

טכנולוגיית המידע - מערך קלידים עברי במקלדת
עברית-לטינית למחשבים

Information technology - Hebrew layout for Hebrew-Latin computer keyboard

לציון והצרות הצ'יבור

תקן זה הוא הצעה בלבד

מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel



רח' חיים לבנון 42, תל-אביב 69977, טל' 03-6465154, פקס' 03-6412762, www.sii.org.il

- תקן זה הוכן על ידי הוועדה הטכנית 2109 - עברית במערכות ממוחשבות, בהרכב זה:
- מתתיהו אלוש (יו"ר), אורן בר, שחר שמש, איגוד האינטרנט הישראלי
 - דורון שקמוני
 - מנחם דישון (אמצ"י) - איגוד המשתמשים בצידוד חברת יבמ ישראל
 - דורון תמיר - המועצה הישראלית לצרכנות
 - המקור - עמותה ישראלית לקוד מקור פתוח ותוכנה חופשית
 - עמית אהרונוביץ
 - זיו תובל, דן תל ניר - לשכת מנתחי מערכות מידע בישראל
 - שמואל יאיר - מיקרוסופט
 - תומר מכלין - יב"מ ישראל בע"מ
 - עמית שניזק - רשות ההסתדרות לצרכנות

כמו כן תרמו להכנת התקן: אמיר אלישע אהרוני, שי ברגר, אפרים ברקוביץ', ישראל גידלי, יורם גנת, לינה קמל, יובל רבינוביץ', דורון רובינשטיין.

עמית אסא ריכזה את עבודת הכנת התקן.

הודעה על הוויזיה

תקן ישראלי זה בא במקום
התקן הישראלי ת"י 1452 מאוקטובר 2004

מילות מפתח:

מקלדת, מערך, תווים עבריים, מחשבים, שפות, אלף-בית, מערכות תווים.

Descriptors:

keyboards, layout, Hebrew characters, computers, languages, alphabets, character sets.

עדכניות התקן

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאימם להתפתחות המדע והטכנולוגיה. המשתמשים בתקנים יודאו שבידיהם המהדורה המעודכנת של התקן על גיליונות התיקון שלו. מסמך המתפרסם ברשומות כגיליון תיקון, יכול להיות גיליון תיקון נפרד או תיקון המשולב בתקן.

תוקף התקן

תקן ישראלי על עדכוניו נכנס לתוקף החל ממועד פרסומו ברשומות. יש לבדוק אם התקן רשמי או אם חלקים ממנו רשמיים. תקן רשמי או גיליון תיקון רשמי (במלואם או בחלקם) נכנסים לתוקף 60 יום מפרסום ההודעה ברשומות, אלא אם בהודעה נקבע מועד מאוחר יותר לכניסה לתוקף.

סימון בתו תקן

כל המייצר מוצר, המתאים לדרישות התקנים הישראליים החלים עליו, רשאי, לפי היתר ממכון התקנים הישראלי, לסמנו בתו תקן:



זכויות יוצרים

© אין לצלם, להעתיק או לפרסם, בכל אמצעי שהוא, תקן זה או קטעים ממנו, ללא רשות מראש ובכתב ממכון התקנים הישראלי.

תוכן העניינים

1	.....	1
1	.....	2
1	.....	3
2	.....	4
3	.....	5
3	.....	6

פרשת פתח

1. חלות התקן

תקן זה קובע את מערך הקלידים העברי במקלדות עבריות-לטיניות למחשבים כדי ליצור מקלדת אחידה. התקן דן במערך בן 47 קלידים לשימוש באלף-בית העברי ובאלף-בית הלטיני. התקן דן במיקומם של האותיות והסימנים על גבי מערך הקלידים.

2. אזכורים נורמטיביים

תקנים ומסמכים המוזכרים בתקן זה (תקנים ומסמכים לא מתוארכים - מהדורתם האחרונה היא הקובעת):

תקנים ישראליים

ת"י 1489 - טכנולוגיית המידע: ארכיטקטורה למימוש

תקנים בין-לאומיים

יוניקוד - The Unicode Standard

3. עקרונות כלליים

התקן מבוסס על העקרונות האלה:

- 3.1. נשמר המיקום המקובל של האותיות העבריות, האותיות הלטיניות הגדולות, הספרות וסימני הפיסוק, כפי שהוגדר במהדורות הקודמות של תקן זה וכפי שמקובל בציוד היקפי של מחשבים. עיקרון זה מאפשר למשתמשים בשיטת ה"כתיבה העיוורת" להשתמש בנוחות במקלדות המתאימות לתקן זה (המקלדות האחידות).
- 3.2. מטרת התקן היא לתת למשתמשים גישה נוחה לכל התווים הנחוצים לכתיבה בשפה העברית: אותיות האלף-בית, סימני הניקוד, סימני הפיסוק. התקן כולל גם תווים לטיניים מתוך פריסת התווים המקובלת במקלדת האמריקנית. מטרת התקן גם לאפשר גישה לתווי בקרה המשפיעים על סדר התווים בתצוגה.
- 3.3. ההמשכיות והשינויים העיקריים במהדורה זו (2013) של התקן לעומת מהדורת 2004 מפורטים להלן:
 - א. אין שינויים ברמה 1 של המצב העברי, פרט לכך שהקליד D/02 יוצר את הסימן 'מרכה' (קוד יוניקוד 0027) במקום 'גרש עברי' (קוד יוניקוד 05F3).
 - ב. אין שינויים ברמות 1 ו-2 של המצב הלטיני.
 - ג. במצב העברי, רמה 2 (המכונה "מצב עברי מורחב" במהדורת 2004) יוצרת בדיוק אותם התווים כמו רמה 2 במצב הלטיני, פרט לתווים הניתנים לשיקוף (mirroring; ראו הגדרה 4.8), אשר עבורם המצב העברי יוצר את התו המשוקף של המצב הלטיני.
 - ד. לפי מהדורת 2004, רמה 3 יוצרת תווים זהים במצב עברי ובמצב לטיני. לפי מהדורה זו (2013), בדרך כלל התווים שנוצרו ברמה 3 במהדורת 2004 נוצרים ברמה 3 של המצב הלטיני; יוצאים מן הכלל תווים הקשורים לכתב העברי, שנוצרים לפי מהדורה זו במצב העברי, אם כי חלקם בקלידים שונים מאלה שהוגדרו במהדורת 2004.
 - ה. רמה 3 במצב העברי יוצרת תווים שימושיים לכתיבה בעברית, כגון סימני ניקוד וסימני פיסוק ייחודיים לעברית. מיפוי זה כולו חדש.
 - ו. נוספו מיפויים עבור התווים האלה: 'עולה' (קוד יוניקוד 05AB), 'מרכה עליונה' ו'מרכה תחתונה' (סימני יוניקוד 2019 ו-201A בהתאמה).

ז. התו 'מרכאות שמאליות' (קוד יוניקוד 201C) הופיע במהדורת 2004 בשם "מרכאות סוגרות" ואין הוא מופיע במהדורה זו.

4. מונחים והגדרות

המונחים וההגדרות האלה כוחם יפה בתקן זה:

4.1. מצב

מיפוי הקלידים לתווים. בכל מצב קיימות 4 רמות.

הערה:

התקן אינו דן באופן בחירת המצב.

4.2. מצב עברי

המצב שבו הקשה על הקלידים מפיקה אותיות עבריות ועוד תווים שימושיים למשתמש בכתב העברי.

4.3. מצב לטיני

מצב שבו הקשה על הקלידים מפיקה אותיות לטיניות ועוד תווים שימושיים למשתמש בכתב הלטיני.

4.4. פרטי

קליד או צירוף קלידים המפיקים תו נוסף לפי בחירת המיישם.

4.5. קליד שינוי רמה

קליד, או צירוף קלידים, שהקשה עליו בשיתוף עם הקשה על קליד רגיל משפיעה על התווים המופקים מהמקלדת. תקן זה דורש לפחות שני קלידי שינוי רמה, אחד ראשי ואחד משני. במסמך זה מכונה הקליד הראשי Shift והמשני AltGr (אין בזאת כדי לחייב שימוש בקלידים הנושאים שמות אלה דווקא למטרות אלה).

4.6. רמה

מיפוי יחיד בין קלידי המקלדת לבין תווים מופקים, מבין קבוצת מיפויים המהווים יחדיו מערך מיפוי מקלדת. ניתן לעבור בין רמות על ידי שימוש בקליד שינוי רמה (הגדרה 4.5). הרמות הן אלה:

רמה 1

הרמה שבה מופקים תווים על ידי הקשה על הקלידים ללא שימוש בקליד שינוי רמה כלשהו.

רמה 2

הרמה שבה מופקים תווים על ידי הקשה על הקלידים תוך כדי לחיצה על קליד שינוי לרמה 2, בדרך כלל הקליד Shift.

רמה 3

הרמה שבה מופקים תווים על ידי הקשה על הקלידים תוך כדי לחיצה על קליד שינוי לרמה 3, בדרך כלל הקליד AltGr.

רמה 4

הרמה שבה מופקים תווים על ידי הקשה על הקלידים תוך כדי לחיצה על קליד שינוי לרמה 4, בדרך כלל שני קלידי שינוי רמה יחד. מותר לממש רמה זו בכל צורה אחרת, כל עוד אין היא מונעת שימוש ברמות 1 עד 3.

4.7. שְׁמור

קליד או צירוף קלידים שאינם מפיקים תו כלשהו, השמורים לשימוש עתידי.

4.8. משוקף (mirrored)

מצב של תו המוצג בשיקוף מראה, כאשר כיווניות ההקשר היא ימין-שמאל.

5. תחום ישימות התקן

מערך הקלידים במקלדות, שתקן זה דן בו, הוא מערך בסיסי המיועד למקלדות לשימוש כללי במחשבים ובציודם ההיקפי.

אוסף התווים המופקים על ידי לוח המקשים מוגדר בתקן הישראלי ת"י 1489.

מערך הקלידים התקני כולל אזור של 47 קלידים, הערוכים ב-4 שורות, וכן קליד רווח בשורה נוספת (ראו ציור 1).

6. מערך קלידים עברי-לטיני תקני אחיד

מערך הקלידים העברי-לטיני התקני האחיד מתואר בציור 1 ובטבלות 1-4. בטבלות 1-4 מפורט השימוש בקלידים.

להלן פירוט הדרישות למקלדת תקנית אחידה:

- מקלדת תקנית אחידה מכילה אזור של 47 קלידים לפחות.

- על הקלידים מסומנים התווים של רמות 1 ו-2. ניתן לסמן גם תווים מרמה 3.

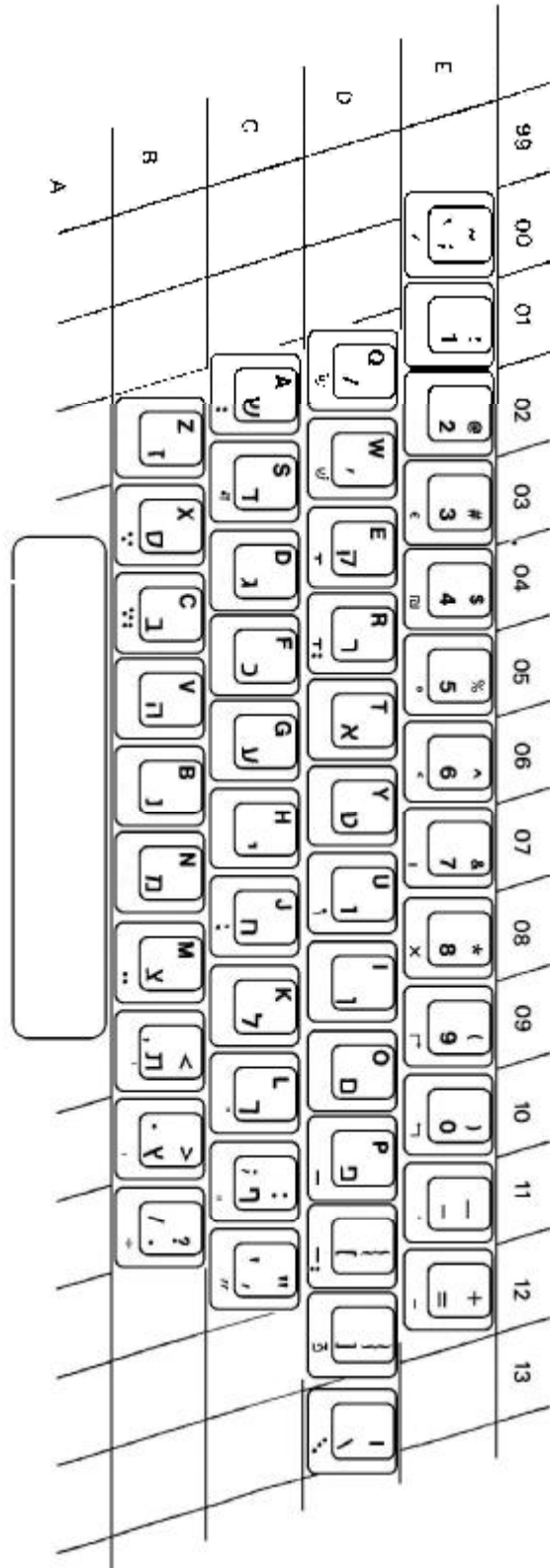
- התקן אינו מגדיר תווים מעבר לרמה 3, אך מתיר יישום של רמות נוספות.

- התקן אינו מחייב יישום של פונקציית CAPS ואינו מגדיר יישום כזה. ואולם אם פונקציית CAPS

מיושמת, מומלץ שהקשה על הקלידים של האותיות הלועזיות A עד Z תחולל אותיות רישיות A עד Z

כאשר CAPS פעיל, גם במצב לטיני וגם במצב עברי.

- המצב הלטיני המופיע בטבלות שלהלן מובא לנוחות המשתמש בלבד, והוא מייצג מימוש נפוץ בישראל (תואם ברמות 1 ו-2 לתקן האמריקני ANSI-INCITS 154-1988).



ציור 1 - מערך הקלידים במקלדת עברית-לטינית תקנית אחידה

טבלה 1

רמה 3		רמה 2		רמה 1		מיקום
מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	הקליד
£ (00A3) סימן לירה סטרלינג	שמור	Z (005A)	Z (005A)	z (007A)	ז ^(א) (05D6)	B/01
שמור	סגול (05B6)	X (0058)	X (0058)	x (0078)	ס (05E1)	B/02
© (00A9) סימן זכות יוצרים	חטף סגול (05B1)	C (0043)	C (0043)	c (0063)	ב (05D1)	B/03
שמור	שמור	V (0056)	V (0056)	v (0076)	ה (05D4)	B/04
· (00B7) נקודה אמצעית	שמור	B (0042)	B (0042)	b (0062)	נ (05E0)	B/05
– (00AC) סימן "לא"	שמור	N (004E)	N (004E)	n (006E)	מ (05DE)	B/06
μ (00B5) סימן מיקרו	צירה ^(ב) (05B5)	M (004D)	M (004D)	m (006D)	צ (05E6)	B/07
שמור	' (2019) מרכה עליונה	< (003C) סימן "קטן מן"	> (003E) סימן "גדול מן" ^(ג)	, (002C) פסיק	ת (05EA)	B/08
שמור	, (201A) מרכה תחתונה	> (003E) סימן "גדול מן"	< (003C) סימן "קטן מן" ^(ג)	. (002E) נקודה	ץ (05E5)	B/09
שמור	÷ (00F7) סימן חילוק	? (003F) סימן שאלה	? (003F) סימן שאלה	/ (002F) לוכסן	. (002E) נקודה	B/10

הערות לטבלה:

(א) הנתון המופיע בין סוגריים עבור כל תו (לדוגמה: 05D6 ליד האות ז) הוא קוד התו הזה ביוניקוד.

(ב) כך מקובל. לפי קביעת האקדמיה ללשון העברית, הכתיב הנכון הוא: צירי.

(ג) תו משוקף בהצגה בתוך טקסט עברי.

טבלה 2

רמה 3		רמה 2		רמה 1		מיקום
מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	הקליד
שמור	◌ (05B0) שווא	(0041) A	(0041) A	(0061) a	ש (א) (05E9)	C/01
§ (00A7) סימן סעיף	◌ (05BC) דגש, מפיק	(0053) S	(0053) S	(0073) s	ד (05D3)	C/02
" (00A8) דיארזיס	שמור	(0044) D	(0044) D	(0064) d	ג (05D2)	C/03
כ (00B8) סדיליה	שמור	(0046) F	(0046) F	(006F) f	כ (05DB)	C/04
שמור	פרטי	(0047) G	(0047) G	(0067) g	ע (05E2)	C/05
שמור	פרטי	(0048) H	(0048) H	(0068) h	י (05D9)	C/06
= (2017) קו תחתי כפול	◌ (05B4) חיריק	(004A) J	(004A) J	(006A) j	ח (05D7)	C/07
שמור	שמור	(004B) K	(004B) K	(006B) k	ל (05DC)	C/08
שמור	" (201D) מרכאות עליונות	(004C) L	(004C) L	(006C) l	ך (05DA)	C/09
שמור	" (201E) מרכאות תחתונות	: (003A) נקודתיים	: (003A) נקודתיים	; (003B) נקודה ופסיק	ף (05E3)	C/10
שמור	" (05F4) גרשיים (עבריים)	" (0022) מרכאות	" (0022) מרכאות	' (0027) מרכה	, (002C) פסיק	C/11
הערות לטבלה:						
(א) הנתון המופיע בין סוגריים עבור כל תו (לדוגמה: 05E9 ליד האות ש) הוא קוד התו הזה ביוניקוד.						
(ב) נהוג להטביע זיזים בולטים על הקלידים C07 ו-C04 כעזר להקלדה "עיוורת".						

טבלה 3

רמה 3		רמה 2		רמה 1		מיקום הקליד
מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	
– (00AF) קו עילי	◌ (05C2) נקודת הבחן לשין שמאלית	Q (0051)	Q (0051)	q (0071)	(^א) / (002F) לוכסן	D/01
שמור	◌ (05C1) נקודת הבחן לשין ימנית	W (0057)	W (0057)	w (0077)	' (0027) מרכה	D/02
€ (20A0) סימן אירו	₪ (05B8) קמץ	E (0045)	E (0045)	e (0065)	ק (05E7)	D/03
® (00AE) סימן מסחר רשום	׃ (05B3) חטף קמץ	R (0052)	R (0052)	r (0072)	ר (05E8)	D/04
שמור	שמור	T (0054)	T (0054)	t (0074)	א (05D0)	D/05
¥ (00A5) סימן ין	פּרטי	Y (0059)	Y (0059)	y (0079)	ט (05D8)	D/06
— (2014) קו מפריד ארוך	◌ (05B9) חולם	U (0055)	U (0055)	u (0075)	ו (05D5)	D/07
– (2013) קו מפריד קצר	שמור	I (0049)	I (0049)	i (0069)	ן (05DF)	D/08
◌ (00A4) סימן מטבע כללי	שמור	O (004F)	O (004F)	o (006F)	ם (05DD)	D/09
¶ (00B6) סימן קטע	◌ (05B7) פתח	P (0050)	P (0050)	p (0070)	פ (05E4)	D/10
« (00AB) מרכה מזווה כפולה שמאלית	◌ (05B2) חטף פתח	{ (007B) סוגר מסולסל שמאלי	{ (007D) סוגר מסולסל ימני ^(ג)	[(005B) סוגר מרובע שמאלי	] (005D) סוגר מרובע ימני ^(ג)	D/11
» (00BB) מרכה מזווה כפולה ימנית	◌ (05BF) רֶפֶה	{ (007D) סוגר מסולסל ימני	{ (007B) סוגר מסולסל שמאלי ^(ג)	] (005D) סוגר מרובע ימני	[(005B) סוגר מרובע שמאלי ^(ג)	D/12
¡ (00A6) קו אנכי מופסק	◌ (05BB) קובוץ ^(ד)	¡ (007C) קו אנכי	¡ (007C) קו אנכי	¡ (005C) לוכסן הפוך	¡ (005C) לוכסן הפוך	D/13 ^(ב)

הערות לטבלה:

- (א) הנתון המופיע בין סוגריים עבור כל תו (לדוגמה: 002F ליד התו /) הוא קוד התו הזה ביוניקוד.
- (ב) קליד זה ניתן ליישום באחד המקומות הפנויים האחרים במקום D/13.
- (ג) תו משוקף בהצגה בתוך טקסט עברי.
- (ד) כך מקובל. לפי קביעת האקדמיה ללשון העברית, הכתיב הנכון הוא: קיבוץ.

טבלה 4

רמה 3		רמה 2		רמה 1		מיקום
מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	הקליד
(00B4) ´	(05F3) ´	(007E) ~ גל	(007E) ~ גל	(0060) `	(003B) ^(א) ;	E/00
סימן הטעמה חדה	גרש (עברי)			סימן הטעמה מאריכה	נקודה ופסיק	
(00B9) הספרה 1	שמור	! (0021)	! (0021)	1 (0031)	1 (0031)	E/01
כציון עילי		סימן קריאה	סימן קריאה			
(00B2) הספרה 2	שמור	@ (0040)	@ (0040)	2 (0032)	2 (0032)	E/02
כציון עילי		כרוכית	כרוכית			
(00B3) הספרה 3	€ (20AC)	# (0023)	# (0023)	3 (0033)	3 (0033)	E/03
כציון עילי	סימן אירו	סימן מספר	סימן מספר			
(00BC) ¼	ש (20AA)	\$ (0024)	\$ (0024)	4 (0034)	4 (0034)	E/04
שבר רבע	סימן שקל חדש	סימן דולר	סימן דולר			
(00BD) ½	° (00B0)	% (0025) סימן	% (0025) סימן	5 (0035)	5 (0035)	E/05
שבר חצי	סימן מעלה	אחוז למאה	אחוז למאה			
(00BE) ¾	◌ (05AB) עולה	^ (005E) סימן	^ (005E) סימן	6 (0036)	6 (0036)	E/06
שלושה רבעים		הטעמה עקיפה	הטעמה עקיפה			
(00F7) ÷	◌ (05BD) מתג	& (0026)	& (0026)	7 (0037)	7 (0037)	E/07
סימן חילוק		סימן "גם"	סימן "גם"			
(00D7) ×	× (00D7)	* (002A)	* (002A)	8 (0038)	8 (0038)	E/08
סימן כפל	סימן כפל	כוכבית	כוכבית			
(00A2) ¢	(200E) סימן	() (0028)	() (0029)	9 (0039)	9 (0039)	E/09
סימן סנט	שמאל-ימין, LRM	סוגר שמאלי	סוגר ימני ^(ב)			
(00B0) °	(200F) סימן	() (0029)	() (0028)	0 (0030)	0 (0030)	E/10
סימן מעלה	ימין-שמאל, RLM	סוגר ימני	סוגר שמאלי ^(ב)			
שמור	- (05BE)	- (005F)	- (005F)	- (002D)	- (002D)	E/11
	מקף (עברי)	קו תחתי	קו תחתי	מינוס, מקף	מינוס, מקף	
(00B1) ±	- (2013) קו	+ (002B)	+ (002B)	= (003D)	= (003D)	E/12
פלוס-מינוס	מפריד קצר	סימן פלוס	סימן פלוס	סימן "שווה"	סימן "שווה"	

הערות לטבלה:

(א) הנתון המופיע בין סוגריים עבור כל תו (לדוגמה: 003B ליד התו ;) הוא קוד התו הזה ביוניקוד.

(ב) תו משוקף בהצגה בתוך טקסט עברי.