

דילמת השליטה: שיקולים בתכן ממשקים וישומם בתקן לעריכת טקסטים דו-כיווניים

כתב: אבי הראל

דילמת השליטה

דילמת השליטה מתייחסת אל דרישות עקרוניות הנוגדות זו את זו בעניין תמיכת הממשק בשימוש שגרתי לעומת מצבים חריגים.

דוגמא

הדוגמא מתייחסת אל הדילמה בהגדרת הדרישות לגבי תנועת הסמן בהקלדת טקסט דו כיווני. לצורך הדגמה, נבחן את אופן הקלדת קטע הטקסט הבא:

ניתן להתקשר אלי למספר 054 453 4501 או באימייל.

בשימוש שגרתי מקלידים כדלקמן:

- הטקסט בעברית שבתחילת השורה "ניתן להתקשר אלי למספר " מוכנס מימין לשמאל
- המספר "054 453 4501" מוכנס משמאל לימין
- שתי המלים האחרונות בעברית "או באימייל" מוכנסות מימין לשמאל.

הערה

רוב הדיון בהמשך מסמך זה ישים גם לשילוב טקסט לועזי בטקסט עברי.

עקרון התמיכה בשימוש שגרתי

על פי עקרון זה, הממשק צריך לאפשר לשימוש אופטימלי בתהליכי השימוש הנפוצים, ולהמנע מהעמסת המשתמש בפעולות מיותרות לתהליכים הללו.

עקרון התמיכה במצבים חריגים

המוטיבציה לתמיכה במצבים חריגים היא משני כיוונים:

- קוצר ראייה של המתכנן: חוסר היכולת שלנו להגדיר מראש את כל תהליכי השימוש החשובים
- ריבוי טעויות של המשתמש: הרצון לאפשר למשתמש לתקן טעויות הקלדה בקלות.

הניגוד בין העקרונות הללו

בישום העקרונות הללו בעורכי טקסטים דו-כיווניים נתקלים בדילמה במקרים של החלפת מקלדת. בדוגמא לעיל, בתחילת השלב השלישי (הקלדת "או באימייל"), הדילמה היא לגבי קידום אוטומטי של הסמן:

- אם מעבד התמלילים תומך בשימוש שגרתי, מיד בהקלדה על האות 'א', המחשב "מנחש" ששלב הקלדת המספר הסתיים, ושהמשתמש מתכוון להמשיך ולהכניס טקסט עברי בסוף השורה. לפיכך, הסמן מוקפץ אוטומטית אל סוף השורה, והמשך הטקסט מוכנס שם.
- אם מעבד התמלילים תומך במצבים חריגים, הוא נדרש לתמוך גם במצב בו המשתמש התכוון לבצע שינוי עריכה, ולהקליד את האות בהמשך לטקסט של השלב הראשון. לכן, כדי לתמוך גם במצב של שינוי עריכה, לכאורה, יש להמנע מהקפצת הסמן אל סוף השורה, ולחייב את המשתמש לבצע פעולה נוספת של העברת הסמן אל סוף השורה.

שיקולים בהכרעה בדילמת השליטה

השוואת החלופות

כלי תיאורטי להכרעה בדילמת השליטה הינו השיטה לניהול סיכונים. שיטה זו מבוססת על הערכת התוחלת של התועלת של שתי החלופות.

הבעיה בישום כלי זה היא בקושי לאמוד את התועלות/סיכונים של החלופות וכן לאמוד או למדוד את שכיחותם.

הערכת שכיחות החלופות

מחקרים מראים כי הנטייה הטבעית של המפתחים היא להערכת יתר של שימוש מונחה תהליכים, ותת הערכה של המצבים החריגים. ספציפית בנושא של עיבוד תמלילים, המחקר הוא דל, ומהמעט שיש ניתן להסיק שחשוב להתייחס ברצינות לצורך באופטימיזציה של שימוש במצבים חריגים.

הערכת התועלות/סיכונים

טעות נפוצה בקרב מפתחים היא להגדיר קריטריון תועלת במונחים של אופטימיזציה על מספר פעולות המשתמש. העומס המנטאלי של פעילות פסיכומטורית הינו זניח לעומת פעילות של התמצאות, איתור מצבים חריגים, וחיפוש דרכי תיקון. העומס המנטאלי מתבטא בזמן ביצוע, בשכיחות טעויות, וברמת ההפרעה לתפקיד העיקרי (העומס העיקרי על המשתמש הוא בהתלבטות ובהחלטה לגבי תוכן הטקסט, ולא לגבי העריכה. תפקיד ההקלדה הוא משני, וצורך פחות משאבים מנטאליים).

עוד על דילמת השליטה

[/http://resilience.har-el.com](http://resilience.har-el.com)

תכן דו תכליתי

דרך להתמודד עם דילמת השליטה היא על ידי הענקת כלים הנותנים מענה לשני מצבי השימוש. בדוגמא לעיל, ניתן לאפשר קידום אוטומטי של הסמן לסוף השורה, כפי שמקובל כיום, בנוסף, יש לאפשר למשתמש להציב את הסמן בכל מקום כרצונו, ולהגדיר את מצב המקלדת כאוות נפשו. התכן צריך לציית להגדרות המצב שקבע המשתמש, מבלי לנחש למה הוא התכוון.

דרישת העקביות וישומה

דרישת העקביות פירושה שבמצבים המוגדרים בתכן המערכת:

- התמצאות המשתמש מבוססת על תצוגת מידע ספציפי למצב המוגדר, ושהוא אינוואריאנטי לכל מצב אחר, כולל ההיסטוריה של מצבי השימוש
- התגובה לפקדים (הקלדה) היא חד משמעית עבור המצבים המוגדרים.

בין היתר, מדרישת העקביות נובע שהתמצאות המשתמש ואופן ההתנהגות בפועל לא יהיו תלויים בהיסטוריה של הפעילות, אלא אך ורק במצב הנוכחי.

כלים לתכן דו תכליתי

הכלים הבסיסיים להם המשתמש זקוק כוללים עזרי התמצאות ועזרי בקרה.

עזרי התמצאות

תכן להתמצאות

בישומים השכיחים כיום המשתמש עלול להתקשות לעתים בחיזוי התו שיוכנס לטקסט, וכן בחיזוי המקום בטקסט. חשוב שהמשתמש ידע מראש היכן יכנס התו הבא, ואיזה תו יוכנס למקום זה. יש להמנע ממצבים בהם המשתמש צריך לנחש, לתקן ולנסות שנית. המידע הרלבנטי צריך להיות גלוי למשתמש.

התמצאות במצב המקלדת

התו שיוכנס לטקסט נקבע על ידי מצב המקלדת. בישומים השכיחים, מצב המקלדת נקבע על ידי סמנים כגון בסרגל המצבים (עברית/אנגלית) או על ידי נורית (Caps Lock).

הבעיה היא בריחוק הסמנים הללו מהסמן שמצביע על מיקום הכנסת התו לטקסט. המשתמש מתקשה לעקוב אחר שינויים במצבי המקלדת, וטועה בהיסח הדעת.

פתרון אפשרי לבעיה זו הוא על ידי העמסת המידע לגבי מצב המקלדת על גבי הסמן. פתרון זה מיושם כיום באופן חלקי במעבדי התמלילים הנפוצים.

התמצאות במיקום נקודת העריכה

בישומים הנפוצים כיום בשוק, מיקום נקודת העריכה נקבע על ידי שני גורמים: מיקום הסמן, ומצב המקלדת. המיקום נקבע על פי העקרון של התאמה לשימוש שגרתני. במצבים חריגים, שיטת מיקום זו גורמת לעתים לבעיית התמצאות למשתמשים שמצפים שהתו יוכנס למיקום שנקבע על פי הסמן בלבד, ללא תלות במצב המקלדת.

בדוגמא לעיל, קיימת בעית התמצאות במקרה שהמשתמש מבקש לבצע שינוי עריכה בסוף המקטע הראשון בעברית, לאחר שהתחיל להכניס את המספר. התו שהמשתמש הקיש יוכנס משמאל למספר, למרות שהמשתמש מצפה שהוא יוכנס מימין לו.

פתרונות אפשריים:

- **אבחנה בין מצבי השימוש:** ניתן "לנחש" את מצב השימוש על בסיס ההיסטוריה של פעילות המשתמש. בזמן הקלדת טקסט מניחים שמצב השימוש הוא שגרת, ולאחר שינוי במיקום הסמן (הקלקה בעזרת העכבר או חצים) מניחים שמצב השימוש הוא של עריכה. המחיר מבחינת המשתמש הוא של פגיעה בעקביות
- **אכיפת עקביות:** ניתן לחייב את המשתמש להצהיר על סיום שלב ההקלדה של המספר, למשל, על ידי הקלקה על נקודת המשך, או לחיצה על מקש End. זאת, על בסיס ההנחה שתוספת זו אינה פוגעת משמעותית בביצועי ההקלדה. המחיר מבחינת המשתמש הוא שינוי הרגלים.
- **הנחיית סמן דו-תכליתי:** ניתן לפצל את הסמן כך שיצביע בו זמנית על שני המיקומים, כמו בדוגמא הבאה:

ניתן להתקשר אלי למספר |054 453 45|

עזרי בקרה

בהקשר הטקסטים הדו-כיווניים, הבקרה כוללת:

- קביעת כיווניות פיסקה
- קביעת יישור
- קביעת מצב מקלדת
- קביעת כיווניות טקסט בתוך פיסקה

דילמת הבקרה

הדילמה עוסקת בסתירה שבין הדרישה לאפשר למשתמש שליטה מלאה לבין הרצון למנוע ממנו את האפשרות לטעות.

עקרונות בתכנן הבקרה

- מיפוי ישיר מכוונה לביצוע: פעולת הפקד תלויה אך ורק בפקד, ולא במצב או בקונטקסט. חריגה מכלל זה אך ורק מאילוצים חיצוניים, כגון, אופן תמיכת מערכת ההפעלה בפעולת מקש Caps Lock
- צמצום אפשרויות, בכדי למנוע אפשרויות לטעות. קביעת פקד עיקרי יחיד לכל פעולה, המנעות מכפל אופני הפעלה. המנעות מתפריטים כאשר מספר האפשרויות מצומצם.
- התאמת פקדים לאופני השימוש: מקשי קיצור לפעולות שכיחות, כגון, החלפת מצב מקלדת.

קביעת כיווניות פסקה

בשימוש שגרתי הכיווניות נגזרת מהשפה הראשית. במצבים חריגים, המשתמש עלול להזדקק להחלפת כיווניות.

ניתן להגדיר את הכיווניות כברירת מחדל התלויה בשפה הראשית, ולאפשר למשתמש להחליף בשעת הצורך. את שיטת ההחלפה מומלץ לקבוע כחד פעמית (חזרה לברירת המחדל לאחר הביצוע).

קביעת יישור

בדרך כלל, היישור צריך להיות מתואם לשפה. ניתן לקבוע זאת כברירת מחדל, ולאפשר למשתמש ליישר לכיוון ההפוך תוך שימוש בכלים של מעבד התמלילים הלועזי, המארח את העברית.

קביעת מיספור ונקודות הדגשה (Bullets)

כנ"ל

קביעת מצב המקלדת

את מצב המקלדת ניתן לקבוע בעזרת סרגל הכולל פקדים דו-מצביים נפרדים לעברית וללועזית. אם מערכת ההפעלה מאפשרת זאת, מומלץ להוסיף פקד למצב Caps Lock, במקום המקש היעודי.

ברירת המחדל (בתחילת פסקה) תהיה על פי השפה הראשית.

רצוי להוסיף מקשי קיצור נפרדים המעבירים מכל מצב למצבים עברית ולועזית בלבד.

קביעת כיווניות ההקלדה

באופן רגיל כיווניות ההקלדה נקבעת על ידי מצב המקלדת. רצוי להמנע מפקדים נפרדים לקביעת כיווניות ההקלדה, על מנת למנוע סיבוכיות בתפעול.