידה ולגייס כוח־אדם בעל פוטנציאל. ב־1969 נעשה ניסיון לצמצם את פערי כוח־האדם באמצעות צירוף בוגרי תיכון במגמה הומנית (ולא רק במגמה ריאליסטית) לקורסי תכנות והפעלה. הניסיון נכשל – קרוב למחצית מבין בוגרי מגמה הומנית לא הצליחו לסיים את הקורס.<sup>46</sup> ב־1980 הועלה רעיון לקבוע מסלול קידום מקצועי ממוסד, שיעניק קידום בדרגות ותגמול כספי, זכויות רכב וכדומה.<sup>47</sup> ב־1981 נערך מחקר, שממנו עלה, כי הסיבה העיקרית לעזיבתם של מתכנתים את שירות הקבע היתה השכר הנמוך בהשוואה לשכר בשוק האזרחי. סיבות נוספות היו שעות העבודה הלא־גמישות ואי מתן ביטוי ליכולות הפיתוח של רבים מהם.<sup>48</sup> ב־1983 הקים מפקד ממר"ם השביעי, אל"ם אבי פרי, צוות בראשותו ובהשתתפות בכירים מכלל צה"ל, שדן בדרכים "להשכחת כוח־אדם מקצועי בתחום התוכנה", התחום שסבל יותר מכל האחרים ממשבר כוח־האדם במקצועות המחשב – משבר שכונה באותם הימים "משבר התוכנה". הצוות העלה הצעות, שחלקן התקבלו על־ידי אכ"א, ובהן אפשרות ללימודים אקדמיים מלאים תוך כדי השירות, תמורת חתימה ארוכה והגדלת מכסת הלומדים מדעי המחשב במסגרת העתודה האקדמית. כמו כן הוצע להעניק לאנשי מקצועות המחשב את מיטב ההטבות וההלוואות, כדי להתמודד עם פיתויי השוק האזרחי.<sup>49</sup>

ב־1990 נחתם הסכם עם האוניברסיטה הפתוחה, המכונה "הסדר ממר"ם", שלפיו התאפשר לתוכניתנים ביחידה ללמוד לקראת תואר ראשון במדעי המחשב. הסטודנטים זכו להקלות רבות ולפטור מלא מנושאים רבים שנדרשו לקבלת התואר, הודות לקורסים שעברו בממר"ם ולניסיונם העשיר. לבד מפטור משיעורים, התאפשר להם להגיש עבודות ופרויקטים, שנכתבו במסגרת עבודתם ביחידה וכן זכו להקלות בשכר לימוד.<sup>50</sup>

ב־1992 ערך מבקר מערכת הביטחון ביקורת, שמטרתה היתה לבדוק את המצב הקיים בתחום כוח־האדם במקצועות התכנות בצה"ל. אל"ם מירי קדמיאל, שהתמנתה שנתיים לאחר מכן למפקדת היחידה, ערכה את הביקורת. מסקנת הביקורת הצביעה על מחסור חמור בתחום כוח־האדם בתכנות, שנבע גם מהגידול בדרישות ומהקיצוץ בכוח־האדם בכלל צה"ל. אחד הפתרונות שנמצאו היה מסירת עבודות פיתוח לגורמים חוץ צה"ליים – מיקור חוץ (outsourcing), ושכירת כוח־אדם ממקורות חוץ ושילובו בפרויקטים צבאיים. הביקורת המליצה גם על הידוק הקשר עם אנשי מילואים ועל הסתייעות בהם. היחידה נעזרה באנשי המילואים שלה להעשרתה מניסיונם ולסגירת פערי כוח־האדם. בשנים הראשונות גויסו אנשי מילואים מקרב הנקבניות ואנשי האחזקה, אך לימים הופעלו אנשי מילואים בכירים גם בתחומי התכנות, שמילאו משימות, כמו כתיבת דרישות מבצעיות (דמ"צים), ניתוח מערכות למשימות קטנות היקף, הכנת ימי עיון, הכנת קורסים, הדרכה והרצאות, כתיבה לעיתוני המחשבים והכנת תוכניות רב־שנתיות.

דו"ח הביקורת בחן גם את ההסדר שלפיו למדו תוכניתנים לימודים אקדמיים באוניברסיטאות, אשר פגע, לדעת אחדים מראשי יחידות המחשב, בשגרת העבודה ובתפוקתה ושחק את האנשים. לכן המליץ הדו"ח לבטלו ולאפשר תוכנית לימודים מרוכזת רק לאלה שיארכו את שירותם מעבר לחתימה הראשונה, או לתואר שני בלבד.<sup>51</sup> כתמריץ נוסף להישארות אנשי המחשבים בקהילת המחשוב בצה"ל, החליט

היחידה נעזרה באנשי המילואים שלה להעשיר את מניסיונם ולסגירת פערי כוח־האדם

אכ"א, שלוש שנים מאוחר יותר, להשוות את מקצועות קצונת המחשב, מבחינת היציאה ללימודים אקדמיים, לרמת העדיפות של המערך הלוחם. כמו כן הוספו לחיל הקשר, שאליו הוכפף ממר"ם, כמה תקנים ליציאה ללימודים.<sup>54</sup>

ב-1999 התניע אגף התכנון בצה"ל תהליך עבודת מטה, שנועד לתת מענה מערכתית לצורכי כוח-האדם למערך המחשוב בצה"ל בהיבט רב-שנתי. בצה"ל הבינו היטב את חשיבותו וחיוניותו של המשאב האנושי בתחום המחשוב ואת הצורך להתמודד עם תחרות גוברת והולכת על המשאב היקר הזה מול העולם האזרחי. הפתרון המוצע כלל הפסקת שחרור יזום של כוח-אדם איכותי, שצבר ניסיון רב ועידוד החתימה לקבע. נוסף על כך נראה היה, כי הגישה ש"נכון לעשות הכול בעצמנו" לא עמדה עוד במבחן המציאות ורצוי היה לבדוק כיצד ניתן לנצל את האפשרויות של מיקור חוץ. כמו כן הוצעו תמריצים, כגון הענקת דרגות אישיות.<sup>55</sup>

ערכי היסוד שממרים חרת על דגלו



מ מ ר " ס  
מרכז מחשבים ורשתות תקשורת נתונים

## ערכי היסוד

- דגש על המשתמש והיענות לצרכיו
- תוצאות
- איכות
- יושר והגינות ללא פשרות
- מנהיגות
- יצירתיות
- הערכה לאנשים

## התרבות האירגונית

מתן שירות מעולה ללקוחות כאשר אנשי ממר"ם גאים בעבודתם ומחויבים לתוצאות. לכל אנשינו יש הזדמנויות לתרום, ללמוד, לגדול, להתקדם על בסיס כשרונותיהם, מיומנויותיהם ויכולותיהם.

אנו חפצים שאנשינו יחוו מעורבות וכי שומעים להם, מתייחסים אליהם ומכבדים אותם. ומעל לכל אנו רוצים שיהיה לנו הסיפוק מהעבודה, מההישגים, מהחברות, מהאיזון העדין בין חיים מקצועיים לבין חיים פרטיים ולעשות הכל מתוך חדוות היצירה.

מקצועי איפיינו את שוק חברות המחשבים, ומושג הנאמנות למקום העבודה הלך והתמוסס. החברות האזרחיות השקיעו משאבים רבים מאוד בתחום הרווחה, בפעילויות חברתיות יוקרתיות ומגוונות, הכוללות חופשות בארץ ובעולם, בניית סביבת עבודה תומכת ומרווחת במיוחד, תוך שילוב פעולות הדרכה והכשרה ותנאי שכר מפתים. אלה כללו גם מתן אופציות לכל העובדים, מהזוטר ועד הבכיר, כאמצעי להשאתם לאורך זמן בארגון. ממר"ם לא פיגר אחר השוק האזרחי, ועשה רבות לשיפור התרבות האירגונית, ההכשרה ורווחת אנשיו.

בשנת 2000 גיבש ממר"ם את ערכי היסוד שעל פיהם הוא מתנהל ושאותם חרת על דגלו ובהם:

- דגש על המשתמש והיענות לצרכיו
- תוצאות
- איכות
- יושר והגינות ללא פשרות
- מנהיגות
- יצירתיות
- הערכה לאנשים.

עיקרי התרבות האירגונית, כפי שממר"ם רואה אותם הם:

מתן שירות מעולה ללקוחות, כאשר אנשי ממר"ם גאים בעבודתם ומחויבים לתוצאות.

לכל אנשינו יש הזדמנויות לתרום, ללמוד, לגדול, להתקדם על בסיס כשרונותיהם, מיומנויותיהם ויכולותיהם. אנו חפצים שאנשינו יחוו מעורבות וכי שומעים להם, מתייחסים אליהם ומכבדים אותם. ומעל לכל אנו רוצים שיהיה לנו הסיפוק מהעבודה, מההישגים, מהחברות, מהאיוון העדין בין חיים מקצועיים לבין חיים פרטיים ולעשות הכל מתוך חרדות היצירה.<sup>56</sup>



סגל ממר"ם בסיוור לימודי. מימין לשמאל: מנחם שלגי, שאול לביא, דוד יונאי, אל"ם מירי קדמיאל, מפקדת ממר"ם, אבי אסלן וגדי גרנות, 1998

אנשי ממר"ם נוהגים להשתתף בימי עיון ובהשתלמויות, בסמינרים ובסדנאות בצה"ל ומחוצה לו וכן מקיימים סיורי לימודים, בארץ ובחו"ל. קיום סקרי שביעות רצון מתחילת שנות ה-90, בתקופתו של אל"ם גיורא אולמן כמפקד ממר"ם העשירי, מעיד על החשיבות שמייחסים מפקדי היחידה למשוב ולתחושות האנשים והצרכנים. בסקרים, הממשיכים להתקיים גם בשנות האלפיים, נבדקת התייחסות אנשי ממר"ם לנושאים כמו: רמת השירות שמעניקים הענפים, זמני תגובה, מגוון הקורסים וההשתלמויות ביחידת ההדרכה,

רמת המרצים ואיכותם. אין ספק, כי קיום הסקרים האלה באופן רציף מעיד על שאיפה לבדיקה עצמית, להשתפרות ולהתחדשות, כמו גם על ייחודיות היחידה. בעקבות הסקר שנערך ב-1992, הוכנסה לממר"ם שיטת ניהול TQM גם בנושאי רכש, זמינות ומרכז שליטה ובקרה<sup>57</sup> במסגרתה גובשו בממר"ם צוותים לשיפור תחומים נדרשים. הצוותים כללו, מלבד אנשי ממר"ם, גם את נציגי המשתמשים, הצרכנים, שעברו השתלמויות בתחום האיכות הכוללת ולהקניית ידע בניהול אופטימלי של נושא האיכות.<sup>58</sup> באותה עת מונתה בלשכת ממר"ם אחראית לטיפול בתלונות חיילי היחידה, מעין קצינת פניות הציבור, שבפניה יכלו חיילי היחידה לפרוס את טענותיהם ולמצוא דרך ישירה למפקד.

במסגרת מחויבות ממר"ם לאיכות קרבית ושילובו במגזר האזרחי הבין-לאומי, זכו ענפי ממר"ם בתו תקן האיכות ISO 9000 מטעם מכון התקנים. ממר"ם היה היחידה הצה"לית הראשונה שהוסמכה בתקן הזה, וההישג מיקם אותו בשורה הראשונה של ארגונים מובילים בתחום המחשבים, בארץ ובעולם. ב-1995 הוסמכו שני ענפים, תשתיות ואחזקה, בתו ISO 9002, ב-1997 זכה בו ענף הפעלה, וב-1998 הצטרף אליהם בתו תקן ISO 9001 גם ענף תוכנה בסיסית. בשלהי 2000 הוסמך תחום תקשורת נתונים בתו תקן ISO 9002. ממר"ם, כארגון צבאי, לא היה זקוק בעבודתו להסמכה כזאת והוא נכנס לתהליך מרצונו. זאת, בשונה מחברות אזרחיות הפועלות להשגתו עקב דרישות הלקוחות, או כתנאי ליצוא. את הרעיון יזם עוזר מפקד ממר"ם, שאול לביא, ובוצע על-ידי מתנדבים אזרחים ואנשי מילואים, בליווי מכון התקנים.<sup>59</sup> התהליך קידם את היחידה, שיפר את המוטיבציה ותרם למוניטין.<sup>60</sup> ממר"ם הקפיד לעודד את אנשיו לתרום למערכת ועשה רבות להגברת המוטיבציה



הלוגו של תו התקן ISO 9000



סקס הענקת הסמכה בתקן ISO 9000 לממר"ם. מימין לשמאל: אל"ם מירי קדמיאל, ד"ר אביגדור זוננשין והקשר"ר תא"ל הרצל הלאלי, 1997

שלחם. הנושא הזה בא לידי ביטוי בהעלאת הצעות ייעול ובפיתוחים מיוחדים על-ידי החיילים והקצינים ששירתו ביחידה. בשנות ה-70 נקבע הנוהג להעניק תעודות הצטיינות, תעודות הוקרה וייעול ואף פרסים כספיים משמעותיים בגין פיתוחים והמצאות בתחום עבודת המחשוב, והיו אף כאלה שפיתוחיהם זיכו אותם בפרסי איל"א וארגונים אחרים. בהקשר הזה הוזכר סמ"ר מנחם שלגי, שפיתח את מערכת רישום הנתונים הישיר למחשבי יבמ 360 (רנ"י), שזיכתה אותו בפרס איל"א. יש לציין את הצעת הייעול של סמ"ר אריה אבלס, להדפסות חוזרות על סרטים וביטול אלה שלא הודפסו, שזכתה למכתב עידוד מטעם

ועדת הייעול היחידתית, והצעתו של סמ"ר דן אורן לחיסכון במערך שאילתות פרט, שזכה בפרס ייעול של 75 ל"י.<sup>61</sup> כמו כן זכתה הצעת הייעול של רס"ר דן תל גיר בדבר מערך המבחנים המקצועיים בחיל האוויר בפרס בגובה של 250 ל"י.

ממר"ם ידע ויודע לכבד את בוגריו שתרמו תרומה ייחודית לקידום היחידה, כמחווה יוצאת דופן, הונהגה בממר"ם, ביוזמת שאול לביא, הענקת תעודת הוקרה, "יקיר ממר"ם". התעודה הזאת הוענקה ל"אנשים יקרים אשר מלווים אותנו שנים רבות בעצה טובה ובתבונה, ברוח ובחוכמה."<sup>62</sup> ב-1995 זכו בתואר: ראש מדור הניקוב האגדי, אליעזר פרנקל, ראש ענף תשתיות הוותיק, ליבר טאוב, אל"ם (מיל') שמואל שטינגמן, מפקד מא"ם לשעבר, רס"ל (מיל') מנחם שלגי ואל"ם (מיל') אריה עמית, מפקד ממכ"א לשעבר. אליהם הצטרפו בשנת 1997 מספר יקירים שלא נימנו על אנשי ממר"ם: ד"ר זאב ברזילי, שתרם רבות בסדנאות לפיתוח תכנון

אסטרטגי, לב זיידנברג, שעלה לארץ מברית-המועצות, שסייע בפיתוחים ובסדנאות, ד"ר אבנר הלוי, מאוניברסיטת חיפה, שסייע בשיפור איכות הניהול ומיסוד צוותי TQM, וגור שומרון, שסייע בהכנת ניירות עמדה ותחזיות טכנולוגיות. אנשי מילואים נוספים של ממר"ם זכו אף הם לאות ההוקרה הזה, בהם עופר וולפגור, שסייע בריכוז צוותי משימה שונים, ד"ר אסף מרון, שסייע בריכוז צוותי חשיבה, וסרגיי קלודיאן, המסייע בכתיבה ובעצה, בהכנת מסמכי עמדה ובריכוז צוותי משימה.<sup>63</sup>

בעיית כוח-האדם בתחום המחשוב טרם נפתרה. יתר על כן, פתרון כולל לבעיה לא נראה בעתיד הקרוב, בעיקר לנוכח האצת הפיתוח והביקוש הגואה לאנשי מקצוע. עם זאת, ממר"ם השכיל לגייס

## יקיר ממר"ם, מר אליעזר פרנקל תודה והערכה

ממר"ם מודה לך על הסיוע רב השנים, שאתה מסייע לנו, גם לאחר פרישתך. הליווי שאתה מלווה אותנו ברוח, בחכמה ובעצה טובה, הן בפעילותן השוטפת והן בפעילות התכנונית, מקדם אותנו ומאיר את דרכנו לעתיד. נאחל לעצמנו שתמשיך בדרך זו ונוסיף ונתברך בך.

אל"ם מירי קדמיאל  
והחברים בממר"ם

א' אלול תשנ"ה  
27 אוגוסט 1995

ממרום השכיל לגייס ולהשאיר  
בשורותיו כוח־אדם בלתי גבוהה  
שעם שחרורו מהצבא והחוק  
לחברות האזרחיות

ולהשאיר בשורותיו כוח־אדם ברמה גבוהה, שעם שחרורו מהצבא "נחטף" לחברות האזרחיות. קצינים צעירים בדרגות הביניים, סרנים ורס"נים, מקבלים ביחידה סמכויות גרורות בניהול פרויקטים רחבי היקף, עתירי ידע וממון, שאותם היו מתקשים לקבל בחברות אזרחיות. האחריות והאתגרים המוטלים על כתפיו של סגן צעיר, או סרן והעצמאות שלה הוא זוכה, עולים לאין שיעור על מקבילו בשוק האזרחי. צה"ל נלחם ב"ברחת המוחות" ופועל לצמצום הפערים הכלכליים בין הצבא לשוק האזרחי באמצעות מתן תמריצים שונים, כמו מענקים חד־פעמיים מכובדים לחותמים על ארבע שנות קבע נוספות. צה"ל משקיע בשיפור סביבת העבודה ובהענקת סמלי סטטוס, כמו משרד נאה ומכונית צמודה גם לקצינים זוטרים. בצבא גובשה תוכנית לימודים אקדמיים במקצועות המחשב – 'עילית' – כדי לאפשר לקצינים רבים יותר ללמוד לימודים מלאים תוך כדי השירות ולהשיג תואר במהירות. זאת נוסף על הכרה אקדמית בקורסים של בית־הספר למקצועות המחשב, שהיה עד אמצע שנות ה־90 חלק בלתי־נפרד מממרום, וצבירת נקודות זיכוי לקבלת תואר אקדמי.<sup>64</sup> מעבר לכל אלה יש לזכור את האתגר שמציב ממרום בפני אנשיו בפיתוח מערכות טכנולוגיות ייחודיות לשימושו של צה"ל, את כוח המשיכה של צה"ל ומערכת הביטחון, את האידיאלים ואת הציונות כפשוטה.

המשרתים בממרום ובוגריו, חיילים, קצינים ואזרחים, ראו תמיד בממרום בית ומשפחה, מקום שחשים גאווה להיות חלק ממנו, להזדהות עימו ועם יעדיו ומשימותיו ושאותו זוכרים בחיבה ובגעגועים. מפקדי ממרום פעלו במשך כל השנים לשמירת הקשר ההדוק עם בוגרי היחידה והקפידו להזמיןם לאירועים שונים, לרבות מפגשים שנתיים של מפקדי ממרום בעבר ומיסוד מעין "בית לורדים" בהשתתפות בוגרי ממרום ומערך המחשבים, המכנהים בתפקידים בכירים במשק ובתעשיית המחשב. ממרום מהווה אבן שואבת לטובי הצעירים ועל כך יעידו מאות רבות של מכתבים, המתקבלים מדי שנה בממרום ובלשכת הגיוס, שבהם מבקשים בוגרי תיכון להתגייס לממרום, ומפעילים כל קשר אפשרי לזכות בכבוד וביוקרה הכרוכים בכך. סגן בני מקובסקי, מפעיל מערכת מחשב, ראש מדור טכנולוגיות, כתב ערב פרשתו מהיחידה, בתחילת ינואר 2000:

טעם של סוף:  
אני לא אכתוב שיר  
אני גם לא אכתוב סיפור  
כי אני לא משורר ולא סופר  
אני פשוט ארשום מספר מילים  
מילים פשוטות שמנסות בצורה מוזרה משהו לסכם תקופה חמש שנים ויום אחד.  
[...]

אז אני יכול להגיד לכם בביטחון,  
אתם נמצאים במקום הכי טוב בצה"ל,  
הכי יפה, הכי מושקע עם האנשים הכי טובים  
אז לפני שאתם באים להתלונן על שמירה שקיבלתם, או מטבח שקיבלתן  
או שלא בא לכם לצאת למטווח,  
אז רגע אחד לפני שאתם פותחים את הפה ומתלוננים  
תעצרו, תחשבו ואז תדברו.  
תנצלו כאן כל רגע  
תלמדו כל יום משהו אחד חדש, לפחות  
בסוף אתם תגידו תודה.<sup>65</sup>

## בונים בית-ספר



מפקד ממר"ם, אל"ם אלי גונן, נושא דברים לרגל חנוכת בניין ההדרכה, 1989

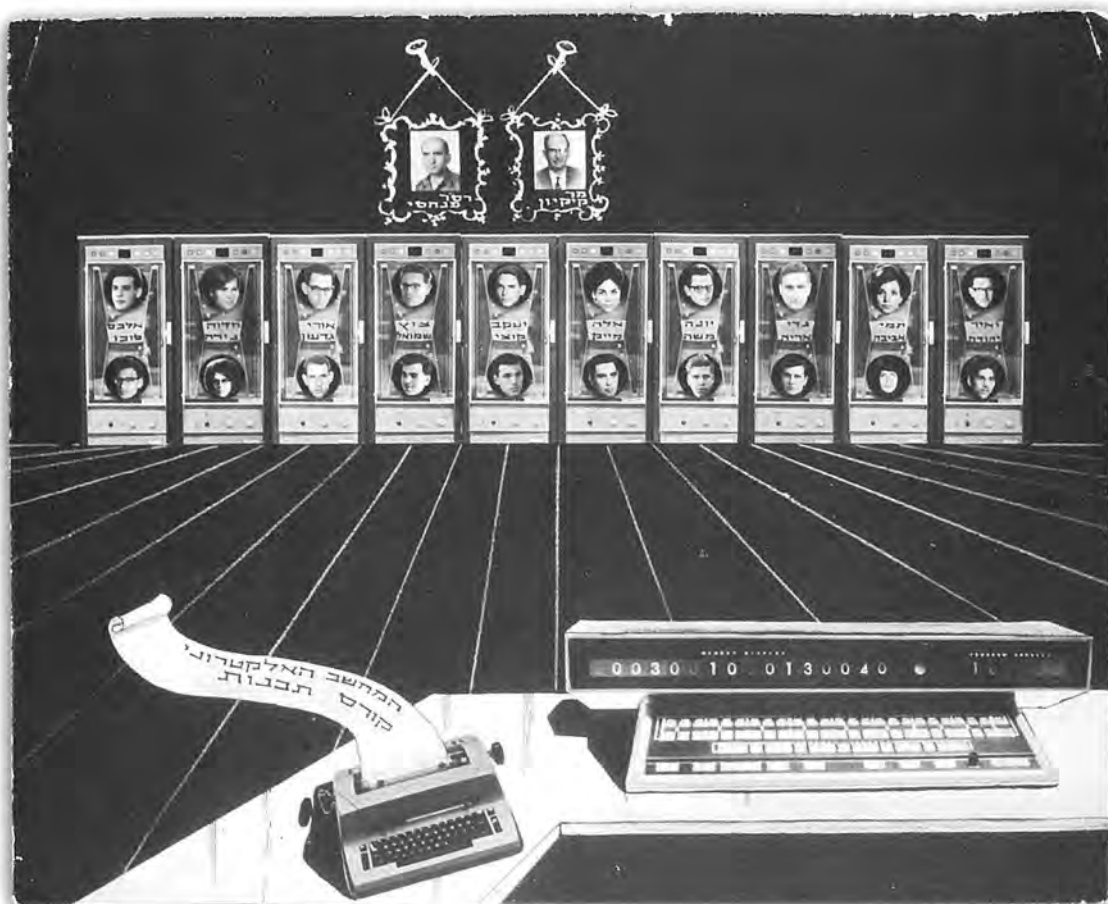
ממר"ם נודע במשך השנים כבית-הספר המוביל ללימודי מחשב בישראל, שהוציא מתוכו מומחים ומוסמכים לנושא המחשוב על כל מקצועותיו, שתעודותיו זכו להכרה ולהערכה ושרבים ביקשו להימנות עם תלמידיו. אלה עשו ככל יכולתם כדי להיכנס אל בין כתליו, ולצאת ממנו עם תואר "בוגר ממר"ם". ועל כך כתב עמוס אטינגר:

ואז מייד הוא מבקש מאוד מאוד בקצרה, תורת המחשב ללמוד. כך על ממר"ם מסתערים פה, כמו פלוגות של מחץ, מפקדים המפעילים קשרים, פרוטקציה, לחץ, להתקבל לקורס קצר ומזורז, כדי לדעת איך העסק זז.<sup>66</sup>

לנוכח הצורך להכשיר כוח-אדם להפעלת מחשב הפילקו, הוקם בית-הספר, ששכן בימיו הראשונים בצריף אחד בכניסה למחנה מטכ"ל. כיום בית-הספר מתקדם מאוד ושוכן בבניין ההדרכה בן חמש הקומות במחנה השלישית. ההכרה בצורך להקים גוף הדרכה בממר"ם עלתה בד בבד עם המחשבה הראשונית לרכישת מחשב. בארץ לא היה מי שיכשיר דור של תוכניתנים, מנתחי מערכות ומפעילים, ונוצר הצורך בעזרה חיצונית. מערך ההדרכה הראשוני התבסס רובו ככולו על מדריכים, שהגיעו לישראל מארצות-הברית, או על לימודים בקורסים בארצות-הברית.

בהתארגנות זריזה ומאולתרת יצא לדרך קורס התכנות הראשון של ממר"ם. הקורס נפתח כשנתיים לפני הגעת המחשב הראשון, באמצע אוקטובר 1959. הוא התקיים במשרד הביטחון בקריה, נמשך עשרה שבועות, ולמדו בו עשרים ושניים אנשים, שאושרו אישית על-ידי ראש אג"ם, האלוף יצחק רבין. בוגרי הקורס הראשון תוכננו להוות את הגרעין המקצועי-צבאי של ממר"ם ושל החוליות.<sup>67</sup> שלושה מהם – רס"ן חיים לים (קדים), רס"ן קרל קוסמן (קרן) וסא"ל שלמה רון, התמנו עם תום הקורס לראשי החוליות האגפיות בממר"ם. אחרים, כמו רס"ן בן הראלי, סגן זאב פאר, סרן יוג'ין קיטייב, אליעזר פרנקל ויצחק לוטן, שהגיעו מאכ"א, מאג"א, מחיל האוויר ומיחידת הממ"ס, שובצו בחוליות האגפיות של ממר"ם. חמישה נוספים היו בוגרי עתודה אקדמית, קצינים וחיללים בחובה: סגן בנימין טויבס, סגן איזו שיבוביץ, סגן מאיר גולדברג (פז), סגן יצחק עמיהוד וטוראי אורי מאור. יתר המשתתפים היו נציגי משרד הביטחון, האגפים והחילות, שחזרו עם סיום הקורס לאגפיהם.<sup>68</sup> מפקד הקורס היה סא"ל אליעזר ארו, והמדריך הראשי, בשפה האנגלית, היה

תמונת מחזור  
של סיום קורס  
תכנות מחשב  
פילקו, 1963



הארב ג'ייקובסון, יהודי אמריקני, שנשלח על-ידי חברת פילקו, מצויד בחומר הדרכה מארצות-הברית, מלבדו הדריך ד"ר פנחס (פיני) רבינוביץ, איש מכון ויצמן, שלימד את שפת אלטאק, שפת התכנות של מחשב הפילקו, שהיתה דומה מאוד לשפת פורטרן שאותה הכיר.<sup>69</sup>

הקורס השני נפתח לאחר חודשיים, ואליז נשלחו גם חיילים בשירות חובה, שהוחתמו לחצי שנת קבע. זאת, לעומת חיילי החובה, בוגרי הקורס הראשון, שלא הוחתמו לשירות קבע מראש ולכן רובם עזבו עם תום שירות החובה. חניכי הקורס השני תוכננו להוות סגל מקצועי-טכני של ממר"ם. הקורס אויש על-ידי שלושים ותשעה אקדמאים במקצועות המדעים המדויקים וההנדסה, אורחים וקצינים. אחרים היו טירונים ממחזור נובמבר 1959, בוגרי המגמה הריאלית, שעמדו במבחנים הפסיכוטכניים ועברו קורס הכנה מקדים ללימוד מושגים טכניים באנגלית.<sup>70</sup> גם בקורס הזה הדריך הארב ג'ייקובסון, וסייע בידו, בעיקר בהסברים בשפה העברית, אחד מבוגרי הקורס הראשון.

בשנים הראשונות נפתח מדי עשרה שבועות קורס תכנות וכן התקיימו השתלמויות קצרות להעברת מושגים כלליים להבנת המחשב לקצינים בכירים, או לבעלי ניסיון במחשב ה'ויצאק' של מכון ויצמן. בקורסי התכנות השתתפו בין עשרים לארבעים חניכים, ועשרות רבות של חניכים בהשתלמויות הקצרות. כך עברו תוך זמן קצר

מאות קצינים, באגפים ובחילות, השתלמויות להכרת המחשב. עד 1961 התקיים בממר"ם קורס מסוג אחד – קורס תכנות. החל מ־1961 נפתח קורס נפרד למפעילים, כאשר תנאי הקבלה לקורס היה ידיעת תכנות. מדריך קורס ההפעלה היה אף הוא מארצות־הברית. קורס אחזקה טרם הועבר באותו שלב בארץ, וצוות שכלל שני מהנדסים ושני טכנאים נשלח לקורס כזה, שנמשך שישה חודשים, בארצות־הברית, והצוות השני תוכנן להישלח ב־1962, לקראת הפעלת המחשב בשתי משמרות.<sup>71</sup>

בסוף 1962, כשנה לאחר הגעת המחשב, התברר, כי ההדרכה "נפלה בין הכיסאות." לא היה מי שייקח על עצמו את ניהולה, והאחריות הוטלה על אלכס אורן, התוכניתן הראשי של ממר"ם.<sup>72</sup> בסוף 1963, עם עזיבת אורן את ממר"ם, הפכה ההדרכה להיות חלק מענף תכנות, שבראשו עמד אז יהושע (דז'ינצ'לסקי) מאור.

מכל מקום, מדריכי בית־הספר היו לא קבועים ולא מקצועיים, ואת הידע להכשיר אחרים רכשו מעצם השתתפותם בקורס תכנות קודם. היה צורך להפציר באנשים שייאותו להדריך. למחסור במדריכים, שהקשה על ההדרכה, יש להוסיף את תנאי הלימוד הקשים ואת המחסור הכרוני בכיתות לימוד, שגרם לפיצול הלימודים בין אולם התצוגה בבניין ממר"ם, צריף ההדרכה של השלישות, ומאוחר יותר גם בבית עמנואל ברמת גן, שם נשכרו כיתות ללימוד. הפיכת בוגרי הקורסים למדריכים ביחידה מייד לאחר סיום הקורס, יצרה קשיים ניכרים, שכן המדריך לא הצליח לרכוש ניסיון מעשי בעבודת המחשב. הוא שימש כמדריך במשך תקופה ארוכה ולעיתים אף במשך כל שירותו הצבאי, ובמרוצת הזמן סבל משחיקה אישית. כעשרים שנים מאוחר יותר הוחלט על שינוי השיטה. חניכים שיועדו להדרכה אותרו במהלך הקורס, ובסיומו חולקו לשתי קבוצות: האחת החלה מייד בהדרכה, והשנייה שולבה בעבודה מעשית, בפעילות השוטפת של ממר"ם. בתום שנתיים, בדרך־כלל לאחר שהחניכים שפנו לקורס קצינים סיימו אותו, נעשתה "הצרכה" בין שתי הקבוצות, והן התחלפו בתפקידיהן. אין ספק, כי התהליך הזה, שיושם בהצלחה, תרם רבות להעלאת רמת המדריכים, שצברו ניסיון מעשי רב, ובעיקר צימצם את נוקי השחיקה.<sup>73</sup>

באוגוסט 1962 התקיים קורס תכנות, שמרבית משתתפיו היו אזרחים שהגיעו אליו באמצעות מודעות "דרושים" שפורסמו בעיתונות. בהם היו הרב אברהם רוטנברג, שאול לביא, שמואל אורן, ישעיהו ברק, אהרון טמיר ורפי אמדו. לאחר מכן הצטרפו אליהם זאבה לוי, פיטר תדמור, דוד קינן, דני גרנות (דולק), יעקב שוויקה, מיכה חנני ויורם קאופמן.<sup>74</sup> בתום הקורס התבקש אברהם רוטנברג, ששימש קודם לכן כמורה בבית־ספר יסודי במגור החרדי, לקחת על עצמו את ניהול ההדרכה. לימים סיפר רוטנברג על תהליך המיון לקורס. בריאיון הקבלה הוא התבקש לקרוא קטע באנגלית. הוא סיפר, כי הבין את כל הקטע להוציא מלה אחת – computer. עם סיום הקורס בהצלחה, נקלט בממר"ם כאזרח עובד משרד הביטחון והחל להדריך בקורס התכנות לבוגרי תיכון, שנפתח למחרת היום. עקב ניסיון ההוראה שהיה לרוטנברג ובהיותו "מומחה למחשבים", הוא מונה מייד עם סיום הקורס כממונה על ההדרכה, בכפיפות לאלכס אורן. במשך שנתיים הוא עמד בראש צוות של עשרה מדריכים, שלימדו את מקצועות המחשב השונים, כמו שיטות מספריות, שגרות (סב־רוטינות) ושפות תכנות. אגב, מכיוון שבאותה תקופה תפקידו לא מילא את כל יום העבודה ונותר לו זמן פנוי, הוא עסק גם בעבודות עיבוד נתונים שנעשו

באוגוסט 1962 התקיים קורס תכנות  
שמרבית משתתפיו היו אזרחים  
שהגיעו אליו באמצעות מודעות  
"דרושים" שפורסמו בעיתונות.

בממר"ם, כמו, למשל, מיכון שינוע המטענים בנמל אשדוד.<sup>75</sup> מבין המדריכים באותה תקופה, ומעט לאחר מכן, ניתן להזכיר את יצחק עמיהוד, רוממיה הלוי-סגל, לימים, ראש ממר"ם השלישי, סם (שלמה) זילכה (גיל), אלי עטר, צבי רייכנטל (עתיר) ואחרים.

תלמידי הקורסים באותה עת היו ברובם אנשי מערכת הביטחון וצה"ל, אך כבר אז הסתגנו אל שורותיהם חניכים ממשרדים ממשלתיים, כמו משרד מבקר המדינה, הטכניון, האוניברסיטאות וחברות אזרחיות, כמו תדיראן. בממר"ם התקבלו מכתבי בקשות רבים להצטרף לקורסים. חלקם שילמו עבור הקורסים, ואחרים, כמו מדענים ואנשי אקדמיה, חויבו רק בתשלום שעות המחשב שאותן צרכו. הם היו רשאים לקנות תלושי אוכל לארוחת צהריים תמורת 90 אגורות והיו רשאים להשתמש בשק"ם היחידה.<sup>76</sup>



השיעורים התנהלו על גבי הלוח והיו תיאורטיים בלבד

השיעורים היו בעיקרם, תיאורטיים, בהסברים פרונטליים על גבי הלוח. המדריך הסביר לתלמידים ממה מורכב המחשב, כיצד רושמים פקודות ואיך נותנים הוראה היכן לאחסן את הנתונים בזיכרון. התלמידים תירגלו כתיבת תוכניות קטנות, שנשלחו להרצה במחשב, בשעות שבהן היה פנוי. הרצת התוכניות הסבה כאבי ראש לחניכים ולמפעילים כאחד. המפעילים לא התייחסו ברצינות רבה להרצת תוכניות התלמידים, והן זכו לעדיפות נמוכה. בשנות ה-60 הורצו התוכניות על מחשב הפילקו היחיד שהיה בממר"ם. עם רכישת מחשב פילקו נוסף ב-1964 התפנו כמה שעות בפילקו הראשון, שחלקן הוקצו לחניכים. לאחר כניסת ממר"ם לעולם יבמ, החלו

להריץ תוכניות גם על מחשב יבמ 360/50, ולאחר מכן על המחשבים מהדורות המתקדמים של יבמ. בשנות ה-70 היו שתי כיתות לימוד, שבהן מוקמו תריסר מסופים, והחניכים רבו על השימוש בהם. הם צבאו על הדלת בהמתנה לסיום עבודת המתרגלים הקודמים ורצו פנימה לתפוס מקום. לאחר סיום כתיבת התוכניות הן הורדו לאולם המחשבים להרצה של כארבע שעות. במקרה הזה היתה חשיבות רבה לקשרים האישיים שנקמו בין החניכים לבין אנשי ההפעלה, כדי שאלה האחרונים יעדיפו את הרצת עבודותיהם על פני האחרים. ליחס מועדף זכו כמובן חניכי קורס הפעלה, שיועדו לעבוד, עם סיום הקורס, באולם המחשבים, או כאלה שהיו להם חברים שדאגו להם. בתום ההרצה אסף החניך התורן את הפלטים, או כפי שנקראו סיס-אאוט (system output), שהיו עדיין "חמים" עקב תהליך ההדפסה של מדפסת הלייזר אז. המסופים לא עמדו בלחץ החניכים, ומסופים נוספים הובאו והוצבו בכיתות הלימוד עצמן.<sup>77</sup>

כדי למסד את נושא ההדרכה הוקמה בממר"ם ועדה, שתפקידה היו: הכנת תוכניות לקורסים ולהשתלמויות וקביעת מונחים עבריים למושגים המקצועיים, שהיו עד אז באנגלית, ופרסומם. רס"ן בן הראלי לקח על עצמו את הטיפול בנושא המינוח בממר"ם. הוא יצר קשר עם האקדמיה ללשון עברית, כדי לאשר את המונחים החדשים. לאחר עבודה מאומצת, הוא הוציא לאור את החוברת הראשונה למונחי יסוד של המחשב בעברית. חלק גדול מהמונחים נקלטו, ואחרים השתכחו. מרדכי קיקיון סיפר, כי בהרצאה בנושא המחשב, אמר פרופ' יהושע בריהלל, כי במחשב יש שני

היבטים עיקריים – input & output, הסתכל דרך החלון ואמר: "נקרא לזה קלט ופלט", והמונחים האלה השתרשו מאז.

בכך לא הסתיים הטיפול בסוגיית המינוח. פרופ' אסא כשר, מבוגרי ממר"ם, סיפר, כי בשנים 1966-1967 מינתה האקדמיה ללשון עברית ועדה למונחי המחשב. בוועדה, שבה הוא היה חבר, השתתפו לשונאים, ובהם פרופ' אלי איתן ופרופ' צבי קדרי, לימים חתן פרס ישראל. הם ניסו לתרגם לעברית מושגי מחשב מאנגלית. כך חיפשו צמד מילים למונחים הלועזיים software & hardware. הועלו הצעות לתרגמן לגוף ונפש, או קל וחומר. קדרי הציע לעשות שימוש במשקל של מילים קולקטיביות, למשל: כהונה, שהיא קהל הכהונים. מכאן שקהל תוכניות ייקרא תכונה, אך מכיוון שהמלה הזאת כבר היתה תפוסה, שינה קדרי את המשקל לתוכנה, ומכאן גם חומרה. אגב, מאוחר יותר, על אותו משקל, נקבעה גם המלה לומדה. אחרים שתרמו לנושא המינוח העברי למושגים לועזיים מעולם המחשבים היו פרופ' יעקב שוויקה ואל"ם ד"ר מנחם דישון. פרופ' שוויקה, ששירת בממר"ם במחצית הראשונה של שנות ה-60, כתב מערכת לפיתוח לשוני של המלה העברית באמצעות המחשב. לשם כך הועלו מילון עברי שלם וכללי הדקדוק למחשב ממר"ם. דישון, בהיותו ראש ממר"ם, נטל אף הוא חלק פעיל ביוזמת איל"א, ליצירת המילון העברי הראשון למונחי עיבוד נתונים אוטומטי, שהוצא בתחילת שנות ה-70 על-ידי האיגוד.<sup>78</sup>

ב-1964 התקיימו בממר"ם ארבעה סוגי קורסים:

- קורס בסיסי בעיבוד נתונים – להכשרת תוכניותנים.
- קורס בסיסי בעיבוד מדעי – למדענים.
- קורס למנהלים – לקירוב מנהלים ועובדים בכירים לנושא המחשב.
- השתלמויות – קידום הידע המקצועי של אנשי ממר"ם וצרכניו.

לאור הניסיון שהצטבר עד אז הוחלט לארגן את ההדרכה באופן ממוקד יותר ולבנות תורת הדרכה ממוסדת. כך צומצם מספר המדריכים, הוכנו מערכי שיעור מסודרים, הורחב מגוון הקורסים ונבנו קורסים מתקדמים, ששימשו מעין קרש קפיצה לקידום

אישי של בוגרי הקורס הבסיסי.<sup>79</sup> הקורסים בתכנות ובהפעלה הורחבו עם הכנסת מחשבים חדשים לממר"ם, מחשבי פילקו 212 ופילקו 1000, בסוף 1964 והותאמו לטכנולוגיות החדשות.<sup>80</sup>

ההדרכה ליוותה את שירותו הצבאי של איש ממר"ם לכל אורך הדרך. בתחילה עבר החניך הכשרה בסיסית בקורס תכנות והפעלה, שנמשך שישה שבועות חודשים. עם הגעתו לענף המיועד, הוא עבר השתלמות מעשית, בהתאם לסוג המחשב שעליו יועד לעבוד. כשנה לאחר תחילת העבודה עבר החייל השתלמות לקראת קידומו לשלב מקצועי 8. לאחר כשנה נוספת עברו אלה שנמצאו מתאימים לכך השתלמות נוספת

חיפשו צמד מילים למונחים  
הלועזיים software & hardware.  
הוצע לתרגמן לגוף ונפש  
או קל וחומר

חניכים ביחידת ההדרכה בממר"ם, 1981



לקידום לשלב 9 בנושאי תכנות ולימוד שפות מחשב מתקדמות, כמו קובול או פורטרן.<sup>81</sup> מאוחר יותר, יכלו להתקדם כל אלה שסיימו קורס תכנות ושלב 8 ועברו הכשרות מתקדמות אל שלב 9, ולאחר מכן אל שלב 11.<sup>82</sup>

בהקשר הזה ראוי להזכיר, כי כבר בשלב מוקדם הוכרה ההדרכה בממר"ם על-ידי משרד העבודה כגורם שזכאי להעניק דירוג שלב מקצועי, כמו תוכניתן שלב 8, או 9, או מפעיל בכיר. לימים יכלו תוכניתנים להגיע לתואר הנדסאי, וב-1990 עלה בית-הספר מדרגה בכך שזכה להכרה אקדמית. תוכניתנים בוגרי בית-הספר, שביקשו ללמוד לקראת תואר ראשון באוניברסיטה הפתוחה, זכו להכרה אקדמית בלימודיהם בממר"ם ולפטור מקורסים רבים, עד היקף של שישית מן הנושאים שנדרשו לקבלת התואר. ב-1992 הוכר בית-הספר המרכזי למקצועות המחשב בממר"ם על-ידי משרד העבודה והרווחה ומשרד החינוך והתרבות כמכללה של המכון

להכשרה טכנולוגית, הנמצא תחת פיקוחם. מתוקף ההכרה הזאת הוסמך בית-הספר להעניק תוארי טכנאי והנדסאי מחשבים לבוגריו. ב-1996 נפתח בבית-הספר הסמסטר הראשון ללימודי תואר ראשון במדעי המחשב תוך כדי השירות. היה זה הסדר מיוחד עם האוניברסיטה הפתוחה, שאיפשר קבלת תואר אקדמי בארבע שנים, תוך מתן הקלות לבוגרי קורס תכנות, שהיו בעלי תעודות טכנאי והנדסאי, ולבוגרי קורס ניתוח מערכות. אגב, צה"ל השתתף במימון של עד מחצית משכר הלימוד בקורסים האלה.<sup>83</sup>

ב-1967 קלטת היחידה מחשבים מתוצרת חברת יבמ, ובהתאם נבנו קורסים, שהתבססו על הארכיטקטורה והפלטפורמה החדשות. הקורסים הראשונים ניתנו על-ידי עובדי חברת יבמ ונערכו בבית החברה ברחוב לינקולן בתל אביב. הם כללו

קורסי תכנות, בחינה, ניהול ושפת מחשב אסמבלר.<sup>84</sup> נוסף על כך, שלחה חברת יבמ מומחים ומדריכים מטעמה, שיסייעו בהעברת השתלמויות במחשבים החדשים. לאחר שנרכש ניסיון בממר"ם, הועבר קורס התכנות הבסיסי ביחידת ההדרכה במתכונת חדשה, שנבנתה בהתאמה לציווד ולתוכנות מחשבי יבמ.

קורס התכנות היה ועודנו הקורס בעל החשיבות הרבה ביותר במערכת ההדרכה מכיוון שהוא מניח את היסודות להכשרת אנשי המחשבים. בסוף שנות ה-80, בתקופה שבה היה סא"ל אלי פרנק מפקד יחידת ההדרכה, שונתה שיטת הלימוד בקורס לשיטת תל"ם (תכנון לפי מצבים) תוך בניית שלבים בלימוד, זאת בניגוד לשיטה הקודמת, שבה לימדו כל נושא בנפרד, למשל, פרק אסמבלר, פרק אלגוריתמים וכדומה. ב-1996 נערך שינוי מעמיק במתכונת הקורס. המטרה החדשה

ב-1992 הוכר בית-הספר המרכזי למקצועות המחשב בממר"ם כמכללה של המכון להכשרה טכנולוגית

תוכניתנים בעבודתם, 2001



שנקבעה היתה להכשיר את התוכניתן המתחיל על-פי צורכי יחידות המחשב תוך מתן מענה לקצב השינויים הטכנולוגיים. לאחר כשנתיים של עבודת צוות פיתוח ההדרכה (צפ"ה) בשיתוף-פעולה מלא עם מפקדים בכירים וזוטרים מיחידות המחשב, נבנה הקורס החדש. הקורס העניק לתוכניתן את יסודות החשיבה הטכנולוגית, כדי שיוכל במהלך עבודתו להסתגל בקלות רבה יותר לסביבות חדשות שבהן יעבוד וכדי לתת מענה יעיל לצרכים המשתנים. אם קודם נשען הקורס בעיקר על לימוד המחשב המרכזי, הרי שבמתכונת החדשה נלמדו סביבות מבוזרות של מחשבים בינוניים ואישיים, מסדי נתונים ומערכות הפעלה מגוונות. שינוי מרכזי נוסף נעשה בארגון צוות מדריכי הקורס. בעבר היה לכל קורס מפקד וסגן, והמדריכים היו חלק מצוות ההדרכה, כאשר כל אחד מהם התמחה בנושא מסוים. בקורס החדש התמנה סגל קבוע של חמישה מדריכים, שליוו את החניכים במשך כל הקורס. השינוי הזה תרם להידוק הקשר ולהיכרות בין צוות המדריכים לחניכים ולאיכות הקורס בכללותו. במחזוריות של כמה שנים נעשה בבית-הספר עדכון תכנים ושיטות הוראה. אל"ם צבי גליכמן, מפקד היחידה מאז 1999, הקים בשיתוף עם מפקד בסמ"ח (בית ספר למקצועות המחשב) ומפקדי יחידות המחשב צוות, שמטרתו לארגן מחדש את כלל הקורסים הנלמדים בבית-הספר, ובראשם קורס התכנות.<sup>85</sup>

הקורס נחשב תמיד לקשה מאוד. שעות הלימוד ארוכות – משעות הבוקר ועד שעות הלילה המאוחרות. משמונים עד מאה ועשרה חניכים, שהתחילו את הקורס, סיימו בין חמישים לשישים. מאוחר יותר שופר מנגנון המיון לקורסים, והנשירה צומצמה במידה ניכרת. ועל כך כבר כתב עמוס אטינגר:

אבל אותם אשר עושים את המסלול הממושך,  
לומדים רזים ומיסתורין. סודות של עסק מסובך  
ימים, לילות הם שוכחים מהו בילוי  
ומחפשים לתרגולות מסוף פנוי.  
והם יכירו את המיני והמיקרו התואם,  
והם יבדילו בין מחשב של דיגיטל ליבם.  
ואחרי הלימודים ובתוספת שנות עיסוק,  
יהיו לאנשים עם אף מעט מורס  
והם יציגו למטכ"ל את הישגי ממר"ם.<sup>86</sup>

בתקופה שבה ההדרכה היתה עדיין חלק מענף תכנות והדרכה, צמחו הרעיונות, שהובילו עם השנים להקמת יחידה עצמאית בתוך ממר"ם, ולאחר מכן להקמת בית-ספר כלל צה"לי ללימודי המחשב. ראש הענף אז, יהושע מאור, העלה ב-1968 רעיון לניצול שעות המחשב העודפות, שנותרו במחשב פילקו 211 עם רכישת תאומו המתקדם 212, לצורכי ההדרכה. מאור הציע להקצות את השעות האלה ללימוד מחשבים בקורסי קצינים בחילות הטכניים של צה"ל, ובהם חילות החימוש וההספקה, בקורסים של אגפי כוח-האדם והאפסנאות במטכ"ל וכן בקורסים להכשרת מפקדים בדרג בינוני ובדרג בכיר בבית-הספר הבין-זרועי לפיקוד ומטה (פו"ם).<sup>87</sup> הרעיון אושר על-ידי ראש אג"ם, האלוף עוזר ויצמן, שהטיל על היחידה את האחריות להדרכת נושאי המחשב בצה"ל.<sup>88</sup> אג"ם/מה"ד (מחלקת הדרכה) נעזר במדריכים מן היחידה, כדי ללמד את נושאי המחשב במסגרת הקורסים האלה. הנושאים הראשונים שהועברו במסגרת פו"ם ב-1969 היו הכרת המחשב, תוכניות מחשב, תכנות ועיבוד נתונים. נוסף על כך נלמדה שיטת PERT לתזמון משאבים על ציר הזמן, באמצעות המחשב.<sup>89</sup>

ההדרכה היא מקצוע לכל דבר

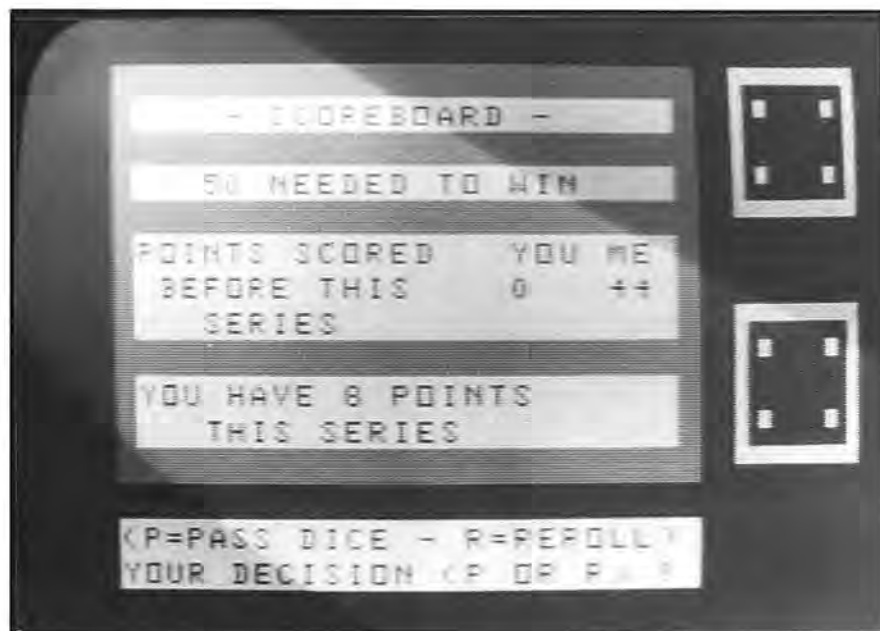
ב־1976 נפרד מדור ההדרכה מענף תכנות והיה ליחידה עצמאית, הכפופה ישירות למפקד ממר"ם. באותה עת הגיעו ביחידה להכרה, כי ההדרכה היא מקצוע לכל דבר, והחלו להכשיר מדריכים בקורסים מיוחדים ולהקצות להם תקנים גבוהים יותר. השינוי הזה הביא למאמץ לאיתור מדריכים טובים, לעבודה שיטתית, להפקת לקחים ולקביעת ההישגים הנדרשים תוך שימוש בכלים סטטיסטיים.<sup>90</sup>

תוך עשר שנים - מ־1959 עד 1969 - עלה מספר הקורסים מחמישה בשנה, בתדירות של קורס אחד בעשרה שבועות, לשלושים ושבעה קורסים וימי עיון בשנה. מספר הקורסים גדל בקצב מסחרר מדי שנה עד לתקופת שיא בשנות ה־90, שבה הכשירה יחידת ההדרכה מאות רבות של חניכים בשנה. ב־1969 נפתח לראשונה קורס מנתחי מערכות, שהוכן על־ידי אנשי מילואים של ממר"ם, ובהם ד"ר מנחם גוטרמן ויהושע מאור, ששימשו גם כמדריכים, וקורס הפעלת ציוד תקשורת.<sup>91</sup> אנשי מערך המילואים של ממר"ם תרמו תרומה מרכזית ליחידת ההדרכה בעיצוב ובבניית קורסים, בלימוד ובהדרכה. רבים מהם אף המשיכו להתנדב במסגרת ההדרכה גם לאחר שעברו את הגיל המחייב בשירות מילואים. בסוף שנות ה־80 פוצל קורס ניתוח מערכות לכמה קורסים בהתאם ליעודם - קורס מורחב, שנמשך ארבעה חודשים וחצי, וקורסים קצרים, שיועדו למשתמשים, או למפקדים בכירים.<sup>92</sup> פיתוח הקורס הזה נעשה במלואו בידי אנשי יחידת ההדרכה. ייחודו היה בפרויקט בסדר גודל של 300 שעות, שבוצע על־ידי החניכים, לפי המלצה, או צורך מיכוני של אחת מיחידות המחשב. רעיון כזה היה, למשל, מיכון חיל המשטרה הצבאית ותכנון מחנה כליאה/מחנה שבויים, בשגרה ובחירום. הפרויקט לא התממש בפועל, אך היו פרויקטים אחרים שפותחו בקורס ונעשה בהם שימוש ביחידות השונות.

באמצע שנות ה־80 נעשתה קפיצת דרך רצינית ביחידת ההדרכה עת נרכש מיני מחשב וקס של מערכת דיגיטל עם מערכת הפעלה VMS, שיועד כולו להדרכה. הכנסת מחשב הווקס היתה אבן דרך נוספת לקראת עצמאות היחידה. הווקס הביא

להתמקצעות יחידת ההדרכה, ועל בסיסו נבנה מדור מיני מחשב. המדריכים עצמם פיתחו לו יישומים, למשל, מחולל מבחנים ומערכת ציונים. התהליך הזה של פיתוח תוכנות למחשב תרם להדרכה, לקידום המקצועי ולמעמד המדריכים ביחידה.

לאחר דור הווקס הגיע תורו של המחשב האישי, ויחידת ההדרכה התארגנה בהתאם. מערכת המיני הראשונה שהתקבלה היתה מתנה מחברת יבמ, מיני מחשב PC, זיכרון 128K, עם דיסק עצום של



המדריכים אהבו במיוחד את משחק המאקמו. 1983

5 מגה בייט. המחשב הוצב בחדר 410, שהיה חדרם של המדריכים בקומה הרביעית בבניין ההדרכה. המדריכים אהבו מאוד את משחקי הפקמן במחשב. מכיוון שחששו שמפקד יחידת ההדרכה באותה עת, סא"ל שלמה מתיא, יתפוס אותם "על חם", הם המציאו אפליקציית חיפוי. כאשר המפקד התקרב הם לחצו על מקש F5, ואז הופיע מסך דמה על מסך הפקמן. רק מגרעת אחת היתה לו – קולות המשחק לא נפסקו! יחידת ההדרכה לא צפתה מראש את ההתפתחות האדירה של תחום המיני מחשבים, שבתחילה ראו בו פלטפורמה להכשרת מפקדים בצה"ל. בהדרכה היו שתי עשרה עמדות שבהן לימדו לוטוס 123 ועיבוד תמלילים א"ב. באופן לא צפוי התברר, כי יש ביקוש עצום ללימוד המחשב האישי, ויחידת ההדרכה החלה בתכנון קורס תכנות מתאים ורכשה עשרות רבות של מחשבים אישיים ללימוד ולהדרכה, ולאחר מכן גם כעמדות קצה. באמצע שנות ה-90 גבר הביקוש לקורסים למשתמשים במספר רב של יישומים, כגון: וורד, אופיס, אקסל, מצגת הפאור-פוינט וכדומה. בית הספר התקשה לתת מענה ראוי לביקוש רב כליכך. לא היו מספיק כיתות ומדריכים. הפתרונות נמצאו בלימודי ערב, בלימודים בימי ו', בשכירת כיתות ואף בהוצאת קורסים לחברות חיצוניות, שלהן היה הסדר מיוחד עם יחידת ההדרכה.<sup>91</sup>

במשך השנים נפתחו ביחידת ההדרכה קורסים חדשים בנושאי חומרה, תכנות, שפות תכנות כמו פורטרן וקובול, עיצוב מערכות, גרפיקה ממוחשבת, קורסי תקשורת, קורסים במערכות משובצות מחשב, קורסים למחשבים אישיים, ועוד. אגב, ניסיון לאמץ את שפת המחשבים האמריקנית ADA, על שמה של בתו של הלורד ביירון, המשורר האנגלי הנודע, לא צלח.<sup>92</sup> בשנים 1987-1988 עשתה יחידת ההדרכה מאמצים להדביק את ההתקדמות בפיתוח שפות מחשב בעולם, ובעיקר במשרד ההגנה האמריקני. שפת ADA פותחה בראייה של הנדסת תוכנה, תחום שאותו טיפחה יחידת ההדרכה. באותה תקופה סברו, כי השפה הזאת תדחק את כל שפות התכנות שקדמו לה, ויחידת ההדרכה נערכה לאמץ אותה במסגרת תוכניותיה. לאחר זמן לא רב התברר, כי השפה נכשלה בעולם, ואת מקומה תפסו שפת C ושפת C++. בכל מקרה, היה זה ניסיון מועיל ליחידת ההדרכה, שנערכה לקראת שינוי מערכתי, שבדיעבד תרם להעלאת רמת היחידה ולהידוק קשריה עם העולם הרחב.<sup>93</sup>

בשנות ה-90 חולק בית הספר לכמה מגמות:

- מגמת הכשרות בסיסיות – אחראית על כל ההכשרות הראשוניות.
- מגמת הכשרות מתקדמות – אחראית לתחום ההעשרה והכשרות מהשלב השני והלאה: קורסים מקצועיים ייעודיים, קורסי ניתוח מערכות, עיצוב מערכות, ניהול פרויקטים וכדומה.
- מגמת התמחויות מקצועיות – מגמה שאיחדה את כל המדורים הקטנים כמו מיני מחשבים ומערכות משובצות מחשב למסגרת על, כדי לתת הכשרות מקצועיות מוכוונות פלטפורמה.
- מגמת הכשרת מפקדים – לניהול, למנהיגות ולפיקוד.
- מדור ניהול – מעין יחידת שלישות מוקטנת.

באותה תקופה החלה יחידת ההדרכה בתכנון מסלול למצטיינים, שכלל לימודים אקדמיים מלאים, מטעם צה"ל, החל מארבע שנים לאחר סיום קורס תכנות. כמו כן



עדה ביירון

תוכנן מסלול "כוכב" לקידום  
תוכניות מצטיינים במסלול קצונה  
שמילאו תפקידים לסדרונות  
בתחומי היחידה וההדרכה

תוכנן מסלול "כוכב" לקידום תוכניותנים מצטיינים במסלול קצונה, שמילאו תפקידים לסדרונות בתחומי הפיתוח וההדרכה.<sup>97</sup>

ייעודה של יחידת ההדרכה השתנה במשך השנים. ההכשרה המקצועית הבסיסית, שניתנה בראשית הדרך לכל מקצועות המחשב, הפכה להכשרה ייעודית, בהתאם להתפתחות טכנולוגיית המחשב. בית הספר עצמו הפך למכשיר לקידום מקצועי ולהשתלמויות ייעודיות. עם העמקת חדירת המחשב לשורות הצבא והפיכתו לכלי יום-יומי, התרחב תפקיד בית הספר להכשרת המשתמשים בכל הדרגות לכניסתם לעולם הממוחשב, זאת בד בבד עם העברת קורסים בניהול ובמנהיגות ולהכרת עבודת המטה הצה"לית.<sup>98</sup> מסלול כזה להשלמה חילית לקציני מחשב, בוגרי בה"ד 1, היה קיים בבית הספר כבר בשנות ה-70, אך הדגש בו הושם על התחום המקצועי ולא הפיקודי. בסוף שנות ה-80 שונתה המגמה ביוזמתו של מפקד יחידת ההדרכה, סא"ל אורי וייס, והדגש הושם על פיקוד וניהול ופחות על הפן המקצועי. משך הקורס התארך, גדל מספר שעות הלימוד ועימן גדלו הדרישות מן החניכים.<sup>99</sup>

יחידת ההדרכה השתלבה בהדרכת מחשבים במשק הלאומי. כך, במסגרת איל"א, סייעה יחידת ההדרכה של ממר"ם בהכנת הוראת תורת המחשבים האלקטרוניים והתכנות לכיתות י"א בבית הספר התיכוניים ומאוחר יותר לבוגרי כיתות י"ג במגמת ענ"א (עיבוד נתונים אוטומטי). היחידה העבירה קורסי הסבה בתכנות לאקדמאים; מהנדסים, פיזיקאים ומתימטיקאים, עבור משרד העבודה. כמו כן התקיימו כמה קורסים מיוחדים לעולים מברית המועצות, שהמבחנים עבורם תורגמו לרוסית. קורסים להוראת שפת התכנות פורטרן הועברו על-ידי מדריכי ממר"ם גם באוניברסיטת בר-אילן, ובהם השתתפו סטודנטים, קצינים ואזרחים. בשנות ה-90 העבירה יחידת ההדרכה קורס הסמכה, שנועד ל"ילדי מחשבים", שאין להם צורך בהכשרה פורמלית.<sup>100</sup>

עם התרחבות היקף ההדרכה, לא היה מנוס מהתרחבות במרחב, וב-1989 עבר בית הספר לבניין ההדרכה החדש. הבניין בן חמש הקומות רושט ברשתות תקשורת מתקדמות וצויד בציוד מתקדם. יש בו כיתות לימוד רבות, מעבדות ייעודיות, כמו מעבדת PC, PS2, מעבדת וקס ומסכים צבעוניים לקורסים מתקדמים כמו תיב"ס (תכנון ייצור באמצעות מחשב) וגרפיקה. ברור היה, כי שיטות הלימוד של סוף שנות ה-50 פסו מן העולם, וההדרכה הועברה באמצעות מחשבים אישיים ומסופים, שאיפשרו עבודה בו-בזמן עם סוגי מחשבים שונים, מדפסות משוכללות וכמובן גם ספריית מחשוב חדשה, המשמשת כמוקד להפצת חומר, לתועלתם של החניכים והמתעניינים כולם.<sup>101</sup>

יחידת ההדרכה היתה חלק אורגני מממר"ם מאז הקמתו. עם זאת, באמצע שנות ה-80 החלה תחרות בין השניים, ויחידת ההדרכה ביקשה להתנתק מממר"ם ולהפוך לגורם עצמאי, בעיקר בהיבט הכלכלי. כבר בתחילת שנות ה-90 החלה יחידת ההדרכה לבסס את עצמה כגורם כלכלי-ניהולי נפרד מממר"ם, אף שעד אז היתה מעין מרכז תמחירי נפרד במסגרת המשק הסגור של ממר"ם. וייס קיבל יד חופשית ממפקד ממר"ם להפעלת יחידת ההדרכה, וכך השכיל ליצור קשר ישיר עם הקשר"ר אז, תא"ל שלמה וקס, שחזק את ההדרכה. חילוקי הדעות בין מפקד ממר"ם ליחידת ההדרכה באו לידי ביטוי בנושאים כמו, האם יורחקו חניכים מן הקורס בשל רמת

היחידה העבירה קורסי הסבה  
בתכנות לאקדמאים ובכלל זה  
קורסים מיוחדים לעולים  
מברית המועצות

ציונים נמוכה, או האם תחזוק מגמת הפיקוד בבית-הספר מול הנטייה להתמקד בתחום המקצועי בלבד. מאוחר יותר נסב הוויכוח גם על הניהול השלישתי העצמאי של יחידת ההדרכה, שהתנתקה מיחידת המינהל של ממר"ם. היחידה ביקשה לנהל בעצמה את מאתים אנשי המילואים שעמדו לרשותה ואשר היוו גורם מכריע בעיצובה וכן את מאות החניכים שלמדו בה מדי שנה. התחרות היתה לא רק בין הנהלות שני הגופים, אלא חילחלה לדרגי הביניים. למשל, העימותים בין מדור מיני מחשבים בהדרכה לבין מדור מחשבים זעירים בענף תוכנה בסיסית (ת"ב) בממר"ם, כאשר מדור מיני מחשבים ראה עצמו כבר הסמכא בנושא. היו שטענו, כי התמחות יחידת ההדרכה בנושאי תוכנה, שהשיקו לתחומי העיסוק של ממר"ם, כמו מדור מיני מחשבים, או תחום מערכות משובצות מחשב, הסיטה אותה, למעשה, מהעיסוק המרכזי שלה.

תקציבה של יחידת ההדרכה, במסגרת המשק הסגור של ממר"ם, תרם אף הוא למחלוקת בין שני הגופים. יחידת ההדרכה סברה, כי חלקה בתקציב ממר"ם אינו הולם את תרומתה ואת צרכיה, וכי התעריפים של הקורסים נמוכים מדי ואינם מביאים בחשבון את ההשקעה בהם. בעקבות זאת הכינה יחידת ההדרכה במחצית השנייה של שנות ה-80 "תוכנית עסקית" לשילובה במסגרת ההתנהלות הכלכלית של ממר"ם כמשק סגור. התוכנית הכלכלית התייחסה לקורסים כמרכזי רווח ואותם הגדילה, זאת מול ההוצאות ובעיקר התקורה הגבוהה של המדריכים, חלקם הגדול אנשי מילואים. במסגרת התוכנית דרשה יחידת ההדרכה מהנהלת ממר"ם הקצאה תקציבית מתאימה לצרכיה. אגב, "התוכנית העסקית" שהוכנה מדי שנה ואשר עברה לאחריותו של המדריך הראשי (המד"ר), סייעה רבות ליחידה עם הצטרפותה לחטיבת המחשוב ב-1994, כאשר הציגה יחידת ההדרכה את יכולתה לעמוד ברשות עצמה מבחינה כלכלית.<sup>102</sup> יש לציין, כי המשק הסגור של יחידת ההדרכה ולאחר מכן של בסמ"ח, התנהל כמרכז תמחירי עצמאי, שנהנה מעצמאות כלכלית יחד עם

חיסכון בתקורות ניהול, פיקוח ותפעול, בהיותו מנוהל במסגרת המשק הסגור של ממר"ם.

יחידת ההדרכה, שהיתה בשר מבשרו של ממר"ם, הופרדה ממנו סופית ב-1994, והוכפפה ישירות לראש חטיבת המחשוב. שמה שונה לבסמ"ח. היה זה השלב שבו יצאה ההדרכה לעצמאות, שלה שאפה זמן רב. עם זאת, בפועל נשאר בסמ"ח קשור בטבורו לממר"ם הן בשל המעורבות הפעילה של אנשיו בתחום ההדרכה, והן בשל ניהול המשק הסגור שלו במסגרת ממר"ם. ב-1998 הוחל בתהליך הפיכת בסמ"ח למשק סגור עצמאי, נפרד מממר"ם, מנהל

מסדר סיום קורס תכנות בממר"ם, 1994



ומחליט על סדר העדיפויות בקידום משימותיו ומכלכל את צעדיו בהתאם.<sup>103</sup> עם פירוק חטיבת המחשוב ב־1999 הוכפף בסמ"ח ישירות לקשר"ר, ובשנת 2000 הוחלט על הכפפתו לבה"ד 7, בסיס ההדרכה של חיל הקשר, האלקטרוניקה והמחשבים. תהליך הביזור שעבר על כלל מערך המחשבים לא פסח גם על ההדרכה. יחידת ההדרכה היתה הגוף שהכשיר את כל כוח־האדם בתחום המחשוב בצבא, ובכלל זה של חילות המודיעין, האוויר והים. עם השנים השתנתה התמונה. החילות חפצו בהדרכה עצמאית משלהם, הכפופה למפקדותיהם, שתענה על צורכי ההתמחות המיוחדים שלהם. היו גם כאלה שטענו, כי התעריפים, שנקבעו במסגרת המשק הסגור הנפרד של בית־הספר, היו גבוהים מדי. חיל האוויר וחיל המודיעין הקימו גופי הדרכה עצמאיים משלהם, בעיקר לצורכי העשרה והתמחות ייחודיים. בסמ"ח סייע להם בבניית קורסים, בהכנת מערכי שיעורים, בעזרי הדרכה, ולעיתים גם במדריכים. יתרה מזו, בית־הספר פתח קורס למנחים, שנועד להדריך מדריכים ומנחים לקורסי מחשוב בחילות שחפצו בכך. בכל מקרה, ההכשרות המקצועיות הבסיסיות לכל אנשי המחשב בצה"ל נשארו במסגרתו.<sup>104</sup>

בסוף המאה ה־20 ובתחילת המאה ה־21, כאשר בתי־ספר וירטואליים ולמידה מרחוק היו לאמצעי לימוד מוכרים, שילב בית־הספר את הישן עם החדש והסתגל לשינוי ולקדמה. בית־הספר פעל לשכלול שיטות המיון לבחירת החניכים ולשינוי שיטות ההכשרה. כך, למשל, נקלטו חניכים בוגרי תיכון לקורס תכנות במתכונת של קד"ץ (קורס קדם צבאי) לפני גיוסם לצה"ל. מסיימי הקורס גויסו, עברו טירונות ולאחר מכן הוצבו ביחידת מחשב, כשהם מתחייבים לשירות קבע של שנתיים וחצי. בתוך כך הוסמך בית־הספר ב־1999 על־ידי מכון התקנים הישראלי, בתקן האיכות ISO 9000, לקידום החינוך, לאיכות ולמצוינות.

יחידת ההדרכה ובית־הספר שהוקם אחריה זכו להערכה רבה מן החניכים, הרואים בהם את בית־הספר הטוב ביותר בעולם, לדבריהם, בעל מוניטין ומוביל בתחום המחשוב. אם באוניברסיטאות מכשירים את הסטודנט להכיר כלי תוכנה ספציפי ומלמדים את הצד התיאורטי, הרי כדברי בוגרת ממר"ם, "בבסמ"ח מלמדים לעבוד עם הכלים עצמם ורוכשים ניסיון רב. תנאי הלימוד הם מצוינים [...] והדגש מושם על הלימוד, על שיפור עצמי ושאיפה למצוינות."<sup>105</sup>

בית־הספר שילב את הישן  
עם החדש והסתגל  
לשינוי ולקדמה



## רוח היחידה

ביחידה ותיקה, מגובשת וייחודית כמו ממר"ם, רווחים הסיפורים הקטנים, המבטאים יותר מכול את רוח היחידה. אלה הם סיפורי ההווי, מעשי לצים, סיפורים העוברים מפה לאוזן, הבונים את ההיסטוריה הלא רשמית של היחידה, שהיא המורשת המסופרת. לכן, על אף היות הספר מחקר היסטורי, מצאנו לנכון לשלב בו פרק על ההווי של היחידה, המהווה חלק בלתי נפרד ממורשתה. הסיפורים הם רבים, וגרסאותיהם משתנות בהתאם לדמיון הפורה של המספר. מקור הסיפורים ושורשיהם אינם תמיד ברורים, ולכן לא ידוע אם באמת התרחשו. חשיבותם בעצם העלאתם ובתרומתם לגיבוש היחידה כישות. תקצר היריעה מלהעלות את כל אותם סיפורים, ורק בודדים מהם נבחרו והם יעידו על האחרים.

כך, למשל, הם סיפורי העבודה בשבתות. ב־1961, עם הגעת המחשב הראשון לממר"ם גלשה העבודה הרבה מעבר לשעות העבודה הרגילות, ופעמים רבות נאלצו לעבוד בשבתות. הדבר הגיע לאוזניו של הרב שלמה גורן, הרב הצבאי הראשי, והוא הורה נחרצות להפסיק את העבודה בשבת, החל משלוש שעות לפני כניסת השבת ועד צאתה. תירוצים שונים הובאו בפניו כדי לבטל את רוע הגזירה, כמו למשל, שכל פעולת כיבוי תשבש את עבודתו ויידרשו שעות רבות כדי להפעילו מחדש.

כאן לא עובדים בשבת



הרב גורן לא התרשם במיוחד מהטענות האלה וטרח להתקשר בימי ששי, לפני כניסת השבת לביתו של מפקד ממר"ם, מרדכי קיקיון, כדי לוודא שהמפקד כבר בביתו ולא "נכנס" לעבודה בשבת. בכל מקרה, כאשר ניתן היה, היו נמנעים מעבודה בשבתות וחוזרים לממר"ם במוצאי שבת.

ב־1964 הוציא ראש אכ"א אישור מיוחד, שבו אישר עבודה במחשב עבור המשטרה "אף אם יהיה צורך לבצע העבודה לאחר כניסת השבת."<sup>106</sup> מכאן ניתן ללמוד עד כמה היה הנושא הזה רגיש וטעון. העבודה בשבתות נידונה במשך עשרות שנים והיותה "בעיה

דחופה ראשונה" שבה נתקל ראש ממר"ם השני, סא"ל ד"ר מנחם דישון, אדם שומר מצוות, כבר בשלבי כניסתו לתפקיד ב־1967. דישון נחרד מעצם העבודה בשבתות והריץ מכתב דחוף לראש אג"ם, שבו התלונן, כי למרות פקודות מטכ"ל המחייבות את אישור הרמטכ"ל לעבודת המחשב בשבתות, הרי הוא מופעל באורח תכוף ללא אישור.<sup>107</sup> במקביל פותח בתקופתו מנגנון שאיפשר את פתיחת הדלת החשמלית של אולם המחשבים בלי לגרום לחילול השבת. כמו כן הוצע בתקופתו להשתמש גם בסוג דיו, המופיע לאחר ההשקיה, ומצמצם את מידת חילול שבת, אך הרעיון הזה לא מומש.<sup>108</sup>

מדי פעם העלה אג"ם את האפשרות של עבודה בשבתות כדי להגדיל את פוטנציאל שעות המחשב, עקב עומס במשימות,<sup>109</sup> אך תמיד היה מי שטירפד זאת, בתירוצים שונים, כמו מחסור בכוח-אדם, הרעת תנאי העובדים, אי-רצונם של האזרחים לעבוד בשבתות, או הצורך להשאיר עתודת זמן מחשב לעבודות מיוחדות, לאחזקה, או לפתרון בעיות תוכנה בעזרת מומחים שבאו לשם כך במיוחד מחו"ל.<sup>110</sup> ב־1993 הוסיפה העבודה בשבתות להיות נושא לדיון. חברת יבמ שלחה מכתב לממר"ם בו הכריזה: "יבמ מקפידה, בתכנון הפעילות השוטפת, להבטיח את סיום כל הפעילות שלה בממר"ם לפני כניסת השבת." יתרה מזו, גם אם תוך כדי עבודה יתגלו תקלות והעבודה לא תסתיים לפני כניסת השבת, תפסיק חברת יבמ את עבודתה עד צאת השבת, גם במחיר השבתת המערכות. לכן ביקשה החברה מממר"ם למצוא דרך, שתאפשר לה, במקרים חריגים, לסיים את העבודה גם לאחר כניסת השבת.<sup>111</sup> בעקבות המכתב פנה ממר"ם למשרד העבודה והרווחה בבקשה לאשר את העבודה בשבתות. לאחר תכתובת ענפה בנושא, ניאות מנהל מחוז המרכז לפיקוח על חוקי העבודה להגיע לביקור בממר"ם כדי להתרשם בעצמו מהמצב. בעקבות הביקור סיכם אותו מנהל, כי במקרה של התקנה או החלפה של ציוד בהיקף גדול, העלולה להימשך גם בימי השבתון, תפנה חברת יבמ למשרד העבודה והרווחה, כמה שבועות לפני ביצוע העבודה, בבקשה לעבודה חריגה. אז יבחן האגף לפיקוח על חוקי העבודה את הבקשה, לפי חוק שעות עבודה ומנוחה מ־1951, ויחליט האם לאשרה או לדחותה.<sup>112</sup>

מחשב הפילקו הראשון שהגיע לממר"ם היה מוקד עלייה לרגל. כדי למנוע כניסת אבק לתוכו והיווצרות חשמל סטטי, במטרה לשמור על המחשב, הוחלט לחייב את העובדים והמבקרים באולם המחשב לנעול "כיסויי רגליים". בשלב מאוחר יותר הוחלפו הכיסויים בערדליים ובנעלי זמש. באותה התקופה חויבו המפעילים גם ללבוש חלוקים שהיו תלויים, לצד נעלי הבד, בארונית בכניסה לאולם. בדיעבד הסתבר, כי הערדליים הכניסו יותר אבק מאשר הנעליים הרגילות, ובסביבות 1972 פסק הנוהג. באותה תקופה השתבשה מדי פעם באולם המחשבים עבודת המחשב ואף נפסקה. במשך זמן רב לא הצליחו לגלות את פשר התופעה, עד שהתברר כי הפעלת שואב האבק באולם גרמה להשראה סטטית, שהפסיקה את פעולת המחשב. ב־1964 הגיע מחשב הפילקו השני, 212, לממר"ם. אנשי ההפעלה רצו להפתיע את מפקד ממר"ם, מרדכי קיקיון, ואחד המהנדסים הכין תווים בסימונים חשמליים והוסיף רמקול למחשב, כך שהמחשב ניגן מנגינות. עובדי משמרות הלילה הפעילו את נגינת המחשב, וכאשר השתתקה המנגינה ידעו, כי העבודה שהורצה הסתיימה.<sup>113</sup> סא"ל יחיאל אלון, ראש חוליית חיל האוויר בשנים הראשונות, סיפר כי באותה

"יבמ מקפידה, בתכנון הפעילות השוטפת, להבטיח את סיום כל הפעילות שלה בממר"ם לפני כניסת השבת"

מחשב הפילקו הראשון שהגיע לממר"ם היה מוקד עלייה לרגל

עת היה מכשיר הטלפון יקר המציאות, ובוודאי שלא היה מצוי בחדריהם של החיילים. אחד החיילים, יונדב שמו, החליט להתחכם והביא מביתו שפופרת טלפון, שאותה חיבר לחוטי הטלפון שביצבו מהקיר, וכך הצליח לנהל שיחות טלפון פרטיות. כאשר התגלה הדבר, העניש אותו אלון והטיל עליו לכתוב את הרוטינה של ה"Paper tape".<sup>114</sup>

על מרדכי קיקיון, המפקד הראשון של ממר"ם, סופרו סיפורים רבים. בין היתר סופר על הצלחתו לנווט בין כפיפותו למשרד הביטחון לבין הכפיפות לצה"ל, וכיצד היה מבקש ממערכת אחת מה שידע שלא יקבל מזולתה. קיקיון, שכונה בפי כול "קיקי", מוותיקי ארגון ה'הגנה', הגיע לתפקידו כמינוי של שמעון פרס, מנכ"ל משרד הביטחון. כדי להעצים את הרושם באשר לקשריו עם פרס, מספרת השמועה, כי בכל פעם שכינס ישיבת פורום סגל א' בממר"ם, הגיעה אליו שיחת טלפון מ"שמעון" וקיקיון היה אומר: "שלום, שמעון, "כן, שמעון", וכן הלאה, כך שכל הנוכחים סברו, כי המדובר בשמעון פרס. מאוחר יותר הסתבר, כי היה זה שמעון, בן משפחה של קיקיון, וכי השיחות היו "מוזמנות" כדי לעורר רושם.<sup>115</sup>

אחד הסיפורים המעניינים ביותר הוא על "המרד הגדול" בממר"ם. כאשר גויסו המתגייסים הראשונים לקורס תכנות בממר"ם, הם לא חויבו בחתימה לשירות קבע. החל מ־1963 חויבו המבקשים להצטרף לשורות ממר"ם לחתום על שנתיים וחצי קבע. כאשר הסתיים שירות החובה של בוגרי הקורס הזה ולקראת המעבר לקבע, התארגנו הבוגרים, שכרו יועץ משפטי והחליטו לדרוש את ביטול החתימה. בלית ברירה הגיע השליש הראשי לממר"ם, כינס את כל החיילים "הסוררים" וביקש לשמוע את טענותיהם. אחד אחד קמו החיילים וטענו, כי היו צעירים בעת שחתמו ולא הבינו את משמעות החתימה, ועתה הם מבקשים לבטלה. השל"ר הוציא את תיקיהם של האנשים וקרא מהם את בקשותיהם לגייסם לממר"ם, שבהן אמרו, כי למען זאת יהיו מוכנים לשלם כל מחיר, ובכלל זה שירות קבע ארוך. החיילים נאלמו דום וישבו אחד אחד למקומם, ובכך התמוסס "המרד".<sup>116</sup>

בעת תורנויות הלילה נהגו קצינים וחיילים לשחק קלפים, ובעיקר פוקר. הדבר נאסר עליהם ולכן החלו לשחק ברידג' בטענה, כי זה אינו משחק קלפים. באחד מערבי יום הכיפורים הגיעה השמועה לאוזנו של רס"ר ממר"ם אז, שמואל פנחסי, כי מתוכנן משחק ברידג'. הרס"ר פנה לקצין התורן, רב-סמל דוד רובין, ושאלו, האם השמועה נכונה. רובין אישר בפניו את הדברים. הרס"ר הורה לו לבטל לאלתר את המשחק. אולם נבצר מרובין לעשות זאת משום שהאנשים שתיכננו להשתתף במשחק יצאו לבתיהם לערב יום הכיפורים והיו אמורים להגיע למחרת ברגל מתל-אביב למחנה. באותה תקופה לא היו הטלפונים נפוצים, ולכן לא התאפשר להודיע להם על ביטול המשחק. ביום הכיפורים אכן התקיים המשחק, ורובין ושחקני הברידג' נשפטו על כך.<sup>117</sup>

מעולם לא היה למפקד ממר"ם סגן, ובעת היעדרותו מהעבודה, בעיקר עקב נסיעות לחו"ל, או חופשות פרטיות, היה מפקד ממר"ם ממנה לו ממלא מקום. כל מפקד נהג להשאיר מכתב, שבו פורטו תפקידיו של ממלא המקום. כל מפקד וסגנונו הוא. מרדכי קיקיון היה נוקב בשמו של מחליפו, בתחילה אליעזר ארז, ואחריו ראש ענף תכנות, יהושע דו"נצ'לסקי. אל"ם רישון היה יורד עד לפרטי פרטים, ומחלק

הוראות ברורות למחליפו על המותר והאסור. למשל, הוא ציין במכתב, כי על ממלא המקום לפתוח מדי בוקר את כל המכתבים המופנים לראש ממר"ם, להוציא את אלה המופנים אליו אישית. במקרה "שיחד עם השם מופיעה גם הכתובת 'ראש ממר"ם', יש להתקשר טלפונית עם השולח ולוודא שהכוונה אלי אישית ולא כבעל תפקיד 'ראש ממר"ם'". נוסף על כך פירט רשימה ארוכה של נושאים, שבהם אסור למחליפו לעסוק, כמו כוח-אדם, חלוקת זמן מחשב, החלטות בענייני תקציב וכדומה.<sup>118</sup>

במשך שנים התנהלה העבודה בממר"ם במשמרות. ב־1972, בתקופת אל"ם דישון כמפקד ממר"ם, הוחלט בישיבת סגל א' בממר"ם לרכוש מיחס, כדי שעובדי המשמרות יוכלו להכין לעצמם משקאות חמים.<sup>119</sup> בתקופת אל"ם משה נדיר כמפקד ממר"ם הרביעי, התפתח הנושא והוחלט לספק לחיילים מזון. אפסנאות השלישות הראשית הנפיקה "מנה שבועית למקרה" שכללה 3 ק"ג ירקות (לפי העונה), 5 ק"ג פירות (לפי העונה); 1 ק"ג גבינה צהובה; שתי חבילות מרגרינה; חבילת גבינה לבנה; שני לימונים; קופסת ממרח שוקולד או ריבה.<sup>120</sup>

עובדי הלילה זכו ליהנות ממטעמיה של טבחית, שהכינה אוכל ביתי, טיגנה חביתות והכינה כריכים. לילה אחד קיבל הרס"ר טלפון בהול, כי אולו הביצים ומכיוון שגר במושב, נסע לביתו והביא לעובדים שתי תבניות ביצי משק, להשביע את רעבונם.<sup>121</sup>

אחת הבעיות היתה הסעות אנשי ההפעלה והאחזקה, שעבדו במשמרות הלילה. אלה סיימו את עבודתם בשעות הערב המאוחרות, תשע בערב, חצות או ארבע לפנות בוקר, ונהגו היחידה הסיעו אותם לבתיהם. במשך שנים ביקשו הנהגים לשנות את הנוהג הזה, שכן גרם לאין-ספור בעיות, ואף לתאונות דרכים.

רק בתקופתו של תא"ל אלי גונן, מפקד ממר"ם התשיעי, שונה המצב. הוא קיבל החלטה לשנות את שעות המשמרות, כך שמשמרת הלילה הסתיימה רק בבוקר ועימה הסתיים גם הצורך בהסעות בלילה.<sup>122</sup>

חלק מהווי היחידה היה נוהלי העבודה והמשמעת, שלא הוטמעו בשנים הראשונות להקמת ממר"ם, ולמען האמת, גם לא במיוחד בשנים שלאחר מכן. ב־1964 פירסם יהושע דו"נצ'לסקי, ראש ענף תכנות, רשימת נהלים, כמו כיצד ומתי ייאסף הדואר על-ידי המזכירות, מי רשאי לאשר חופשות ובאילו תפסים יש לעשות שימוש. הכביסה זכתה לתשומת לב מיוחדת: למי תימסר, כיצד תחולק, כיצד יש לקשור אותה ומי יהיה תורן כביסה. ב־1965 גובש נוהל שעות עבודה בממר"ם, שכלל שבוע עבודה בן 45 שעות. לחלק מן המפעילים ניתן אישור מראש ממר"ם לעבוד 40 שעות בלבד. יום העבודה החל בשעה 7:30 והסתיים ב־16:30, כאשר משעה 12:30



סיבה למסיבה. 25 שנה לממר"ם

"אנשי ממר"ס הם אנשים  
מיוחדים ואסור להפריע להם"

ועד 13:30 היתה הפסקת צהריים ובין 10:00 ל-10:30 היו רשאים העובדים והחיילים "לגשת לשק"ם לשתייה קלה, שעם סיומה יש לחזור מייד לעבודה. אין זו הפסקה רשמית ולא רשאי חייל או אזרח להפסיק עבודתו בשעות אלה במידה ואינו הולך לשק"ם, או להתקהל בהפסקה לפני הבניין ובאולם הכניסה." בתחילת שנות ה-70, כאשר הגיע רס"ר ממר"ם, יעקב (יענקלה) קרפ, לתפקידו הסבירו לו, כי "אנשי ממר"ם הם אנשים מיוחדים ואסור להפריע להם. אם מישחו לא מסודר, אסור להפריע לו, אלא לחכות לו בחוץ ואז להעיר לו."<sup>123</sup> ועל כך כתב המשורר:

הוא כבר למד שכאן הולכים אנשי המוח,  
ומפקדות מטכ"ל בלבוש וסדר, יש לשכות.  
כי מסדרים, שמירות ותקנות לרוב  
רק מפריעים פה למוחות לחשוב.  
בעיני קרפ החיילים כאן נשקפים,  
כעדת חולמים, הוזים, מרחפים.

<sup>124</sup> ראשם באיזה פתרון או פטנט.

היחידה הובילה בתחום הכתיבה בנושא המחשוב, ולצידה פרחו כתבי־עת ועלונים, שבהם פורסמו כתבות הומוריסטיות, שהופקו מטעמה או בהשתתפותה הפעילה. כך הוציא ממר"ם לאור את המגזין במחשבה, שכלל מאמרים וכתבות על עולם המחשבים בארץ ובעולם, ובכלל זה סקירות על הנעשה בממר"ם. אנשי היחידה השתתפו בהוצאתו לאור של הירחון מעשה חושב, שבו פורסמו נושאים רבים בתחום המחשוב, כחברי מערכת ונטלו חלק פעיל בהוצאתו לאור. שנתיים לאחר הקמת חטיבת המחשוב, ב־1966, הוחל בפרסום מידע-ON, דף מידע שהופץ לכל מערך המחשוב, וכלל מידע, חידושים והסברים בנושאים שעל הפרק.

ממר"ם הפגין פוריות יוצאת דופן בתחום הכתיבה היוצרת, ולציון מיוחד זכה ענף הפעלה. בסוף שנות ה-60 ובתחילת שנות ה-70, בעת כהונתו של סא"ל זהר קרנר כראש ענף הפעלה, הוציא הענף מדי תקופה חוזר לאנשיו. על עובדי הענף, אזרחים, קצינים וחיילים, הוטלו מטלות כתיבה בתחומים מקצועיים הנושקים למחשב, בהם השימוש במיקרופילם, תהליכי שינוי בחומרה, פיתוח מחשבים מתקדמים בעולם וציוד עזר. כמו כן הובאו בחוזר נהלים שהוצאו על־ידי קצין חינוך ראשי, נוהלי

שעשועי מחשב



הפעלה ותקני טיפול.<sup>125</sup> מסורת הכתיבה של הענף חודשה בשנות ה-80, בתקופה שבה עמד דוד יונאי בראשו. אז יצא לאור מפעיליתון, ביטאון ענף ההפעלה. הביטאון הזה היווה במה להגיגיהם של אנשי ההפעלה, כאלה שסיכמו את תקופת שירותם בענף וכאלה שכתבו קטעי שירה, הומור וסאטירה או חרוזי חרוזים. מעיון במפעיליתון עולה תמונה משעשעת למדי על המתרחש בענף. ראשית דבר, התברר, כי בענף התנהלה תחרות מנקי כוננים. על הלוח הוכנה טבלה, שממנה עלה כי בשבוע מסוים ניקה מוטי ברקוביץ 101 כוננים ועל כך זכה ביום "תמורה", שמשמעותו יום חופש. הטבלה זכתה לפילוחים סטטיסטיים למיניהם, כמו



ערן פלג שניקה 68 כוננים ב־28 שעות, ממוצע של 2.43 כונן בשעה. מפעיליתון שיקף את הווי הענף, למשל בכתבה סאטירית על מאן דהוא, שלא מכוחותינו, שהצליח להיכנס לממר"ם ולהסתובב במתקניו, מכיוון שהשומר נימנם והמפעיל חשש שהמדפסת תיתקע ופתח את דלת הברזל בלי לוודא מי עומד מאחוריה. אפרים גנדלברג, המפעיל הוותיק של ממר"ם, סיפר את סיפורו של "המחזור היתום"

כאשר ממחזור מסוים של מפעילים שהגיעו לענף נותר אחד בלבד. מקומו של התשבץ לא נפקד והוא חובר עלידי אורי נהרי. כמו כן היה בביטאון לוח לעצות ואזהרות, מדור שבו פורסם נבחר החודש, או הצעה למכירת פריטים שנס ליחם.<sup>126</sup> ממר"ם ידע וידוע להוקיר את האנשים הפורשים ונוהג להכין ספרי פרישה, מעין "חיים שכאלה", הכוללים מילים חמות לפורש, ברכות רבות וצינונים. ספר כזה הוכן לזלמן שינברג, שעמד במשך שנים רבות בראש ענף הפעלה.<sup>127</sup> הענף גיבש הווי מיוחד גם עקב עבודת המשמרות של אנשיו. במשך היום שהו גם המפקדים באולמות המחשב, אך בשעות הלילה היו מקרים, שבהם נעדרו חיילים מן המשמרת והאחרים גיבו אותם. לעיתים ניתחו משחקי כדורגל ובחנו פלטים מעניינים, כמו משכורות של עמיתים ובכירים, או עיינו בתיקים אישיים. בנות הצטרפו לענף רק ב־1971, שכן קודם לכן נחשבה העבודה הפיזית, שכללה נשיאת דיסקים כבדים, כקשה מדי עבורן.<sup>128</sup> אנשי הענף יצאו לטיולים רבים, ערכו תחרויות בין־ענפיות בכדורעף ובכדורגל והענף המנצח זכה בפרס המפקד. כמו כן התחרו צוותי המפעילים ביניהם, למשל, איזה צוות יצליח להביא כמות מרבית של דיסקים מהספרייה בזמן הקצר ביותר. בשנות ה־70 הדיסקים היו נתיקים והיתה הוראה, שאסור ללכת עם שני כוננים ביחד כדי שלא ייפלו. ותיקי הענף היו עורכים "קבלות פנים" למפעילים החדשים. בין התרגילים ההיתוליים ידוע זה שבו קשרו מד לחץ לרגלה של מפעילה חדשה בטענה, כי מודדים לה קילומטרז', או הורו למפעילים החדשים לספור כמה פעמים מהבהבות נורות המחשב בשעה. התעלולים האלה הידקו את הקשרים בין האנשים ויצרו חברויות שאותן המשיכו גם באזרחות, כאשר רבים מהם הקימו יחד חברות פרטיות, שעשו חיל.

המסיבות היחידתיות הן חלק בלתי־נפרד מכל ארגון, ובממר"ם יצא להן שם דבר. לערבי היחידה הוזמנו אמנים ומנחים, זמרים וחורזי חרוזים. בין הבולטים שבהם ניתן להזכיר את פרופ' שבח וייס, שנהג לערוך חידוני ידע, ועמוס אטינגר, שכתב

התעלולים הידקו את הקשרים  
בין האנשים ויצרו חברויות  
שאותן המשיכו גם באזרחות

מקאמות. מקומם של אמני היחידה לא נפקד אף הוא, ובהם אפשר להזכיר את ישראל מזין, איש הפעלה, שנהג להופיע במופעי קסמים ופרפסיכולוגיה ולשעשע את הנוכחים. במלאות עשור להקמתו, חגג ממר"ם ברוב עם. האירוע התקיים בינואר 1970 באולמי 'תחביב' ברחוב אבן גבירול בתל-אביב והוזמנו אליו קצינים בכירים בצה"ל, בעלי תפקידים מרכזיים במערכת הביטחון ובמוסדות אזרחיים ואנשי היחידה בעבר. ממר"ם שכר מגרש חנייה בקרבת מקום לנוחיות האורחים, וקיבל סיוע מהמשטרה הצבאית בהכוונת האורחים למקום ובשמירת הסדר.<sup>129</sup> ב־1986 נחגג יום ממר"ם באולם שנידבה עיריית חולון אשר אימצה את היחידה. במסיבה הוקראה מקאמה שכתב עמוס אטינגר:

והמחשב הזה הרי, בעבודה טובה,  
לכל נושא בצה"ל אמור היה לתת תשובה  
וכבר חשבנו איך תוך שעות"ם עד בכלל  
המחשב יחליף את הראשים שבמטכ"ל

הדברים אמנם תחילה, נראו מאד יפים,  
אך במקום תשובות, מיד שמענו צפצופים.  
הכרטיסים המנוקבים בו הסתדרו – בערך,  
ולא כולם מצאו את נתיבם ואת הדרך  
ובאו נפילות של מתח ולא עבד המוח,  
התיקונים אז נעשו בדרך כלל בכוח  
ופתרון כזה, לכל תיקון מתיש,  
היה פשוט מאד, בשתי מכות פטיש.<sup>130</sup>

ב־1989 נערכה ברוב עם מסיבה במלאות 30 שנים לממר"ם, ברחבת הבריכה בתל השומר. ב־1997 נערך כנס בוגרי ממר"ם לדורותיו בגני התערוכה בתל-אביב, שבו השתתפו בוגרים רבים של מערך המחשבים. בפנותה אל אנשי היחידה בכל הזמנים, שגדשו את העולם, אמרה מפקדת ממר"ם, אל"ם מירי קדמיאל:

"היינו כחולמים", זה מה שאני יכולה לומר כשאני רואה את מאות הבוגרים שבאו מקרוב ומרחוק, כי כדי להשיג דברים גדולים חייבים לא רק לפעול, אלא גם לחלום, ולא רק לחלום, אלא גם להאמין.

הקשר"ר, תא"ל הרצל הלואי, המשיל בכנס את ממר"ם למשפחה בת שלושה דורות.<sup>131</sup> כמו בכנסים אחרים נחרזו חרוזים והושמעו מקאמות. אילן גטניו, מאנשי היחידה לשעבר, כתב:

מהצד צופים בנחת, רחוקים מהקלחת  
העושים במלאכה, שויתרו על מבוכה,



יום ממר"ם שנחוג בעיר המאמץ, חולון  
1986

ועשרות שנים הקדישו לממר"ם, בלי שידגישו, שהם הבסיס והם התשתית. ובלי לחפש עוד קידום בתפקיד. לעתים הם מקבלים הוקרה וכבוד ושבים מיידית לעבוד.  
[...]

מגייסים את הטופ, את טובי המוחות שאינם מפסיקים להמציא הוכחות שהגניוס עובד, הוא מצליח לסחוט ביצועי שיא במחשב וטיפה לא פחות.<sup>132</sup>



נופשון לחיילי ממר"ם, 1988

בממר"ם אירגנו טיולים רבים, ואלה נערכו ברחבי הארץ, ולעיתים נמשכו כמה ימים. פעילות מעניינת נוספת היתה "יום ים" שהונהג ביחידה. בקיץ 1973 יצאו אנשי ממר"ם מדי יום שלישי אחר-צהריים, בקבוצות של שמונה אנשים לפחות, לבריכת 'גלי גיל' ברמת גן. אנשי ממר"ם נהגו להגיע לבריכה בתחבורה ציבורית ולשלם מכיסם את דמי הכניסה. גם מקומן של התורנויות והשמירות לא נפקד, ועל כך סיפרה אל"ם מירי קדמיאל מפקדת ממר"ם האחת-עשרה:

הייתי אוספת את הגריסה לשקיות והאחראי היה מנחם אותי שזה

יעבור וזה באמת עבר [...] אני גם עשיתי פטרולים במחנה הזה עם חברה שהיתה איתי בקורס תכנות, אילנה, עם רובים צ'כיים, בכביש הפנימי של השלישות, בלב רמת גן. ואי-אפשר שלא להזכיר את "מסעות ההתעוררות", שנערכו בממר"ם בערבי ראש השנה וימי הכיפורים, בהשתתפות הרב הראשי לצה"ל.<sup>133</sup>

סיפור הווי הזכור לכול הוא מכתב, שאותו מרבים לצטט ותיקי ממר"ם. המכתב, שכתב והפיץ ברוך איינהורן במרס 1974 לכל אנשי ממר"ם, נשא את הכותרת: "הוראות פעולה להולדת בנים זכרים." המסמך הכה גלים ורבים ניסו ליישמו. למותר לציין כי לאיינהורן עצמו עזרו ההוראות רק בפעם הרביעית; ועל כך כתב אטינגר:

בסקר שערכו כאן, נתגלו תכונות, שעובדי ממר"ם לרוב פה מולידים בנות. ואמר כבר מי שבאותו ענין בקי, שהקירור - אויה - גם מה שלא צריך - מקפיא. אך מאחר שהמחשב הוא כל יכול, אז מזינים, תוכנה שעניינה הוא: הולדת בנים. וברוך איינהורן עורך מזכר, של שלבים להולדת בן זכר. לפי הנתונים שהריץ במחשב, הוא תיכנן וערך וגייש וחישב

את הזמן הנחוץ.  
ואת שעת הביזץ.  
צורות ושיטה  
ואת סוג המיטה.<sup>134</sup>

ממר"ם היווה כור היתוך וזיווג

ממר"ם היווה כור היתוך וזיווג וזיווגים. רשימת הזוגות שהכירו ביחידה ואשר הקימו בית ומשפחה, כפי שנרשמה במחברת החומה השמורה בארכיון מורשת ממר"ם, מונה יותר מחמישים זוגות, אך סביר להניח, כי מספרם האמיתי גבוה בהרבה. בין אלה שמצאו את אושרם בממר"ם ניתן להזכיר את יהושע דוינצ'לסקי וגליה ראוך, לימים מאור, סם זילכה וכרמלה ססובר, לימים גיל, דוד יונאי וכרמלה שאשא, אברהם מורדוך ואתי קו'קרו, איציק סמולש וטובה שבתון, לימים סיוון, אבי גזית וטליה פלוביאן, איתי ארצי ורות איתן, אהרון זרי ויוספה יסקוביץ, ערן לסר ועידית קארפ, זיו מנדל ודנה נדלר, יונה רוזנברג ואריה סצמסקי, נועם הנגבי ודורית רבן, יוסי קודיש ומיכאלה אנדוניו, עופר לוינגר וכרמלה שורץ, עמוס צוקרוביץ ושרה מחובר, יוסי ג'יברה ופנינה חכמון, לימים גבע, שי שיפרין ותמרה מוריס, בני גורביץ ואיילת מועלם ועוד.

יענקלה קרפ הרס"ר, כיום הרנ"ג (רב נגד), רשם דף מפואר בתולדות היחידה. לזכותו רשומים הישגים רבים

בניהול מחנה ממר"ם. קרפ הגיע לממר"ם בינואר 1972 והוא נושא תעודת רס"ב 001, ולאחר מכן תעודת רנ"ג 001. בזמנו, רק יחיד סגולה ובעלי מעמד קיבלו ביפר, עוד לפני קיומו של הטלפון הסלולרי, ובקשותיו של קרפ לקבל את המכשיר הזה לא נענו. עד שיום אחד הוצף אולם המחשבים במים, בשל אי איטום מתאים של גג המבנה. מכבי האש של רמת גן הוזמנו לשאוב את המים, וכולם חיפשו את הרס"ר כדי שייגיד היכן ממוקם הברז הראשי. אולם לא ניתן היה לאתר מכיוון שבאותה עת הוא ביקר בקולנוע. האירוע הבהיר לכל מי שהיה מעורב בעניין את חשיבות הקשר האישי עם הרס"ר, והביפר לא איחר להגיע.

קרפ, ששירת ביחידה מתקופתו של אל"ם דישון ועד מפקד ממר"ם השנים עשר, אל"ם צביקה גליכמן ועד בכלל, היה נתון לשינויותיהם של כמה מהם. דישון הקפיד על הימצאות מגבות וסבון בשירותים, וכאשר אלה חסרו, צילצל, בהתאם להיררכיה בצה"ל, לאליעזר פרנקל, שהיה באותה עת אחראי על קרפ וגער בו. פרנקל פנה לקרפ שיטפל במהירות בנקודה הרגישה. ראש ממר"ם השלישי, אל"ם רוממיה הלוי סגל, היה "חולה" ניקיון וכדי לוודא שגם הפינות כובדו, נהג להחביא פתקאות מתוארכות ולוודא אם לאחר יום ניקיון נשארו במקומן או הוסרו. הלוי סגל נעל באחד הימים בשירותים. ומעשה שהיה כך היה. הלוי סגל דרש לנעול מדי יום ו' את השירותים ולפתחם רק ביום א', כדי לשמור על ניקיונם. באחד מימי ו' נעלה המנקה את השירותים כשסיימה את עבודתה, בלי לשים לב, כי ראש ממר"ם בכבודו ובעצמו נמצא בהם. בצהרי אותו יום שמע לפתע הרס"ר מישוה קורא בשמו וגילה לתדהמתו את המפקד נעול בשירותים ומיהר לשחררו.<sup>135</sup> על הלוי סגל מסופר סיפור נוסף, כי יום אחד הוזמן לפגישה עם מפקד בכיר. בהגיעו נכנסה הפקידה למפקד ואמרה:



סוף סוף זה קרה...  
והתחתנו.

כולכם מוזמנים לחגוג איתנו  
ביום שישי 4.8.89 בשעה 10:30  
בכתה הנידת שעל מגרש החניה.

שי ותמרה (שיפרין)

הזמנה לחתונת תמרה מוריס ושי שיפרין.  
1989



הענקת דרגת רב-נגד לעקב קרפ, מפקד  
מחנה ממר"ם, 1998

"רוממיה הלוי-סגל הגיע, השיב לה המפקד: "תכניסי אותם אחד אחד!"  
ב־1981 נקבע לרמטכ"ל, רא"ל רפאל איתן, סיור היכרות בממ"ם, שכלל פגישה עם מפקד ממ"ם השישי, אל"ם שריה זיו, בשעה תשע בבוקר. רפול, כמנהגו, הגיע שתיים לפני הזמן שנקבע. חייל שראה את מכונית הרמטכ"ל על גג אולם המחשבים, מיהר להזעיק את הרס"ר, שליווה את הרמטכ"ל ללשכת מפקד ממ"ם. בשעה שבע וחצי, כאשר הגיע אל"ם זיו למשרדו, הוא נדהם לגלות שם את הרמטכ"ל, אך רפול הורה לו להמשיך בעיסוקיו עד המועד המתוכנן של הסיור. באותו סיור, עת ביקר הרמטכ"ל באולם הנקבניות, הוא הבחין, כי אחת הנקבניות הקלידה 24 שעות נוספות ביום לאחד הצרכנים. היה זה הסדר מיוחד לגבי אחת היחידות בצה"ל, אך רפול שגילה זאת, גרם למהומה רבתי בעניין. כמו כן הציג רפול שאילתה למחשב: "מי אוכל בצה"ל לחמניות?" וכשהתשובה היתה חיל האוויר, הוא הורה לספק להם לחם שחור ולחדול מהלחמניות.

לבד מעיסוקיו היום-יומיים של קרפ בענייני סדר ומשמעת, הוא התלווה ב־1985 למפקד ממ"ם השמיני, אל"ם יצחק מלאך, לסמינר לימודים על מחשבי יבמ, בפוקיפסי שבארצות הברית. קרפ הגיע למקום עיף לאחר שמטוסו של שמעון פרס, ראש הממשלה, שבו טס, חנה בדרכו באוסטריה ובוושינגטון, ומרבית ההרצאות עברו עליו בשינה נעימה. בקשתו היחידה היתה, שיעירו אותו בזמן לארוחות. קרפ זוכר גם את מפקד ממ"ם העשירי, אל"ם גיורא אולמן, שנהג לקלף בסכין את המסטיקים שהדביקו החיילים לקירות ולרצפות. הוא גם הפגין "רגישות" רבה לבדלי סיגריות שהיו מפורזים בכל מקום, ובכלל זה במגרש המסדרים.<sup>136</sup> ועל כל אלה כתב עמוס אטינגר:

אם כמה דברי אמת נאמר פה בתורם,  
הרי ידוע שממ"ם כלל לא היתה ממ"ם  
מבלי המפקד האמיתי, איש המוסר  
כוונתי ליענקל קרפ. הלא הוא הרס"ר  
הרס"ר המחייך, האיכותי  
הוא מזיז הכוחות האמיתי.

[...]

הוא לא נבהל כשבחצות הליל  
הטלפון בביתו לפתע מצלצל,  
והמפקד דישון צועק וקריאתו נושבת:  
שבחדרי השירותים הוא לא מוצא מגבת.

והוא דואג לשיפטן לונטילטור ב"ד,  
ולמיץ תפוזים אישי ומיוחד,  
וכשרוממיה הלוי-סגל נסגר בשירותים בכוח  
אז קרפ חושב פעמיים אם כדאי את הדלת לפתוח.

אך קרפ דואג בכל, בכל הלב  
לאנשים אשר על המחשב  
הוא כבר למד את הסיפור האמיתי,  
שממ"ם הינו צבא פרטי.

וכל שנותר לו עכשיו, בינתיים, להכפיל כל מילה, כדרכו – פעמים.

"תלך חייל, תלך, תרוץ חייל תרוץ, תלבש כומתה, תלבש".  
כפי שלנהג אז את הדרך הוא הסביר:  
"ימינה נהג, ימינה", וזה נכנס בקיר.<sup>137</sup>

# תרומת היחידה ליתרון האיכות

מכל שורת כשליש ללקוחות כחול אוסף סמלים  
הוא בעצמו והוא יחיד סמלית לכל אזורי  
המדינה. למעשה, מכל סמלית על ידי  
המדינה, מיושמים ומועדים  
אם תצביע שמישהו יחולל סמלית וי  
מיושמים אלוים ומבנים אולם ופעל לכל א  
דעים שיהיה לו רשעות מעבדה, מלחמה,  
מלחמה, מלחמה, מלחמה, מלחמה, מלחמה,  
כלל חיים פסיים ולעיתים וכלל חיים חרות  
העצמה.

"עליכם לעשות תמיד את הדבר שנדמה  
לכם שאתם לא יכולים לעשות"  
אלינור רוזוולט

מראשית ימיו השתלב ממר"ם בחברה הישראלית כגורם מוביל ותרם לה רבות. ניתן לראות בו מעין אב קדמון של כל קהילת המחשוב בצה"ל ובמערכת הביטחון. ממר"ם הינו שם דבר בתעשיית ההייטק, "מותג" ידוע ומוכר בארץ ובעולם, שממנו צמחה כלל קהילת המחשוב בצה"ל: ממט"ל, ממכ"א, מא"ם, מודיעין, חיל הקשר, חיל הים וחיל האוויר גם יחד. תרומת ממר"ם לחברה בישראל, למדינה ולמוסדותיה ולתעשיית המחשוב וההייטק היתה מכרעת. ממר"ם סלל בפני תעשיית המחשבים את הדרך, הזין אותה באנשי מקצוע מהמעלה הראשונה, שימש לה כחלוץ לפני המחנה ומודל לחיקוי בכל הקשור לטכנולוגיה, לפיתוח, לניהול, להכשרה ולחינוך. בוגרי ממר"ם הם האליטה, שביססה את תעשיית המחשבים וההייטק בארץ ויש אומרים, כי תרמה רבות גם לעמק הסיליקון בארצות הברית. ממר"ם השכיל לגבש את אנשיו לגוף מאוחד ומוביל בעל תג יחידה, סמל מיוחד, המשלב את העבודה המדעית עם עיבוד נתונים, שצורתו שורש מתימטי המשולב עם סרט מגנטי. ממר"ם העלה את מדינת ישראל על מפת המחשוב העולמי עוד הרבה לפני שעשו זאת מדינות עשירות ומפותחות אחרות. הוא הביא את בשורת המחשוב לארץ.

בוגרי ממר"ם הם האליטה  
שביססה את תעשיית המחשבים  
וההייטק בארץ

אנשי ממר"ם משתתפים בכנסים ומהווים  
גורם משמעותי בארגוני מידע ומחשוב  
בארץ ובעולם



תרומתו הראשונה  
היתה הכנסת צה"ל  
ומערכת הביטחון על  
מפעליה לעולם המת-  
קדם של המידע  
הממוחשב, לצרכים  
מדעיים ומנהלתיים  
כאחד. בצה"ל גרם  
למהפכה בנושאי לוגי-  
סטיקה, אפסניה וכוח  
האדם וקידם את  
הנושא המדעי לצרכים  
צבאיים ואזרחיים.  
ממר"ם היה זרז  
לקידום נושא המחשוב  
במוסדות ממשלתיים,  
שרכשו בעקבותיו  
מחשבים עצמאיים

משלהם. בעקבותיהם הלכו מפעלי מערכת הביטחון, ובהם התעשייה הצבאית, התעשייה האווירית ורפא"ל, וכן גם חילות צה"ל השונים. במשך שני העשורים הראשונים לקיומו שימש ממר"ם מעין בית תוכנה למשרדי ממשלה ולארגונים ממשלתיים ואקדמיים. לדוגמה אפשר למנות את משרד המשפטים, משרד הפנים, משרד החקלאות, בתחומים כמו סקר מליחות ומעקב לולים, משרד התחבורה, למשל, תוכנית אב לעיר חיפה ומשרד הדואר. ממר"ם סייע גם למוסדות ממשלתיים נוספים, ובהם מינהל מקרקעי ישראל, רשות הנמלים, בנק ישראל, ההסתדרות, אל על ונציבות המים, בתכנות תוכניות, במיכון פרויקטים ובמתן שירותי מחשוב מגוונים.

אנשי ממר"ם. בעודם בשירות פעיל, היו גורם מכריע בכל ארגוני המחשוב, שקמו בארץ מאז שנות ה-60 ועד היום. הם ישבו בהנהלות הארגונים וגם הקימו ויזמו אחרים. החברות הראשונה של ממר"ם היתה בארגון משתמשי מחשב פילקו בארצות-הברית. בצעד חריג באותה תקופה הצטרף ממר"ם לארגון עם רכישת מחשב הפילקו ב-1959, וזכה בו למעמד שווה לזה של חברות ענק כמו ג'נרל אלקטריק, ווסטינגהאוז וגורמי ממשל וצבא אמריקניים בכירים. עם כניסת ממר"ם למשפחת יבמ עמד ראש ממר"ם השני, אל"ם ד"ר מנחם דישון, בראש ארגון אמצ"י, ארגון משתמשי ציוד יבמ, שנועד להיות קבוצת לחץ על חברת יבמ. מפקדים ובכירים אחרים בממר"ם שימשו בהנהלות אמצ"י ואיל"א, על גלגוליו השונים. הם ישבו בכל הוועדות לאוטומציה, למיכון ולמחשוב שהקימה הממשלה במשך עשרות שנים, חיוו את דעתם והעניקו מניסיונם העשיר. עד היום מהווים אנשי ממר"ם גורם מרכזי בכל פורום מחשבים, בכל כינוס, יום עיון, או השקת מוצר זה או אחר. כאשר ממר"ם רוכש חומרה או תוכנה יש בכך הכרה באיכות המוצר, ובעקבותיו ילכו אחרים.

תרומת ממר"ם למשק הלאומי באה לידי ביטוי במגזרים שונים של החברה. ממר"ם ראה לנגד עיניו לעשות ולתרום מיכולתו לחברה ולקהילה. תרומה יוצאת דופן היתה שילובן בממר"ם של בנות 'הנוער העובד והלומד' בשנות ה-70, בשיתוף עם משרד העבודה. פרויקטים אחרים היו סיוע ועזרה לילדים משכבות מצוקה, מתן קורסי מחשב לעולים חדשים מברית-המועצות בשפה הרוסית, סיוע בהכנסת לימודי תכנות לבתי-ספר תיכוניים וארגון הכשרות מורים להוראת עיבוד נתונים.<sup>138</sup> ממר"ם סייע בהגדרת מקצועות המחשב ובתקנונם, והוסמך להעניק דירוג מקצועי מוכר, על-ידי משרדי העבודה והחינוך, לאנשיו. בפרוס האלף השלישי

התנדבה היחידה לסייע לילדים מוגבלים בבית-הספר 'הרצפלד' בחולון בלימודי מחשב וכן בציוד מחשוב ובאחזקתו. ממר"ם שימש כבית יוצר לגידול אנשים בעלי מעוף וחזון, מדענים ואנשי אקדמיה, אנשי עסקים ומפתחי היי-טק. נוסף על ידע וניסיון הביאו עימם אנשי ממר"ם לשוק האזרחי גם כלי עבודה וניהול ויכולות מצוינות לעבודת צוות. ב-1999 פירסם השבועון ניוווקי כתבה, שבה הכתיר את תל-אביב כאחת מעשר בירות ההיי-טק הגדולות בעולם. הסיבה לכך, לדעת ניוווקי, היא המוחות

תרומת ממר"ם לקהילה. סיוע לילדי בית-הספר 'הרצפלד' בחולון, 2001



העבודה והחינוך, לאנשיו. בפרוס האלף השלישי התנדבה היחידה לסייע לילדים מוגבלים בבית-הספר 'הרצפלד' בחולון בלימודי מחשב וכן בציוד מחשוב ובאחזקתו.

ממר"ם שימש כבית יוצר לגידול אנשים בעלי מעוף וחזון, מדענים ואנשי אקדמיה, אנשי עסקים ומפתחי היי-טק. נוסף על ידע וניסיון הביאו עימם אנשי ממר"ם לשוק האזרחי גם כלי עבודה וניהול ויכולות מצוינות לעבודת צוות. ב-1999 פירסם השבועון ניוווקי כתבה, שבה הכתיר את תל-אביב כאחת מעשר בירות ההיי-טק הגדולות בעולם. הסיבה לכך, לדעת ניוווקי, היא המוחות

המבריקים שהזרימו יחידות המחשב הביטחוניות, הממוקמות באזור, ובראשן ממר"ם, לתעשיית ההייטק התל-אביבית.<sup>139</sup> סטייסי פרמן כתבת ה־Ecompany, ביטאון אינטרנט, הגדירה בנובמבר 2000 את ישראל כמדינה, שבה יש יותר חברות סטארט-אפ מכל מדינה אחרת בעולם, להוציא את עמק הסיליקון בארצות-הברית. כן ציינה, כי ישראל נמצאת במקום השלישי בעולם, אחרי ארצות-הברית וקנדה, במספר החברות הרשומות בנאסד"ק, כל זאת הודות לאנשים כמו בוגרי ממר"ם, שהביאו עימם עם שחרורם מטען שלא יסולא בפז.<sup>140</sup>

מאחורי סיפורי הצלחה בולטים, שהתפרסמו בעיתונות הישראלית, עומדים לא פעם בוגרי ממר"ם. נזכיר שני סיפורים כאלה. ב־8 במרס 1999 התפרסמה במעריב ידיעה תחת הכותרת: "רכישת ענק – עסקת ההייטק הגדולה מכולן בדרך: 750 מיליון דולר תמורת 'המימד החדש'". יום קודם לכן פורסמה במעריב ידיעה על מדען ישראלי, שאגודת הפיזיקאים הצרפתית ביטלה פרס בין-לאומי שבו זכה, בשל התנגדותה של ממשלת לבנון ולחצי משרד החוץ הצרפתי. המדען הינו פרופ' דניאל עמית מהאוניברסיטה העברית, ששירת כחייל, בשנות ה־60, בחוליית המודיעין ביחידה. חברת התוכנה 'המימד החדש' נקנתה על-ידי חברת BMC האמריקנית. החברה עסקה בפיתוח פתרונות לניהול מערכות המאפשרות קישור בין מאגרי נתונים לבין יישומים שונים שמופעלים במערכת. שניים משלושת בעלי השליטה בחברה, שהקימו אותה, דליה פרשקר ויוסי הולנדר, הינם בוגרי ממר"ם, ש"שיחקו אותה בגדול".

תקציר היריעה מלהזכיר את הרבים והטובים ששירתו בממר"ם ואשר הגיעו לעמדות מעצבות ומשפיעות במשק ובאקדמיה בישראל ובחו"ל. בין הבולטים יוזכרו: יהושע מאור, לימים, מנכ"ל יבמ ואשתו, גליה מאור, לימים, מנכ"ל בנק לאומי; יצחק סיוון, שהקים את בית-הספר 'סיוון' להדרכת מחשבים ורעייתו טובה סיוון, המכהנת כשופטת בבית הדין לענייני משפחה. ממר"ם יכול להתהדר בכך, שמבין שורותיו צמחו עד כה שלושה חתני פרס ישראל: שהרן שלה, יעקב שוויקה ואסא כשר. בתחום האקדמיה אפשר להזכיר כממלאי תפקידים בכירים, שאף עומדים בראשות פקולטות וקתדרות בארץ ובתפוצות, את הפרופסורים זוהר מאנה, צבי דרזנר, יורם קאופמן וצבי צ'רסקי בחו"ל, ואת גדי אריאב, מבית הספר למינהל באוניברסיטת תל אביב, ערן זיידל מאוניברסיטת UCLA, אמנון ברק (ברכה), מהאוניברסיטה העברית בירושלים, רוני עופר ועלי שגב (וולפברג) מאוניברסיטת תל-אביב.

בתחום ההייטק ראוי להזכיר בין היתר את: דוד כהן ז"ל, ממייסדי ממר"ם, שהיה מנכ"ל יבמ; אבי פרי, מנכ"ל כלל מערכות ולאחר מכן סגן נשיא אלרון; רוני בריוון, שהיה מנכ"ל כלל מערכות; יונה שהם, מנכ"ל קונטרול דאטה ולאחר מכן מנכ"ל אוניקס; אברהם חסון, מנכ"ל 'נאס', לימים HDS; דני קוניק, מנכ"ל 'קונטהל'; צבי קידרון ראש יחידת המחשב באוניברסיטה העברית; גיורא אולמן, מנכ"ל האוניברסיטה הפתוחה; שמוליק שטינמן, ראש יחידת המחשב באוניברסיטה הפתוחה; אבי כהן, ראש יחידת המחשב באוניברסיטת תל אביב, ד"ר מנחם גוטמן, עמד בראש אגף המחשוב בבנק דיסקונט; משה נדיר, שהיה ראש אגף המחשוב בבנק לאומי, שהוחלף על-ידי יצחק מלאך, כיום סמנכ"ל בבנק לאומי;<sup>141</sup> אריה עמית, שהיה מנכ"ל מלם מערכות בע"מ; ד"ר אמנון תדהר (טטרקו), שעמד בראש

בית תוכנה; דוד רובין, שהיה ציר כלכלי בארצות-הברית; נתן רסקין ניהל ב-1989 קבוצת מחקר של מוטורולה בשיקגו; דוד עזריה, שרגא שחק, מנכ"ל אמת מחשוב; גד פרופר, מנכ"ל אוסם אינטרנשיונל; עליזה רוטברד (ניסנזון), בעלת חברה בארצות-הברית, שניהלה קודם לכן את יחידת המחשב בבורסה ובבנק ישראל; איציק רכלבסקי נשיא 'יעל'; דני דיין, נשיא אלעד מערכות; רוממיה הלוי-סגל היה מנהל מרכז המחשוב של אגד, סמנכ"ל אלביט וכיום, יו"ר מועצת סביון; אלי גונן, שהיה מנכ"ל בית התוכנה Teleknowledge; אסף מונסה, שהקים יחד עם חבריו בוגרי ממר"ם את חברת RichFX לפיתוח טכנולוגיה ויזואלית; יאיר פכט מנכ"ל EDS ישראל. ועוד רבים וטובים.

ממר"ם שנודע בפרסומיו המקצועיים הרבים בתחום המחשוב, הוציא מתוכו גם את עמוס שוקן, עורך ובעלים של עיתון הארץ; יצחק עמיהוד, בעל הוצאת ספרים לספרי מחשבים 'הוד-עמי'; ישראל פלד הידוע יותר כ"פלי הנמר", העומד בראש 'אנשים ומחשבים'; ואילן גטניו, כתב מדע וטכנולוגיה בעיתון ידיעות אחרונות.

מבין הצעירים אפשר להזכיר את האחים ישראל ואורי מזין, ששירתו בממר"ם, חברו לבוגרי ממר"ם אחרים, האחים אלי וצחי משיח, והקימו את חברת 'ממקו', שעסקה באבטחת מידע, החברה נקנתה לאחר כמה שנים ב-550 מיליון דולר על-ידי חברת 'פלטינוס' האמריקנית, שנרכשה לאחר מכן על-ידי חברת CA האמריקנית. כיום הם תומכים ומשקיעים בחברות סטרט-אפ ועוסקים בתחומי מחשוב מתקדמים ועתידיים.

שני צעירים מוכרים אחרים הם זיו מנדל ועדן לסר, שעמדו בראש קבוצת ג'ון ברייס הדרכה, העסיקו מאתיים עובדים וגילגלו כ-25 מיליון דולר בשנה. בסוף 1999 נרכשה הקבוצה על-ידי חברת גילת תקשורת וכיום משמשים בה השניים כחברי הנהלתה. מנדל ולסר הכירו זה את זה בממר"ם בשנות ה-80, שם אף הכירו את נשותיהם לעתיד, דנה ועידית. לאחר שהשתחררו, הקימו חברה שעסקה בהדרכה, בניהול קורסים וימי עיון בתחום המחשוב.<sup>142</sup>

עד היום מהווה ממר"ם אבן שואבת בתחום המחשוב, ומשלחות מחברות ההייטק המובילות בעולם, שרים ונציגי ממשלות זרות וארגונים מוכרים, עולים אליו לרגל, כדי ללמוד כיצד עלה בידו להגיע לרמה שאליה הגיע ולמצוינות שאותה השיג. כיצד הפך לגורם בעל מעמד נחשב ומכובד ביותר במשק הישראלי, אשר בלעדיו, ספק אם תעשיית המחשוב היתה מגיעה לשיאים שאליהם הגיעה ותוך זמן קצר כליך.

\*

מראשית דרכה נאלצה מדינת ישראל להתמודד ביחסי כוחות קשים ביותר מבחינתה. אחד המרכיבים המרכזיים בתורת הביטחון של ישראל היה היתרון האיכותי ושימורו. היתרון האיכותי נועד לאזן את הפערים הכמותיים בין ישראל לאויביה. הדרך היחידה לשמור על כוח ההרתעה ולהביא לניצחון היא באמצעות מיצוי כל המשאבים הלאומיים בזמן מלחמה והישענות על היתרון האיכותי המהותי של ישראל על העולם הערבי. לפי הגדרתו של אלוף (מיל') ישראל טל, אחד ממרכיבי האיכות בביטחון הוא: "הקדמה המדעית והטכנולוגית, פיתוח המשק ויצירת בסיס תעשייתי-כלכלי איתן לעוצמה הצבאית."<sup>143</sup> ממר"ם הינו בין הגורמים שתרמו במשך למעלה מארבעה עשורים לחיזוק היתרון האיכותי ושימורו, ועל כך גאוותו.

עד היום מהווה ממר"ם אבן שואבת בתחום המחשוב