

קרנינג (kerning) הוא תיקון הרווח בין אותיות כדי לתת מראה יותר נעים לטקסט. המונח "קרנינג" גם מתייחס לכיוונון מיקום האקצנט על האות. (רק אקצנטים אשר מופיעים בתור תו נפרד – אקצנטים "צפים" – ניתנים לכיוונון ע"י קרנינג.) את הקרנינג ניתן לבצע בשני אופנים:

◀ **ידנית.** מכניסים בפשטות רווח קבוע בין שתי האותיות אשר ברצונך לקרב או להרחיק. (השתמש ברווח קבוע שלילי כדי לקרב אותן.) תיבת הדו־שיח ל"רווח קבוע" נמצאת בתפריט **תכונות**. מומלץ להשתמש במצב "ראה פקודות" (תפריט **הצג**, או **Ctrl+R**) כאשר מכניסים את רווח הקבוע.

כדי להזיז אקצנטים ימינה או שמאלה, יש להשתמש בתווים מיוחדים המבצעים קרנינג רק עבור אקצנטים (accent kerns). בחר במצב "ראה ניקוד" (תפריט **הצג**, או **Ctrl+Shift+R**). אח"כ הצב את הסמן לפני האקצנט שברצונך להזיז. הקש אחד מהמקשים:

[, {, או) להזיז את האקצנט שמאלה ב-1/32 EM, 1/16 EM, או 1/8 EM
], }, או (להזיז את האקצנט ימינה ב-1/32 EM, 1/16 EM, או 1/8 EM

במקרה שיש שני אקצנטים רצופים, תו כזה יזיז את שניהם יחד.

☞ הזזת האקצנטים נראית לעין בחלון "דף", אבל לא בתוך חלון הטקסט.

◀ **אוטומטית.** מבצעים קרנינג על פי טבלה הקשורה לגופן. רוב הגופנים אשר רכשת עם "תג" כבר יש להם טבלאות מוכנות לקרנינג. טבלאות אלה הינן קבצי טקסט נקי בעלי סיומת "kern", הנמצאים בתת־ספריות HP או PS של TAG. עיין בקובץ **hsample.krn** בשביל הסבר קצר על מבנה טבלת קרנינג.

טבלת הקרנינג מציעה לך הפונקציות הבאות:

- כל האקצנטים התחתיים (המופיעים מתחת לאות) ניתנים להזיז בכיוון אנכי כפי שיעור קבוע (ראה מילת המפתח "BottomShift").
- כל האקצנטים העיליים (המופיעים מעל לאות) ניתנים להזיז בכיוון אנכי כפי שיעור קבוע (ראה מילת המפתח "TopShift").
- גודל כל האקצנטים ניתן להגדלה או להקטנה כפי אחוז מסויים של גודל האות. (ראה מילת המפתח "AccentScale"). היות ושינוי בגודל האקצנט יגרום גם לשינוי במרחק שלו מקו הבסיס, יתכן שתצטרך להזיז את האקצנט מעלה או מטה בהתאם.
- את השיעור אשר על פיו מזיזים או מגדילים את האקצנטים ניתן להתנות בגודל האות. אפשר, למשל, להקטין אקצנטים ל-90% עבור טווח גדלים 21-50, ול-80% עבור טווח גדלים 51-127 של האות. אפשר להשתמש ב-3 טווחים של גודל אות (ראה מילת המפתח "Tracks").
- כברירת מחדל, "תג" ממקמת אקצנטים באופן שמרכז האקצנט יהיה מיושר עם מרכז האות. את "המרכז" של כל אות ניתן להזיז בכיוון אפקי וגם אנכי. (נקודה זו שימושית למשל, לאותיות דל"ת ורי"ש). לכל אות יש שתי נקודות מרכזיות, אחת לאקצנטים תחתיים ואחת לעיליים. (ראה מילת המפתח "C").
- אם שני אקצנטים מופיעים על אות אחת, אפשר למרכז אותם כקבוצה, או למרכז את האקצנט הימני, או למרכז את האקצנט השמאלי ביחס לאות. נקודה זו שימושית לטעמי מקרא. (ראה מילות המפתח "AccentMethod" ו-"C").
- **זוגות קרנינג.** ניתן להגדיר צירופים של אות-אות, אות-אקצנט, או אקצנט-אקצנט בשביל כיוונון אפקי של האקצנטים. (ראה מילת המפתח "P").
- **מחרוזות חיפוש.** ניתן להגדיר כל צירוף של אותיות ואקצנטים (עד 32 ביחד) במחרוזת חיפוש. כאשר חלק מהטקסט מתאים למחרוזת, ניתן לישים קרנינג אפקי ואנכי לאקצנטים בחלק ההוא של הטקסט. (ראה מילות המפתח "S" ו-"DEF").

כל שורה של טבלת הקרנינג מתחילה **במילת מפתח**. מילות מפתח הן כתובות באנגלית, ולא משנה אם כותבים באותיות גדולות או קטנות. אפשר להכניס הערה בכל שורה ע"י הקלדת נקודה ופסיק (;) – "תג" מתעלמת מכל טקסט אחרי הנקודה ופסיק באותה

שורה. אין הכרח להשתמש בכל מילות המפתח; אם מדלגים על אחת, "תג" משתמשת
בברירת מחדל. להלן תמצא תיאור של כל מילת מפתח.

Tracks מילת מפתח זו יכולה להופיע רק פעם אחת בטבלה. היא מאפשרת למילות
המפתח *TopShift*, *BottomShift*, ו-*AccentScale* לפעול באופן שונה בגדלים שונים של אות.
אפשר לכתוב עד שלשה מספרים, בסדר עולה, כאשר כל מספר מיצג את המקסימום
של טווח גדלים של אות. לדוגמה,

2 טווחים: 1-30 פונקט, 31-127 פונקט ; Tracks 30 127
כמו הקודם (127 מובן מאיליו) ; Tracks 30
3 טווחים: 1-20, 21-50, 51-127 ; Tracks 20 50 127

אם לא כותבים שום טווח, יש רק אחד (1-127 פונקט).

BottomShift מילת מפתח זו יכולה להופיע רק פעם אחת בטבלה. היא מאפשרת
הרמה או הורדה של כל אקצנטים תחתיים באופן גלובלי, כפי שיעור יחסי לגודל אות.
היחידות של שיעור זה מתבטאים ב-EM 1/64. יש לכתוב מספר חיובי בשביל הרמה,
שלילי בשביל הורדה. אפשר לכתוב עד שלשה מספרים, המורים על תזוזות שונות
לטווחים שונים של גודל אות, בהתאם למילת מפתח *Tracks*.

להוריד כל אקצנטים תחתיים ב-EM 2/64 ; BottomShift -2
להרים אקצנטים תחתיים בהתאם לטווח ; BottomShift 0 1 3

אם לא רוצים להרים או להוריד אקצנטים תחתיים, אפשר להשאיר ריק את שארית
השורה אחרי *BottomShift*.

TopShift מילת מפתח זו יכולה להופיע רק פעם אחת בטבלה. היא מאפשרת הרמה
או הורדה של כל אקצנטים עיליים באופן גלובלי, כפי שיעור יחסי לגודל אות.
הפרמטרים של מילת מפתח זו עובדים באותה צורה של *BottomShift* המתואר
למעלה.

AccentScale מילת מפתח זו יכולה להופיע רק פעם אחת בטבלה. היא מאפשרת
הגדלה או הקטנה של כל אקצנטים באופן גלובלי, כפי שיעור יחסי לגודל אות. אפשר
לכתוב עד שלשה מספרים, המורים על הגדלות שונות לטווחים שונים של גודל אות,
בהתאם למילת מפתח *Tracks*. השיעור 1.0 מסמן "אין שינוי". לדוגמה,

להגדיל כל אקצנטים ב-10% ; AccentScale 1.10
לא לשנות גודל בגדלים הקטנים (טווח הראשון) ; AccentScale 1 0.8
להקטין ל-80% בגדלים הגדולים (טווח שני) ;

ExtraBottomShift מילת מפתח זו יכולה להופיע רק פעם אחת בטבלה. היא נועדה
לשיתוף פעולה עם הפרמטרים *RV*, *LV*, *CV* של מילת המפתח *AccentMethod*
המתוארת למטה. כאשר שני אקצנטים תחתיים מופיעים מתחת לאות,
ExtraBottomShift מאפשרת תזוזה אנכית של האקצנט השני, כפי שיעור קבוע ביחידות
של EM 1/64. מילת מפתח זו מיושנת, היות ומחרוזות החיפוש (ראה "S" להלן) הן
מקיפות יותר.

AccentMethod (שיטה לאקצנט) מילת מפתח זו יכולה להופיע רק פעם אחת בטבלה.
יש לה שימוש רק במקרים אשר שניים או שלשה אקצנטים מופיעים יחד מעל או
מתחת לאות. יתר על כן, היא פועלת רק על אקצנטים המופיעים על אמצע האות, ולא
על אקצנטים המופיעים בצד ימין או שמאל של האות (כמו חולם חסר).

☞ "תג" מאפשרת עד שלשה אקצנטים בכל מקום ביחס לאות, ועד ארבעה אקצנטים
סה"כ בלי להתייחס למקום. המקומות האפשריים הם ימין תחתון, אמצע תחתון,
שמאל תחתון, ימין עליון, אמצע עליון, ושמאל עליון. כל אקצנט חייב להשתבץ
בתוך אחד מששת הסוגים האלה, כפי שהוקבע בטבלת האקצנטים המקושרת
לגופן (סיומת "acc"). יש להקפיד שהאקצנט תמיד יוקלד אחרי האות שהוא
משתיך אליה.

כאשר קבוצה של אקצנטים מופיעה על אות, יש ביסודו של דבר שלשה אופנים למקם
אותם:

- C — לישר את מרכז הקבוצה עם מרכז האות
- R — לישר את מרכז האקצנט הימני עם מרכז האות

- L — לישר את מרכז האקצנט השמאלי עם מרכז האות בנוסף לשלש השיטות היסודיות האלה, יש עוד נוסחים:
 - RS — (Right, Shift). כמו R , אלא אם כן האקצנט השמאלי בולט מעבר לצד השמאלי של האות, ואז יש למרכז את הקבוצה (כמו C למעלה).
 - LS — (Left, Shift). כמו L , אלא אם כן האקצנט הימני בולט מעבר לצד הימני של האות, ואז יש למרכז את הקבוצה (כמו C למעלה).
- שלש השיטות הבאות הן מיושנות, היות ומחרוזות החיפוש הן יותר מקיפות:
- CV — לישר את מרכז הקבוצה עם מרכז האות (כמו C למעלה), אלא שיש להזיז את האקצנט השני בכיוון אנכי כפי שהוקבע ע"י ExtraBottomShift.
 - RV — לישר את מרכז האקצנט הימני עם מרכז האות (כמו R למעלה), אלא שיש להזיז את האקצנט השני בכיוון אנכי כפי שהוקבע ע"י ExtraBottomShift.
 - LV — לישר את מרכז האקצנט השמאלי עם מרכז האות (כמו L למעלה), אלא שיש להזיז את האקצנט השני בכיוון אנכי כפי שהוקבע ע"י ExtraBottomShift.

לדוגמה:

כברירת מחדל, יש למרכז את האקצנט הימני על האות. ; AccentMethod RS
אם האקצנט השמאלי בולט, אז יש למרכז את הקבוצה. ;

C (Character) מילת מפתח זו יכולה להופיע הרבה פעמים בטבלה. היא מאפשרת העתקת מרכז האות בכיוון אפקי או אנכי כדי להשיג מיקום יותר טוב של אקצנטים. גם ניתן לציין שיטה למיקום אקצנטים שהיא שונה מברירת המחדל (ראה "AccentMethod" לעיל). התחביר למילת המפתח והפרמטרים שלה הוא:

עילי-אנכי עילי-אפקי תחתי-אנכי תחתי-אפקי שיטה-לאקצנט ערך-ASCII C

כאשר:

ערך-ASCII הוא מספר מ-33 עד 255 המיצג את ערך האות בתוך "תג". (ניתן לקרוא ערך זה משורת המצב בתחתית המסך, כאשר הסמן עומד אחרי האות).

שיטה-לאקצנט היא אחד מהאפשרויות C, L, R, RS, CV, LV, RV.

תחתי-אפקי הוא המרחק שצריכים להזיז את מרכז האות בכיוון אפקי בשביל אקצנטים תחתיים, ביחידות של EM 1/64. מספר חיובי מציין תזוזה ימינה.

תחתי-אנכי הוא המרחק שצריכים להזיז אקצנטים תחתיים בכיוון אנכי, ביחידות של EM 1/64. מספר חיובי מציין הרמה.

כמו כן, **עילי-אפקי ועילי-אנכי** הם המרחקים שצריכים להזיז אקצנטים עיליים בכיוון אפקי או אנכי.

הפרמטרים ערך-ASCII ושיטה-לאקצנט הם הכרחיים, ואילו תחתי-אפקי וכו' הם אפשריים.

לשם דוגמה, השורות הבאות יכולות לשמש לגופן עברי:

C 227 R 5 ; להזיז אקצנטים מתחת דל"ת ימינה ב-EM 5/64 ;
C 99 R 5 ; אותו דבר בשביל דל"ת דגושה ;
C 242 L 3 -2 ; להזיז אקצנטים מתחת עי"ן ימינה ומטה ;
C 236 C -5 0 2 ; להזיז אקצנטים מעל למ"ד שמאלה ב-EM 5/64 ; ולהזיז אקצנטים מעל למ"ד ימינה ב-EM 2/64 ;

P (Kerning Pairs) מילת מפתח זו יכולה להופיע הרבה פעמים בטבלה. היא מאפשרת הזזת אקצנט מסוים ימינה או שמאלה בכל פעם שהוא מופיע אחרי אות או אקצנט מסוים. גם ניתן לקרב או להרחיק בין שתי אותיות (שאינן אקצנטים). התחביר למילת המפתח והפרמטרים שלה הוא:

תזוזה-אפקית ערך-ASCII-2 ערך-ASCII-1 P

ערך-ASCII-1 הוא מספר מ-33 עד 255 המיצג את ערך התו בתוך "תג". (ניתן לקרוא ערך זה משורת המצב בתחתית המסך, כאשר הסמן עומד אחרי האות).

ערך-ASCII-2 הוא מספר המיצג את ערך התו השני.

תזוזה-אפקית. כאשר התו הראשון הינו אות והתו השני אקצנט, אז התו השני יוזז ימינה אם "תזוזה האפקית" היא היובית. (כרגיל, היחידות הן EM 1/64). כאשר שני התוים הינם אקצנטים או שניהם אותיות, אז "תזוזה-אפקית" היובית תפריד יותר בין שני התוים, ואילו "תזוזה-אפקית" שלילית תקרב אותם.
לדוגמה,

אות ואקצנט: למ"ד, חולם חסר ; 3 - 197 236 P
-- להזיז חולם שמאלה ב-EM 3/64 ;
שני אקצנטים: חיריק וטפחא -- לקרב אותם ; 2 - 129 196 P

☞ הערך ASCII 0 (אפס) הינו "ג'וקר", שיכול להציג כל תו שהוא.

(Search) DEF ו- (Definition) מילות מפתח אלו יכולות להופיע הרבה פעמים בטבלה. הן מאפשרות כיוונון המקום של אחד או יותר אקצנטים, בכל פעם שהם מופיעים בהקשר מסוים. בניגוד למילות המפתח "C" ו-"P", ניתן לקחת בחשבון תווים הבאים לפני ואחרי האות בעלת האקצנט. כל זה מתבצע ע"י מחרוזת חיפוש.

ניקח דוגמה מטעמי המקרא (למרות ששיטה זו גם עובדת על שפות לועזיות). ברוב המקומות שיש גימל ואחריה נון סופית, ומתחת לגימל יש שני אקצנטים, האקצנט השמאלי נוגע בנותן סופית. כדי לפתור את הבעיה, היינו רוצים להזיז את שני האקצנטים ימינה. להמחיש את העניין, נניח שהם קמץ ואתנחתא. כותבים את מחרוזת החיפוש כך:

S 226 192 128 239 ; נון-סופית אתנחתא קמץ גימל ;

כשלעצמו, מחרוזת חיפוש זו איננה משפיעה כלל על מיקום האקצנטים. נניח שרוצים להזיז את האקצנטים 3 יחידות ימינה (ז.א., EM 3/64). כותבים את שיעור התזוזה בתוך סוגריים זוויתיים < >, אחרי ערך ה-ASCII של האקצנט:

S 226 192 <3> 128 <3> 239 ; להזיז קמץ 3 יחידות ימינה ;
ולהזיז אתנחתא 3 יחידות ימינה ;

ואפשר גם להזיז אקצנטים מעלה ומטה. למשל, <2, -4> מבצע תזוזה 2 יחידות ימינה ו-4 יחידות מטה. <0, 1> פירושו יחידה אחת מעלה.

למעשה, תהיה אותה הבעיה אם אותיות אחרות צרות תחולינה במקום הגימל. היינו יכולים להוסיף עוד מחרוזות חיפוש לטבלת הקרנינג כדי לטפל בכל מקרה; אולם "תג" מספקת סימון ג'וקר שמציין **סט** של ערכי ASCII. סט זה כותבים בתוך סוגריים מרובעים [], ומפרידים בין הערכים ע"י רווחים או פסיקים. לדוגמה,

[226 230 240] פירושו: גימל או זין או נון.

[192-195] פירושו: כל ערכי ASCII מ-192 עד 195 (קמץ, פתח, צירה, סגול).

[192-196 198-203 205] פירושו: כל אקצנט תחתי של ניקוד.

ניתן להשתמש בסימן ~ (טילדה) במונח של "לא". למשל,

~226 פירושו: כל תו שהוא לא גימל.

[192-196 198-203 205]~ פירושו: לא ניקוד.

נחזור לדוגמה הראשונה ונוסיף תנאי אחד: צריכים לתקן כל מקרה שיש גימל או נון, ואחריה נון סופית.

S [226 240] 192 <3> 128 <3> 239 ; נון-סופית אתנחתא קמץ גימל-או-נון ;

עכשיו נניח שצריכים לתקן כל מקרה שיש שני אקצנטים מתחת לגימל או נון, לא רק קמץ ואתנחתא. הסט של כל אקצנטים תחתיים הוא:

[128 129 131 133-135 137 138 192-196 198-203 205]

למרות שנוכל לכתוב הסט הארוך הזה במקום הקמץ (192) ובמקום האתנחתא (128) במחרוזת החיפוש שלמעלה, היה יותר נוח לתת שם לסט ולהשתמש בשם. מילת המפתח "DEF" (הגדרה) מאפשרת את זאת:

DEF TatAcc [128 129 131 133-135 137 138 192-196 198-203 205]

עכשיו השם הסמלי "TatAcc" יכול לשמש במקום הסט של אקצנטים תחתיים במחרוזת החיפוש:

S [226 240] TatAcc <3> TatAcc <3> 239 ; גימל-או-נון ;
 ; TatAcc TatAcc נון־טופית

יש לזכור להגדיר את השם הסמלי לפני שמשתמשים בו במחרוזת חיפוש. השם יכול לכלול עד 8 תווים וחייב להתחיל באות אנגלית (A-Z). אין משמעות לאותיות גדולות או קטנות בתוך השם.)

אפשר לקצר עוד את מחרוזת החיפוש שלמעלה. שים לב שהשם "TatAcc" מופיע פעמים, עם אותו שיעור תזוזה (3 יחידות). נציין אֶלְמֶנטַט חיפוש שחוזר על עצמו ע"י זה שכותבים את מספר החזרות בתוך סוגריים עגולים ():

S [226 240] (2) TatAcc <3> 239 ; גימל-או-נון-2-אקצנטים

לפעמים צריכים לציין "אחד או שניים" מקרים של אלמנט חיפוש, כי לא ידוע מראש כמה פעמים התו יחול בתוך הטקסט. למשל, נניח שרוצים להזיז את האקצנטים אשר מתחת לגימל, אפילו אם יש רק אקצנט אחד. כותבים:

S [226 240] (1-2) TatAcc <3> 239 ; גימל-או-נון-1-2-אקצנטים ;
 ; נון־טופית

מספר החזרות של אלמנט אחד יכול לנוע מ־0 עד 15.

כדי לנצל את הכוח של מחרוזות חיפוש, חשוב להבין כיצד "תג" מבצעת את החיפוש. התכנית מתחשבת בכל מילה בפני עצמה; אי אפשר לכלול שתי מילים במחרוזת חיפוש אחת. "תג" קוראת את רשימת המחרוזות שבטבלת הקרנינג לפי הסדר, ובודקת כל אחת לראות אם היא מתאימה לתת־מחרוזת של המילה הנוכחית. אם היא כן מתאימה, התכנית מבצעת את התזוזות של האקצנטים, וחוזרת חלילה לתחילת הרשימה של מחרוזות חיפוש, ובודקת אם יש עוד התאמה בתוך אותה מילה. הנקודה בתוך המילה, ששם החיפוש מתחדש, נמצאת אחרי התת־מחרוזת המתאימה הקודמת.

אולם יש מקרים שרצוי לחדש את החיפוש בתוך המילה בנקודה שהיא לפני סוף התת־מחרוזת המתאימה. למשל, נניח שמחרוזת החיפוש היא (משמאל לימין) XaY, כאשר X ו־Y הם אותיות ו־a הוא אקצנט. אם החיפוש מצליח, התכנית מתקנת את המיקום של a, והחיפוש מתחדש אחרי Y־. עכשיו נניח שיש עוד מחרוזת חיפוש Yb אשר מתקנת את האקצנט b כשהוא מופיע אחרי האות Y. כדי שהמחרוזת Yb תהיה לתועלת, חייב להיות דרך להודיע לתכנית שצריכים לחדש את החיפוש אחרי Xa אם יש התאמה ל־XaY. הדרך היא לכתוב לוכסן / אחרי a־ או לפני Y־ במחרוזת החיפוש XaY:

S X a / <2> Y ; חדש חיפוש אחרי אלמנט a ;
 S X a <2> / Y ; כמו הקודם

אם כותבים את הלוכסן ממש בתחילת מחרוזת החיפוש, אז אחרי חיפוש מצליח, "תג" ממשיכה ברשימת המחרוזות שבטבלת קרנינג ובודקת אם יש עוד התאמה באותה נקודה במילה. (זאת במקום לחזור לתחילת הרשימה.)

S / X A <2> Y ; החיפוש מתחדש מהאלמנט X ;

הערה אחרונה אודות התחביר של מחרוזות חיפוש. היות והמחרוזות או ההגדרה (DEF) לפעמים ארוכות מרוחב מסך המחשב, ניתן להמשיך את המחרוזת לשורה הבאה ע"י כתיבת לוכסן הפוך \ באמצע המחרוזת:

DEF ot [66, 67, 69, 70, 76-79, 97-102, \ ; המשך בשורה הבאה ;
 104-108, 110-113, 116, 118-122, 224-250]

לסכם את התחביר של מחרוזות חיפוש, יש לכל אלמנט את הצורה (משמאל לימין):

תזוזה ערך־ASCII מספר-חזרות

כאשר:

מספר חזרות איננו פרמטר הכרחי — אם משמיטים אותו, המובן הוא מקרה אחד של האלמנט. התחביר הוא (x) או (x-y), כאשר x ו־y נעים מ־0 עד 15.

ערך-ASCII הוא פרמטר הכרחי. הוא חייב להיות או מספר מ-33 עד 255, או סט של ערכי ASCII הכתובים בסוגריים מרובעים [], או שם סמלי שהוגדר קודם לכן ע"י "DEF". ניתן לשלול את הערך, את הסט, או את שם הסמלי ע"י הסימן ~.

תזוזה איננה פרמטר הכרחי. התחביר הוא $\langle x \rangle$ או $\langle x, y \rangle$, כאשר x ו- y הם מספרים שלמים בין -127 ו-127, בעלי יחידות של $1/64$ EM. x גורם להזזת האקצנט בכיוון אפקי (חיובי = ימינה), y גורם להזזת האקצנט בכיוון אנכי (חיובי = מעלה).

מילת המפתח DEF יש לה הצורות הבאות האפשריות:

ערך-ASCII שם-סמלי DEF
 סט-ערכים שם-סמלי DEF
 ערך-~ASCII שם-סמלי DEF
 סט-ערכים ~ שם-סמלי DEF

כאשר:

שם סמלי תופש מ-1 עד 8 תווים, ותו הראשון חייב להיות אות אנגלית (A-Z). אין משמעות לאותיות גדולות או קטנות.

ערך-ASCII הוא מספר מ-33 עד 255

סט ערכים הוא טווח של ערכי-ASCII הכתובים בסוגריים מרובעים [].
 ~ (טילדה) פירושו "לא".

ASCII Table for Tag Hebrew Fonts

טבלת ASCII לפונטים עבריים של תג

32	space	70	אֵ alef-patah	108	לֵ lamed-dagesh	146	װ kadma	184	222	שׁ		
33	!	exclamation	71	לֶ lamed-holam	109	תֵ tav-rafe	147	׳ azla	185	223		
34	"	double quote	72	לֶ lamed-d-holam	110	מֶ mem-dagesh	148		186	÷ divide	224	אֵ alef
35	#	number sign	73	יֵ yod-yod-patah	111	גֵ gimel-rafe	149	״ gershaim	187	» r. dbl guillemot	225	בֵ bet
36	\$	dollar	74	יִ yod-hirik	112	נֵ nun-dagesh	150	״ pazer	188	¼	226	גֵ gimel
37	%	percent	75	בֵ bet-rafe	113	סֵ samekh-dagesh	151	״ tlisha ketana	189	½	227	דֵ dalet
38	&	ampersand	76	שׂ shin-right	114	דֵ dalet-rafe	152	״ tlisha gedola	190	¾	228	הֵ he
39	'	apostrophe	77	שׂ shin-right-dagesh	115		153		191		229	וֵ vav
40	(	left parenthesis	78	שׁ shin-left	116	פֵ pe-dagesh	154	״ oleh v'yored	192	װ kamats	230	זֵ zayin
41	)	right parenthesis	79	שׁ shin-left-dagesh	117	הֵ he-rafe	155	״ ilui	193	װ patah	231	חֵ het
42	*	asterisk	80	אֵ wide alef	118	צֵ tsadi-dagesh	156	״ igul mesora	194	װ tsere	232	טֵ tet
43	+	plus	81	װ dalet left	119	קֵ qof-dagesh	157	״ galgal	195	װ segol	233	יֵ yod
44	,	comma	82	װ dalet middle	120	רֵ resh-dagesh	158		196	װ hirik	234	ךֵ kaf sofit
45	—	hyphen	83	װ dalet right	121	שׂ shin-dagesh	159		197	װ holam	235	כֵ kaf
46	.	period	84	װ he left	122	תֵ tav-dagesh	160		198	װ kubuts	236	לֵ lamed
47	/	slash	85	װ he right	123	{ left brace	161		199	װ shva	237	םֵ mem sofit
48	0	zero	86	װ lamed left	124	| bar	162	¢ cent	200	װ hataf kamats	238	מֵ mem
49	1	one	87	װ lamed right	125	} right brace	163	£ sterling	201	װ hataf patah	239	ןֵ nun sofit
50	2	two	88	װ mem sofit left	126	~ tilde	164		202	װ hataf segol	240	נֵ nun
51	3	three	89	װ mem sofit middle	127		165		203	װ ring	241	סֵ samekh
52	4	four	90	װ mem sofit right	128	^ etnahta	166		204	װ	242	עֵ ayin
53	5	five	91	[left bracket	129	˘ tipha	167	§ section	205	װ meteg	243	ףֵ pe sofit
54	6	six	92	\ backslash	130		168		206	װ makaf	244	פֵ pe
55	7	seven	93	] right bracket	131	˘ mahpakh	169	© copyright	207	װ rafe	245	ץֵ tsadi sofit
56	8	eight	94	^ circumflex	132	˘ yetiv	170	× multiply	208	— em dash	246	צֵ tsadi
57	9	nine	95	_ underscore	133	˘ tevir	171	« l. dbl guillemot	209	± plus minus	247	קֵ qof
58	:	colon	96	בֵ kaf-rafe	134	˘ munah	172	‹ left guillemot	210		248	רֵ resh
59	;	semicolon	97	בֶ bet-dagesh	135	˘ merkha	173	› right guillemot	211		249	שׂ shin
60	<	less	98	גֵ gimel-dagesh	136	˘ merkha kfula	174		212		250	תֵ tav
61	=	equal	99	דֵ dalet-dagesh	137	˘ darga	175		213	○	251	
62	>	greater	100	הֵ he-dagesh	138	˘ yerah ben yomo	176		214	■	252	
63	?	question	101	וֵ vav-dagesh	139	˘ upper segol	177	— en dash	215	□	253	
64	@	at	102	זֵ zayin-dagesh	140	˘ shalsholet	178		216	◆	254	
65		he adnut	103	פֵ pe-rafe	141	˘ zakef katan	179		217	◇	255	
66	װ	vav-holam	104	טֵ tet-dagesh	142	˘ zakef gadol	180		218	□		
67	ךֵ	kaf-sofit-shva	105	יֵ yod-dagesh	143	˘ revii	181	μ mu	219	~		
68	אֵ	alef-kamats	106	ךֵ kaf-sofit-dagesh	144	˘ zarka	182	¶ paragraph	220	~		
69	ךֵ	kaf-sofit-kamats	107	כֵ kaf-dagesh	145	˘ pashta	183	● bullet	221	★		