



מדינת ישראל
משרד האוצר - אגף החשב הכללי
ועדת האינטרנט הממשלתית
WWW.ITPOLICY.GOV.IL

שם המסמך : נגישות גולשים מוגבלים לאתרי ממשל באינטרנט.

תאריך כתיבה : 01/02/01

גירסא : 1.0

מצב המסמך : להפצה

שם לאחזור : itf.נגישות אתרי ממשל לגולשים מוגבלים

כותב המסמך : טל רפפורט, דודו רשתי

נגישות גולשים מוגבלים לאתרי ממשל באינטרנט

או – כיצד לעצב אתר ממשל כך שיהיה נגיש לכל הגולשים באינטרנט.

1. הקדמה:

בשנים האחרונות מקצות מדינות משאבים לפיתוח שירותים מקוונים לאזרחים ברשת האינטרנט. כמו כן, במקומות עבודה ממשלתיים רבים גובר השימוש בכלים אלקטרוניים ובטכנולוגיות מידע לניהול גופי ממשל. התחזית היא שתהליך זה ימשך ויתעצם בעתיד.

במקביל לפיתוחים אלה מתחזקת התפיסה בשנים האחרונות כי **כל אזרחי המדינה צריכים להיות מסוגלים לקבל ולהשתמש בשירותי המדינה ללא אפליה.**

מדינות צפון אירופה יפן ארה"ב ואוסטרליה מובילות ביוזמות חקיקה בתחום נגישות לגולשים בעלי מוגבלויות לשירותים מקוונים. החוקים שנחקקו בשנים האחרונות מתמקדים בהשוואת תנאי האזרחים המוגבלים לשאר האזרחים¹ ובאכיפת סטנדרטים לפתרון בעיות נגישות². השאיפות העומדות מאחורי החקיקה היא להגיע למצב בו אזרחים מוגבלים מכל סוג שהוא יוכלו בעתיד להנות מכל סוגי השירותים המקוונים והמידע אותו מספקים גופי ממשל (בארה"ב ובאירופה עד סוף 2001) ולהציב את המדינה כחלוצה בתחום זה ביחס לשוק הפרטי.

מחקרים וסקרים בנושא שנערכו בארה"ב מלמדים כי בין 8%-9% מהגולשים ברשת מוגבלים מסיבות שונות³. על פי מסקנות הסקר האחרון של חברת טלסקר, לפיהן בישראל גולשים כ – 1.27 מיליון איש⁴, ניתן להעריך בזהירות כי בערך בין 40 - 80 אלף מהם מוגבלים מסיבות כל שהן.

אוכלוסיית הגולשים המוגבלים אינה גולשת לאתרים מיוחדים "המתאימים" למוגבלים, אלא מאופיינים בפעילות גלישה זהה לחלוטין לפעילותם של גולשים רגילים⁵, הם מחפשים מידע במנועי חיפוש, משתמשים בדואר אלקטרוני, מורידים תוכנות, משתתפים בצ'טים, ומבצעים פעולות בנקאיות ככל גולש אחר.

¹ http://janweb.icdi.wvu.edu/kinder/pages/ada_statute.htm

² http://www.trace.wisc.edu/docs/eitaac_final_rpt/EITAAC_final_report.htm

³ http://www.cc.gatech.edu/gvu/user_surveys/survey-1998-10/graphs/general/q12.htm

⁴ <http://www.ynet.co.il/articles/0.7340.L-480849.FF.html>

⁵

http://www.dsc.ucsf.edu/UCSF/pub.taf?_UserReference=8E89B4EF31FF44E7BDB58DA5&_function=other&_array=OTH6&grow=12

בניגוד למה שניתן היה לחשוב, המשאבים הדרושים לעיצוב אתר ממשל כך שלא יהווה מכשול לגולש המוגבל הם זעירים מאוד, והתשומה המרכזית היא – תשומת לב לכמה כללים פשוטים בעיצוב האתר.

המסקנה המתבקשת מהנאמר :

- אתרי ממשל הוא תחום שבו כדאי להשקיע משאבים להגברת נגישותם של אזרחים מוגבלים. עלות השיפור אינה גבוהה, והתועלת מוכחת.

מאמר זה עונה על השאלות הבאות :

1. מהן מוגבלויות הגלישה ברשת?
2. כיצד להתאים אתר לגולשים מוגבלים?

בסוף המאמר מצורפת רשימת מקורות בנושא.

2. מהן מוגבלויות בגלישה ברשת?

. ניתן לחלק מוגבלויות לכמה סוגים :

- מוגבלויות ראייה : ראייה פגועה, ראייה בתחום מוגבל, עיוורון צבעים.
- מוגבלויות מוטוריות : פגיעה ביכולת להשתמש בעכבר או מקלדת.
- מוגבלויות שמע
- מוגבלויות קוגניטיביות : בעיות קריאה, דיסלקציה, בעיות זיכרון.

אזרחים מוגבלים יכולים להיות במצב שבו :

- יתכן שאינם יכולים לראות, לשמוע, לזוז או אף לא להיות מסוגלים לעבד סוגי מידע מסוימים בכלל.
- יתכן שיתקלו בקשיי קריאה או טיפול בטקסטים.
- יתכן שלא יוכלו להשתמש במקלדת או עכבר.
- יתכן שיתקלו בקושי להבין את בקלות את השפה בה כתוב המסמך.
- יתכן שהם נמצאים במצב בו עיניהם, אוזניהם או ידיהם עסוקות או שהם נמצאים בסביבה רועשת.
- יתכן שהם מצוידיים בדפדפן טקסט בלבד, דפדפן שמע או דפדפן מיוחד אחר, או מערכת הפעלה אחרת המותאמת למוגבלותם.

לכל סוג מוגבלות ניתן להתאים מערכות אביזרים היקפיים היכולות להקל על המוגבלות. להלן כמה דוגמאות לאביזרי עזר⁶.

מוגבלי ראייה יכולים להשתמש ב"קורא מסך" המסוגל לקרוא טקסט ויזואלי או אביזרי ברייל.



התקן שפת ברייל



קורא מסך

⁶הציורים מתוך <http://bucky.aa.uic.edu/index.html>

מוגבלים מוטורית יכולים להשתמש במקלדות, עכברים, עוקבי תנועות ראש, ממירי קול-טקסט, ועוד.



עכבר כתיבה



מקלדת פונקציונלית



מקלדת אל- לחץ



מתרגם טקסט לקול



התקן קשר מסך- ראש



עכבר למוגבלי תנועה

3. כיצד להתאים אתר לאנשים מוגבלים?

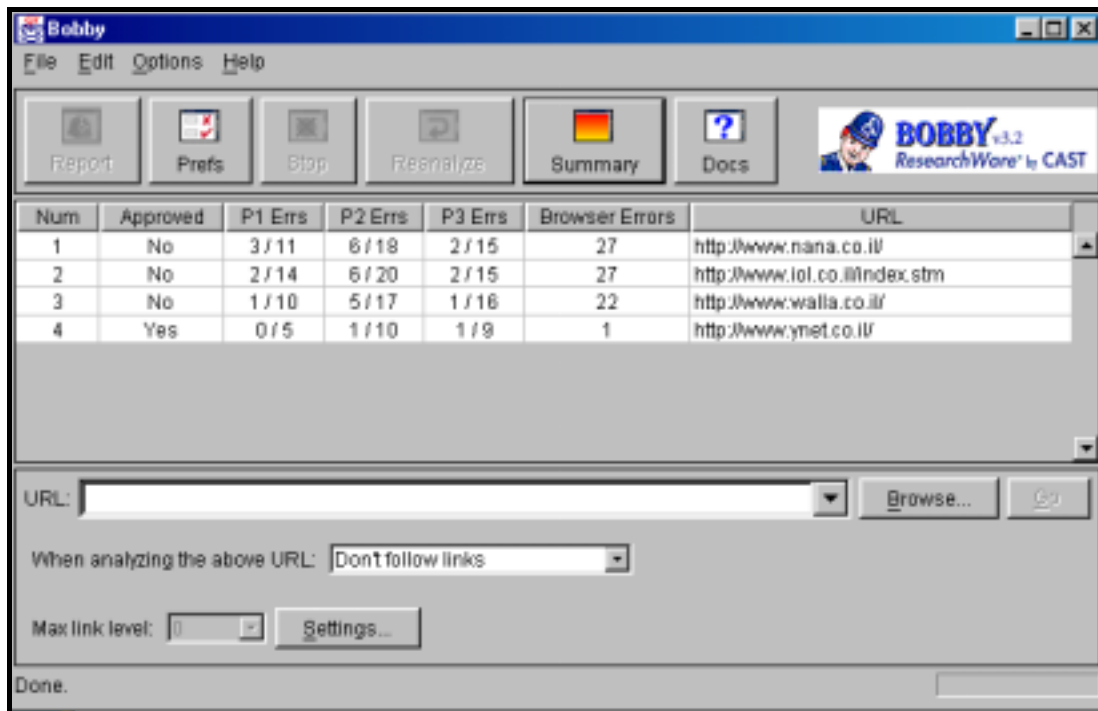
שלא כפי שניתן לחשוב, עיצוב אתר כך שיהיה מותאם לגלישת אנשים מוגבלים אינה כרוכה בשימוש באמצעים אלקטרוניים מתוחכמים או בפיתוחים מיוחדים אחרים. להלן כמה אמצעים שכדאי להשתמש בהם:

1. שימוש במדריך נגישות:

מדריך הנגישות המקובל ברשת נכתב על ידי (Web Accessibility Initiative) WAI⁷ שהיא קבוצת עבודה בחסות (World Wide Web Consortium) W3C, המהווה גוף תקינה וולונטרי לרשת האינטרנט. במדריך מוגדרים 3 רמות נגישות שניתן להגיע אליהם על ידי שימוש באמצעים שונים. אתר נחשב לנגיש אם עמד לפחות ברמת נגישות הראשונה.

2. שימוש בתוכנות בדיקה: ישנן כמה תוכנות בדיקה (ראה רשימת מקורות) שנכתבו לפי ההנחיות במדריך הנגישות. תוכנות הבדיקה יכולות לאתר את כל המרכיבים האוטומטיים שיש לגביהן הנחיות (לדוגמה – ספק תחליף טקסט לכל תמונה באתר, בדיקת צבעי האתר), אך אינן יכולות לאתר מרכיבים סובייקטיביים. אחת התוכנות המומלצות ביותר נקראת BOBBY (<http://www.cast.org/bobby>), התוכנה חופשית לשימוש.

⁷ <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>



(בדיקה של BOBBY בשלושה רמות נגישות לדפי בית פופולריים ברשת)

- שימוש בהערכת מומחה: חלק מההנחיות במדריך הנגישות צריכות להבחן על ידי מומחה בתחום (לדוגמה – כתוב בשפה פשוטה וברורה). מומחה עשוי להתחיל לבדוק אתר על ידי תוכנות ולהשלים את שאר הסעיפים שאינם ניתנים לבדיקה אוטומטית בעצמו. מומחה נחשב למי שמסוגל לחוות את הבעיות בהן נתקל משתמש מוגבל (לדוגמה – מומחה ינסה להפעיל את האתר באמצעות מקלדת או עכבר בלבד). מומלץ להשתמש בשירותיו של מומחה בתחום, במיוחד בשלב עיצוב האתר הראשוני, שלב בו עלויות השינוי עדיין נמוכות יחסית לשלבים מאוחרים יותר.
- בחינות שימוש על ידי משתמשים אמיתיים: אחרי הכל האתר אמור להיות נגיש לגולשים מוגבלים. כדאי לתכנן ניסוי בו ינסו גולשים אלה לבצע מטלות באתר ולבדוק את התוצאות והבעיות בהם הם נתקלים. מתודולוגיות לניסויי שימושיות ניתן בספרות המקצועית (ראה רשימה בנספח).

4. דוגמה לבעיות ופתרונות טיפוסיים:

זוהי רשימת בעיות טיפוסיות בהן נתקלים מוגבלים בשעת הגלישה. הפתרון לבעיות משפר באופן משמעותי לא רק את היכולת של עיוורים לגלוש, אלא גם של גולשים רגילים. לרב הבעיות פתרונות פשוטים לביצוע ודורשים בעיקר תשומת לב.

- כאשר אייקון גרפי משמש כלינק ללא תוספת טקסט, "קורא מסך" של עיוורים אינו מסוגל לספק תיאור משמעותי של הלינק. שפת תכנות בה משתמשים באינטרנט (HTML) מספקת פתרון לבעיה, על ידי שימוש בפונקציית ALT, המסוגלת לספק לכל לינק ויזואלי הסבר טקסטואלי אלטרנטיבי. ניתן להשתמש בפונקציה זו גם לתיאורי תמונות. כאשר "קורא מסך" נתקל בתמונה ללא טקסט הוא מקריא לעיוור רק את שם הקובץ של התמונה (שגורב הוא חסר משמעות), צירוף טקסט אלטרנטיבי המסביר את התמונה באמצעות ALT פותר את הבעיה. באופן כללי, השימוש ב ALT מגביר את יכולת הפענוח של האתר ולפיכך מגביר את האמון של העיוור באתר.
- לינקים המובנים לקורא רק בתוך ההקשר בו הם משולבים מקשים מאוד על עיוורים. "קורא מסך" של עיוורים מסוגל לספק ביעילות רשימה מרוכזת של לינקים בעמוד. אם לדוגמה לינק מסוים מנוסח כ – "לחץ כאן" בתוך טקסט, אין לעיוור אפשרות להבין את

משמעותו ללא ניסיון למצוא את שאר הטקסט שבתוכו משולב הלינק. הפתרון הוא לנסות ולנסח לינקים כך שיובנו גם מחוץ להקשרם.

3. שימוש במסגרות (frames) בעיצוב האתר לא מאפשרת לקורא המסך לגלוש באתר. הפתרון הוא לעצב גרסא נוספת של האתר ללא שימוש במסגרות.
4. שורות הטקסט המוצגות ברוחב גדול מגודל המסך לא מאפשרות ל"קורא – מסך" לקרוא אותן. הפתרון הוא למצב זה הוא שימוש בפונקציה "relative" המתאימה את עיצוב הטקסט לגודל החלון. כדאי לבצע את אותה התאמה גם על גודל הפונט כך שהמשתמש יוכל לשלוט בגודלו על ידי הדפדפן.
5. עלול להיווצר חשד מצד הקורא שיש בדף עוד מידע שאותו הוא לא קורא כרגע. משתמש רגיל יכול לסרוק בקלות את הדף ולקבל במהירות תמונה טובה ביחס לתכולתו. לעומתו, הקורא העיוור המסתמך על "קורא המסך" הופך את הקריאה ל"טורית". כדי לדעת מה מכיל דף נאלץ העיוור לקרוא את כולו. הפתרון לבעיה זו היא לעצב מערכת דפים בה לכל דף יש מטרה אחת פשוטה. כדאי גם בתחילת הדף מתחת לכותרת לנסח תקציר המתאר תכולת העמוד. עיצוב כזה מאפשר לקורא להחליט האם הוא מעוניין לקרוא את הדף או לעבור לדף אחר מבלי לבזבז זמן.

5. רשימת מקורות:

א. חוק:

החוק האמריקאי החדש (תיקון 508) בתחום אי אפליית מוגבלים במערכות מידע אלקטרוניות - <http://www.usdoj.gov/crt/508/508home.html>

החוק הכללי למניעת אפליה מוגבלים (ADA):

http://janweb.icdi.wvu.edu/kinder/pages/ada_statute.htm

דוח ועדה פעולה שהוקמה מ 26 גופי ממשל להמלצות מחייבות בנושא ואכיפתן בארה"ב: http://www.trace.wisc.edu/docs/eitaac_final_rpt/EITAAC_final_report.htm

תכנית הפעולה באירופה שהוכנה על ידי הוועדה האירופית לאינטרנט: http://europa.eu.int/comm/information_society/eeurope/actionplan/index_en.htm

תכנית פעולה של ועדת האינטרנט באירלנד:

<http://www.irlgov.ie/taoiseach/publication/infosocactionplan/infosoc.htm>

אתר ממשל אוסטרלי מפרט פעילות בתחום: <http://accessability.noie.gov.au/>

ב. תקנים:

הקבוצה החשובה ביותר לתקינת אינטרנט: <http://www.w3.org/WAI/>
מדריך הנחיות לגישת מוגבלים לאתרים ברשת: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>

מידע על תקינה בארצות שונות בעולם: <http://www.w3.org/WAI/References/Policy#Introduction>

ג. אתרים:

אתר הממשלה האמריקאית למוגבלים - <http://www.disability.gov/CSS/Default.asp>

מרכז מידע פדרלי לצרכנות, מפרסם מידע מיוחד לנכים: <http://www.pueblo.gsa.gov/crh/hometips.htm>

ספריית הקונגרס למוגבלים : <http://www.loc.gov/nls/>
מחלקה בספריית הקונגרס המפיצה חומרים בברייל וספרים מדברים למוגבלים בתשלום שנתי
סמלי. החומרים נשלחים בדואר. בעלת קטלוג ברשת.

פורטל בנושא - <http://www.webable.com/>

שירות חדשות למוגבלים ברשת - <http://www.disabilitynews.com>

Federal Relay Service - גוף ממשל המפתח טכנולוגיות עבור ממשל מקוון ובין השאר פיתח
את ה text-telephone TTY (שירות טלפון טקטואלי בחינם לעובדי ממשל ולחברות פרטיות) –
: http://www.fts.gsa.gov/about_fts/about_fts.htm

חומר בנושא אביזרי עזר לנכים במחשב - <http://bucky.aa.uic.edu/index.html>

דפדפן מיוחד רק לטקסט בשימוש גולשים מוגבלים : <http://lynx.browser.org>

ד. תוכנות בדיקה לנגישות אתרים:

BOBBY - תוכנה חופשית ומומלצת <http://www.cast.org/bobby>

WAVE - http://www.temple.edu/inst_disabilities/piat/wave/

LIFT - <http://www.usablenet.com/>

ה. מאמרים:

מאמר מודעות לעיוורים בעיצוב אתרים. http://aware.hwg.org/why/essay_kb_01.html

רשימת מאמרים בנושא : <http://zing.ncsl.nist.gov/iusr/documents/accessibility.html>

מאמר על מוגבלות ברשת : <http://www.useit.com/alertbox/9610.html>

אתר מאמרים על ממשלה ומוגבלות : <http://www.trace.wisc.edu/world/web/index.html#govt>

מאמר על עיוורים ואינטרנט : <http://www.zdnet.com/zdnn/stories/news/0.4586.2505714.00.html>

סטטיסטיקות של הממשל האמריקאי בתחום המוגבלות :

<http://www.disability.gov/CSS/thirdlevel.asp?intCategoryId=15&intSubCategoryId=5>

עבודת דוקטורט אמריקאית בנושא גולשים מוגבלים ברשת, כוללת סטטיסטיקות רבות. :

http://www.dsc.ucsf.edu/UCSF/pub.taf?_UserReference=8E89B4EF31FF44E7BDB58DA5&_function=other&_array=OTH6&_grow=12

תוצאות סקר הבודק כמויות שימוש ברשת של מוגבלים לפי סוגים (אוניברסיטת גורגיה) -
http://www.cc.gatech.edu/gvu/user_surveys/survey-1998-10/graphs/general/q12.htm

מאמר בנושא: http://www.frontend.com/accessibility_paper.html#Disability

מחקר של אוניברסיטת וויסקונסין על נגישות לאתרים ברשת: http://www.nist.gov/cgi-bin/exit_nist.cgi?url=http://trace.wisc.edu/&timeout=7

1. ספרים:

כמעט ואין ספרים מיוחדים לשימושיות מוגבלים ברשת, אך ספרי שימושיות רבים מקצים פרקים לנושא.

ספר מיוחד לנושא מ 1990:

[Web Accessibility for People With Disabilities](#)

by Michael G. Paciello, Mike Paciello

ספר בעברית של גיקוב נילסן בנושא שימושיות המקדיש פרק לשימושיות מוגבלים ברשת: "עיצוב ממשק באינטרנט" – הוצאת הוד-עמי (2000).

מדריך להידושים בתחום: <http://www.icbo.org/gateway/150I2K.html>

רשימת ספרים באמזון בתחום השימושיות -

<http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/156205810X/wilsoninternetse/104-4533564-2795924>