

27/11/2016

לכבוד

חברי הועדה המרכזית 2100 - ועדה מרכזית לטכנולוגיית המידע והתקשורת

חברי הועדה הטכנית 2101 – נגישות באינטרנט

חברי הועדה הטכנית 1817- שימושיות

חברי ועדת המומחים 210107- נגישות באתרי אינטרנט

התאחדות התעשיינים בישראל

התאחדות המלאכה והתעשייה בישראל

איגוד התעשייה הקיבוצית

איגוד לשכות המסחר בישראל

התאחדות הקבלנים והבונים בישראל

המועצה הישראלית לצרכנות

רשות ההסתדרות לצרכנות

איגוד צרכנים בלתי תלוי

ארגון הצרכנים הדתיים

לשכת המהנדסים והאדריכלים

מנהלת תו תקן- מכון התקנים

התאגדות מהנדסי חשמל ואלקטרוניקה

יצרני תו תקן

מעוניינים

שלום רב,

הנדון: רוויזיה לתקן ת"י 2-1452: טכנולוגיית המידע - מערך קלידים עברי במקלדת

עברית-לטינית למחשבים: מיפוי משופר

הננו פונים אליכם ומבקשים את הערותיכם להצעת התקן המופצת להערות הציבור לתקופה של 28 יום.

ניתן לצפות בהצעת התקן גם באתר האינטרנט של מכון התקנים הישראלי בכתובת:

WWW.SII.ORG.IL. מצ"ב לינק:

<https://portal.sii.org.il/heb/standardization/publicstandards/.aspx>

הערות יתקבלו עד ליום **27/12/2016**, אך ורק על גבי הטופס המצורף.

הערות שיגיעו לאחר סיום מועד זה יטופלו ברוויזיה הבאה של התקן.

את ההערות יש לשלוח בדואר אלקטרוני לכתובת amit_as@sii.org.il כמו כן ניתן לשלוח הערות לכתובת: מכון התקנים הישראלי, רח' חיים לבנון 42 רמת אביב 69977,

או לפקס: 03-6412762, לידי עמית אסא, אגף התקינה.
לשאלות והבהרות אפשר לפנות לרכזת הוועדה עמית אסא.

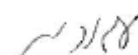
טל' 03-6465185, דוא"ל: amit_as@sii.org.il

בכבוד רב,

עופר עגור

מנהל תחום חשמל, אלקטרוטכניקה וטכנולוגיית המידע

אגף התקינה



העתק: הלן עטרות - מנהלת אגף התקינה

טכנולוגיית המידע - מערך קלידים עברי במקלדת עברית-לטינית למחשבים: מיפוי משופר

Information technology - Hebrew layout for Hebrew-Latin computer keyboard: New and improved mapping

לציון וביקורת הציבור

תקן זה הוא הצעה בלבד

מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel



תקן זה הוכן על ידי הוועדה הטכנית 2109 - עברית במערכות ממוחשבות ואינטרנט, בהרכב זה:

- | | |
|----------------------------|--|
| איגוד האינטרנט הישראלי | - מתתיהו אלוש (יו"ר), אורן בר, מורד שטרן, דורון שקמוני |
| הלשכה לטכנולוגיות המידע | - זיו תובל, דן תל ניר |
| בישראל | |
| המועצה הישראלית לצרכנות | - שמואל קראוס |
| המקור - עמותה ישראלית לקוד | - עמית אהרונוביץ |
| מקור פתוח ותוכנה חופשית | |
| יבמ ישראל בע"מ | - תומר מכלין |
| מיקרוסופט | - גלעד אלמוסנינו |
| רשות ההסתדרות לצרכנות | - עמית שניזק |

כמו כן תרמו להכנת התקן: בנימין אליצור, שי ברגר, ישראל גידלי, מנחם דישון(ז"ל), אבי הראל (יו"ר הוועדה הטכנית 1817 – שימושיות), בני מאלב, לינה קמל, ד"ר יובל רבינוביץ, שחר שמש.

עמית אסא ויניב גיאת ריכזו את עבודת הכנת התקן.

מילות מפתח:

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

Descriptors:

keyboards, layout, mapping, Hebraic characters, Hebrew, 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.....	הקדמה
1.....	מבוא
1.....	1. חלות התקן
2.....	2. תחום ישימות התקן
2.....	3. אזכורים נורמטיביים
2.....	4. מונחים והגדרות
3.....	5. עקרונות כלליים
4.....	6. מערך קלידים עברי-לטיני במקלדת תקנית

הקדמה

תקן זה הוא חלק בסדרת תקנים החלים על מקלדת עברית-לטינית למחשבים.
חלקי הסדרה הם אלה:
ת"י 1452 חלק 1 - טכנולוגיית המידע – מערך קלידים עברי במקלדת עברית-לטינית למחשבים:
מיפוי מסורתי
ת"י 1452 חלק 2 - טכנולוגיית המידע – מערך קלידים עברי במקלדת עברית-לטינית למחשבים:
מיפוי משופר

מבוא

א. מטרה

מטרת התקן, בדומה למטרת התקן הישראלי ת"י 1452 חלק 1, היא לתת למשתמשים גישה נוחה לכל התווים הנחוצים לכתובה 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.

ב. הצורך במיפוי החדש

קושי עיקרי בשימוש במקלדת עם המיפוי המסורתי היה בכך, שחלק מקלידי סימני הפיסוק (נקודה [.] , פסיק [,], מרכה ['] ולוכסן [/]) היו תלויים בשפה שכותבים בה, דבר המפריע למשתמש לפתח מיומנות הקלדה, מכיוון שהמיפוי מהפונה לפעולה אינו ישיר. עקרון המיפוי הישיר מכוונה לפעולה הוא אחד מאבני היסוד בהנדסה קוגניטיבית (הנדסת גורמי אנוש), והוא תנאי הכרחי לצמצום טעויות מצב ולפיתוח מיומנות בשימוש. במקלדת עם המיפוי המשופר, בוטלה הכפילות בקלידי הפיסוק האלה, לפי עקרון המיפוי הישיר: כל סימן פיסוק יופעל על ידי קליד אחד בלבד, שפעולתו אינה תלויה במצב המקלדת (עברי או לטיני).

ג. שיקולי הסתגלות לשינויים באופן השימוש

עבור רוב המשתמשים במקלדת עברית-לטינית, כל שינוי בארגון המקלדת המקובלת הוא בעייתי. כדי לצמצם את קשיי ההסתגלות של המשתמשים למיפוי החדש המתואר בתקן זה, התואמות למקלדת הלטינית התקנית QWERTY היא מוחלטת. המיקום המקובל של האותיות העבריות, האותיות הלטיניות הגדולות, הספרות וסימני הפיסוק, כפי שהוגדר בתקן הישראלי ת"י 1452 חלק 1 וכפי שמקובל בצידו הימני של מחשבים, נשמר ברובו. השינויים מופיעים אך ורק במצב העברי. יישום עיקרון זה מאפשר למשתמשים המיומנים במקלדת המבוססת על התקן הישראלי ת"י 1452 חלק 1 (מיפוי מסורתי) להתרגל בקלות יחסית למקלדות המבוססות על תקן זה (ת"י 1452 חלק 2 – מיפוי משופר).

ד. עיקרי השינויים

השינוי העיקרי הוא כאמור ביטול הכפילות בקלידי הפיסוק, באופן שכל אחד מהם יופעל על ידי קליד אחד בלבד, שפעולתו אינה תלויה במצב המקלדת (עברי או לטיני). כמו כן נעשו שינויי מיקום של תווים עבריים מעטים (אותיות), כדי למנוע טעויות שכיחות בבחירת הקליד.

1. חלות התקן

תקן זה קובע את מערך הקלידים העברי במקלדות עבריות-לטיניות למחשבים, כדי ליצור מקלדת עם שימושיות משופרת לפי עקרון המיפוי הישיר (ראו מבוא).
אין התקן חל על מקלדות שהתקן הישראלי ת"י 1452 חלק 1 חל עליהן.

התקן דן במערך בן 47 קלידים לשימוש באלף-בית העברי ובאלף-בית הלטיני.
התקן דן במיקומם של האותיות והסימנים על גבי מערך הקלידים.

2. תחום ישימות התקן

מיפוי הקלידים, שתקן זה דן בו, מבוסס על המערך הבסיסי במקלדת ומיועד ליישם את עקרון המיפוי הישיר (ראו מבוא), לשימוש כללי במחשבים ובציודם ההיקפי.
אוסף התווים המופקים על ידי המקלדת מוגדר בתקן הישראלי ת"י 1489.
מערך הקלידים התקני כולל אזור של 47 קלידים, הערוכים ב-4 שורות (שורות B עד E, ראו ציור 1), וכן קליד כווח בשורה נוספת (שורה A, ראו ציור 1).

3. אזכורים נורמטיביים

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

תקנים ישראליים

ת"י 1489 - טכנולוגיית המידע: ארכיטקטורה לאחסון ולהצגה של טקסט בשפה העברית במערכות תקשורת ומחשבים (מערכות תקשורת)

תקנים בין-לאומיים

יוניקוד - The Unicode Standard

תקנים לאומיים

ANSI INCITS 154-1988 (R1999) - Alphanumeric Machines - Keyboard Arrangement

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.

הערה:

בתקן זה, המצב הלטיני מודגם באמצעות התקן האמריקני ANSI INCITS 154-1988, אך הוא אינו חלק מהתקן ומובא כאן לצורך הדגמה בלבד.

4.4. פרטי

קליד או צירוף קלידים המפיקים תו נוסף לפי בחירת המיישם.

4.5. קליד שינוי רמה

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

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 3.5). 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 רמה 2, בדרך כלל הקליד Shift.

רמה 3

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

רמה 4

הרמה שבה מופקים תווים על ידי הקשה על הקלידים תוך כדי לחיצה על קליד שינוי רמה 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 מראָה כאשר כיווניות ההקשר היא ימין-שמאל.

5. עקרונות כלליים

5.1. התווים הנוצרים ברמה 1:

- ההבדלים בין המקלדת במיפוי המסורתי (לפי ת"י 1452 חלק 1) לבין המקלדת במיפוי המשופר (לפי ת"י 1452 חלק 2) הם רק 9 אותיות או סימנים שמוקמו בקלידים אחרים, במטרה למנוע טעויות הקלדה:
- 5.1.1. סימני הפיסוק 'פסיק' (קוד יוניקוד 002C), 'נקודה' (קוד יוניקוד 002E), 'לוחסן' (קוד יוניקוד 002F), 'נקודה ופסיק' (קוד יוניקוד 003B) ו'מרכה' (קוד יוניקוד 0027) מוקמו במצב העברי במיקום זהה למיקומם במצב לטיני.
- 5.1.2. האותיות הסופיות נו"ן סופית (קוד יוניקוד 05DF), פ"א סופית (קוד יוניקוד 05E3) וצד"י סופית (קוד יוניקוד 05E5) הורחקו לפינה העליונה השמאלית של המקלדת. בכך התבטלה קרבת האות נו"ן סופית למיקום של האות וי"ו, קרבה שיצרה לעתים בלבול בשימוש. האות תי"ו עברה למקום שהתפנה על ידי האות נו"ן סופית.

5.2. התווים הנוצרים ברמה 2:

אין הבדל בין ת"י 1452 חלק 1 לבין ת"י 1452 חלק 2 בעניין התווים הנוצרים ברמה 2. רמה 2 במצב העברי 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.

5.3. התווים הנוצרים ברמה 3:

אין הבדל בין ת"י 1452 חלק 1 לבין ת"י 1452 חלק 2 בעניין התווים הנוצרים ברמה 3, הן במצב העברי והן במצב הלטיני. רמה 3 במצב העברי יוצרת תווים שימושיים לכתיבה בעברית, כגון סימני ניקוד וסימני פיסוק ייחודיים לעברית.

6. מערך קלידים עברי-לטיני במקלדת תקנית

מעריך הקלידים העברי-לטיני התקני לפי המיפוי המשופר מתואר בצירור 1 ובטבלות 4-1. בטבלות 4-1 מפורט השימוש בקלידים.

להלן פירוט הדרישות למקלדת תקנית:

- המקלדת תכיל אזור של 47 קלידים לפחות.
- על הקלידים יסומנו 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. אולם אם פונקציית Caps מיושמת, מומלץ שהקשה על הקלידים של האותיות הלועזיות A עד Z כאשר Caps פעיל תחולל אותיות A עד Z גם במצב עברי, בדומה למצב הלטיני.
- 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).

	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
E	~ , Y	!	@	#	\$	%	^	&	*	(	)	_	=	+	~ , Y
D	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	[	]	{	}	~ , Y
C	A	S	D	F	G	H	J	K	L	;	:	"	'	~ , Y	
B	Z	X	C	V	B	N	M	<	>	?/					
A															

ציור 1 - מערך הקלידים במקלדת עברית-לטינית תקנית - מיפוי משופר

טבלה 1 - שורה B במקלדת

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

מיקום הקליד	רמה 1		רמה 2		רמה 3	
	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני
C/01	ש (05E9) ^(א)	a (0061)	A (0041)	A (0041)	: (05B0) שווא	שמור
C/02	ד (05D3)	s (0073)	S (0053)	S (0053)	· (05BC) דגש, מפיק	§ (00A7) סימן סעיף
C/03	ג (05D2)	d (0064)	D (0044)	D (0044)	שמור	” (00A8) דיארזיס
C/04	כ (05DB)	f (006F)	F (0046)	F (0046)	שמור	ج (00B8) סדיליה
C/05	ע (05E2)	g (0067)	G (0047)	G (0047)	פרטי	שמור
C/06	י (05D9)	h (0068)	H (0048)	H (0048)	פרטי	שמור
C/07	ח (05D7)	j (006A)	J (004A)	J (004A)	: (05B4) חיריק	= (2017) קו תחתי כפול
C/08	ל (05DC)	k (006B)	K (004B)	K (004B)	שמור	שמור
C/09	ך (05DA)	l (006C)	L (004C)	L (004C)	” (201D) מרכאות עליונות	שמור
C/10	; (003B) נקודה ופסיק	; (003B) נקודה ופסיק	: (003A) נקודתיים	: (003A) נקודתיים	„ (201E) מרכאות תחתונות	שמור
C/11	' (0027) מרכה	' (0027) מרכה	" (0022) מרכאות	" (0022) מרכאות	" (05F4) גרשיים (עבריים)	שמור
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 - שורה D במקלדת

מיקום הקליד	רמה 1		רמה 2		רמה 3	
	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני
D/01	q (0071)	Q (0051)	q (0071)	Q (0051)	קו עילי (00AF) –	נקודת הבחן לשין שמאלית (05C2)
D/02	w (0077)	W (0057)	w (0077)	W (0057)	שמור	נקודת (05C1) הבחן לשין ימנית
D/03	e (0065)	E (0045)	e (0065)	E (0045)	סימן אירו € (20A0)	קמץ (05B8) ט
D/04	r (0072)	R (0052)	r (0072)	R (0052)	סימן מסחר רשום ® (00AE)	חטף קמץ (05B3) טז
D/05	t (0074)	T (0054)	t (0074)	T (0054)	שמור	שמור
D/06	y (0079)	Y (0059)	y (0079)	Y (0059)	סימן ין ¥ (00A5)	פרטי
D/07	u (0075)	U (0055)	u (0075)	U (0055)	קו מפריד ארוך — (2014)	חולם (05B9) ך
D/08	i (0069)	I (0049)	i (0069)	I (0049)	קו מפריד קצר – (2013)	שמור
D/09	o (006F)	O (004F)	o (006F)	O (004F)	סימן מטבע כללי ₭ (0A04)	שמור
D/10	p (0070)	P (0050)	p (0070)	P (0050)	סימן קטע ¶ (00B6)	פתח (05B7) ך
D/11	[(005B)	{ (007D)	[(005B)	{ (007D)	סוגר מרובע ימני (ג) (005D)	סוגר מסולסל שמאלי (05B2) ך חטף פתח
D/12	[(005B)	{ (007B)	[(005B)	{ (007B)	סוגר מרובע שמאלי (ג) (005D)	סוגר מסולסל ימני (007D)
D/13	⏏ (005C)	⏏ (005C)	⏏ (005C)	⏏ (005C)	לוכסן הפוך (00A6) ך	קובוץ (יד) (05BB)

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 ב-D/13.
 (ג) תו משוקף, בהצגה בתוך טקסט עברי.
 (ד) כך מקובל. לפי קביעת האקדמיה ללשון העברית, הכתיב הנכון הוא: קיבוץ.

טבלה 4 - שורה E במקלדת

רמה 3		רמה 2		רמה 1		מיקום הקליד
מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	מצב לטיני	מצב עברי	
' (00B4) סימן הטעמה חדה	' (05F3) גרש (עברי)	~ (007E) גל	~ (007E) גל	` (0060) סימן הטעמה מאריכה	˘ (05E5) (א)	E/00
¹ (00B9) הספרה 1 כציון עילי	שמור	! (0021) סימן קריאה	! (0021) סימן קריאה	1 (0031)	1 (0031)	E/01
² (00B2) הספרה 2 כציון עילי	שמור	@ (0040) כרוכית	@ (0040) כרוכית	2 (0032)	2 (0032)	E/02
³ (00B3) הספרה 3 כציון עילי	€ (20AC) סימן אירו	# (0023) סימן מספר	# (0023) סימן מספר	3 (0033)	3 (0033)	E/03
¼ (00BC) שבר רבע	₪ (20AA) סימן שקל חדש	\$ (0024) סימן דולר	\$ (0024) סימן דולר	4 (0034)	4 (0034)	E/04
½ (00BD) שבר חצי	° (00B0) סימן מעלה	% (0025) סימן אחוז למאה	% (0025) סימן אחוז למאה	5 (0035)	5 (0035)	E/05
¾ (00BE) שבר שלושה רבעים	˘ (05AB) עולה	^ (005E) סימן הטעמה עקיפה	^ (005E) סימן הטעמה עקיפה	6 (0036)	6 (0036)	E/06
÷ (00F7) סימן חילוק	⋅ (05BD) מתג	& (0026) סימן "גם"	& (0026) סימן "גם"	7 (0037)	7 (0037)	E/07
× (00D7) סימן כפל	× (00D7) סימן כפל	* (002A) כוכבית	* (002A) כוכבית	8 (0038)	8 (0038)	E/08
¢ (00A2) סימן סנט	(200E) סימן שמאל-ימין, LRM	(0028) (סוגר שמאלי	) (0029) (סוגר ימני(ב)	9 (0039)	9 (0039)	E/09
° (00B0) סימן מעלה	(200F) סימן ימין-שמאל, RLM	) (0029) (סוגר ימני	(0028) (סוגר שמאלי(ב)	0 (0030)	0 (0030)	E/10
שמור	- (05BE) מקף (עברי)	_ (005F) קו תחתי	_ (005F) קו תחתי	- (002D) מינוס, מקף	- (002D) מינוס, מקף	E/11
± (00B1) סימן פלוס-מינוס	- (2013) קו מפריד קצר	+ (002B) סימן פלוס	+ (002B) סימן פלוס	= (003D) סימן "שווה"	= (003D) סימן "שווה"	E/12
הערות לטבלה: (א) הנתון המופיע בין סוגריים עבור כל תו (לדוגמה: 05E5 ליד התו ˘) הוא קוד התו הזה ביוניקוד. (ב) תו משוקף, בהצגה בתוך טקסט עברי.						