

מסמך דרישות לפרויקט בית חכם – גרסה 4

מטרה: מטרת הפרויקט היא לבנות בקר שישלוט על דברים בבית בהתאם להגדרות שנגדיר במסמך. תרחישים לדוגמא ניתן למצוא בהמשך תחת הכותרת "תרחישים".

רקע: המשפחה שגרה בבית החכם מונה 3 נפשות: אמא, אבא ותינוק. בבית החכם מותקנת מערכת שליטה שנכתבה ב-spectra וגנבים ינסו להיכנס הביתה אינסוף פעמים על מנת לבחון את יכולותיה, אך ללא הצלחה כי המערכת תמנע מהם להכנס ע"י נעילת דלת הכניסה. המערכת שולטת על האורות בחדרים, על מנגנון נעילת ופתיחת דלת הכניסה, על אזעקת התראה מפני גנבים (אור כחול) ועל התראה מפני תינוק שנשכח לבד (אור צהוב). בנוסף, אם התינוק נשאר לבד בבית, מחוץ לדלת או באמבטיה, המערכת תשדר להורים וידיאו בו ניתן לראות את התינוק שיצולם ממצלמה שנמצאת בבית. בנוסף יש שני מצבים אפשריים: מצב יום ומצב לילה. כאשר מצב לילה דולק, האורות בחדרי השינה תמיד יהיו כבויים, גם אם יש בהם אנשים. כאשר מצב יום דולק, ישנה אפשרות לאדם להיות בחדר שינה כאשר האור בחדר דולק.

הנחות עיקריות:

1. אף אחד מבני המשפחה לא יכול להיות ביותר ממקום אחד בו זמנית. במצב ההתחלתי כל אחד בחדרו.
2. לא יתכן שאדם נכנס או יוצא מהבית בזמן שהדלת נעולה.
3. התינוק לא יכול לזוז לבדו, אלא רק בליווי של אחד ההורים.
4. אדם שנכנס הביתה חייב לעבור דרך הדלת והסלון. לא תיתכן כניסה מבחוץ ישירות לחדרים.
5. כאשר מישהו רוצה לצאת מהבית הוא חייב לעבור דרך הסלון והדלת, כלומר לא ניתן לצאת מהבית ישירות מהחדרים.
6. מחדר האמבטיה, ושני חדרי השינה אפשר לעבור רק לסלון או להישאר באותו מיקום.
7. אינסוף פעמים הגנב ינסה להיכנס הביתה.
8. הגנב לא מחכה מחוץ לדלת כאשר ההורים מחכים בחוץ או שהמצלמה מצלמת את האיזור.
9. כאשר מופעלת אזעקה נגד גנבים הגנבים בורחים ולא נשארים לעמוד ליד הדלת.
10. תינוק ישכח לבד באמבטיה או מחוץ לדלת או לבד בבית אינסוף פעמים.
11. כל אחד מבני המשפחה יהיה בכל אחד מהחדרים אינסוף פעמים. בנוסף כל אחד מבני המשפחה יהיה מחוץ לבית ובמפתח הדלת אינסוף פעמים.
12. אזעקה נגד גנבים תופעל אינסוף פעמים.
13. אינסוף פעמים יהיה מצב לילה.
14. אינסוף פעמים יהיה מצב יום ובאותו מצב יהיה בן אדם בחדר השינה של ההורים.
15. אינסוף פעמים יהיה מצב יום ובאותו מצב יהיה בן אדם בחדר השינה של התינוק.

הבטחות עיקריות:

1. הדלת תהיה פתוחה אם ורק אם אחד ההורים בסלון או מחכה להיכנס הביתה וגם אם גנב לא מנסה להיכנס הביתה.
2. אם בחדר כלשהו אין אנשים האור נכבה – לא משנה אם מצב יום או לילה.
3. האור במקלחת דולק אם ורק אם יש מישהו בחדר האמבטיה.
4. אם התינוק נשאר לבד בבית, לבד בחדר האמבטיה או לבד מחוץ לדלת תהיה התראה על כך.
5. כאשר מישהו מגיע לתינוק שנשאר לבד ההתראה תכבה.
6. הגנב לא יצליח להיכנס הביתה לעולם.
7. אם התינוק נשאר לבד בבית, מחוץ לדלת או באמבטיה ההורים יקבלו צילום של התינוק ממצלמה שנמצאת בבית.
8. המצלמות בבית יצלמו רק אם התינוק נשכח לבד בבית, באמבטיה או מחוץ לדלת. במקרה כזה המצלמות יצלמו אך ורק את האיזור שבו נשכח התינוק.
9. אינסוף פעמים יתקיים שאם מישהו נמצא בסלון אז האור בסלון יהיה דולק.

10. כאשר גנב עומד מחוץ לדלת אזעקה נגד גנבים תופעל.
11. אם אין גנב ליד הדלת האזעקה נגד גנבים מנוטרלת.
12. אינסוף פעמים האור בחדר התינוק יהיה דולק.
13. אינסוף פעמים האור בחדר ההורים יהיה דולק.
14. במצב לילה, האור בחדרי השינה כבוי – גם אם יש אנשים.

דרישות:

מספר	חשיבות	תיאור
1	H	התראה וצילום וידיאו של התינוק אם תינוק נשכח לבד בבית או באמבטיה או מחוץ לדלת. הצילום וההתראה יפסקו כאשר מישהו יגיע אל התינוק.
2	M	אזעקה אם גנב מנסה לפרוץ.
3	H	באמבטיה האור דולק אם ורק אם יש מישהו באמבטיה.
4	H	אם אין אף אחד בחדר מסויים, האור בחדר יכבה.
5	H	דלת הכניסה תיפתח אוטומטית בפני האמא והאבא בלבד, למעט המקרה שגנב מנסה להיכנס ואז דלת הכניסה תהיה נעולה.
6	H	הגנב לא יצליח להיכנס הביתה.
7	H	דלת הכניסה תהיה פתוחה כאשר אחד ההורים נמצא בסלון ואין גנב בחוץ.
8	H	כאשר ההורים לא בסלון ולא מחכים להיכנס הביתה הדלת נעולה.
9	H	כאשר דלת הכניסה נעולה לא ניתן להיכנס ולצאת מהבית.
10	H	Liveness - no starving
11	H	תינוק לא יכול לזוז לבד.
12	M	מעברים אפשריים בין חדרים - מכל מקום ניתן להישאר באותו מקום ובנוסף: מבחוץ – למפתן הילד בלבד. ממפתן הדלת – החוצה או לסלון. מהסלון – לכל חדר או למפתן הדלת. מהחדרים – לסלון בלבד.
13	H	מצלמה תהיה דולקת אם ורק אם התראה שהתינוק נשכח לבד פועלת, ורק באיזור שבו התינוק נשכח לבד, כלומר המצלמות לא מצלמות את הבית אם אין בכך צורך.
14	M	במצב לילה האורות בחדרי השינה תמיד כבויים.
15	H	GUI – סימולציה של הבית שתראה את מיקום כל אחד מהדמויות + מצב האורות + מצב הדלת + התראה נגד גנב + התראה שהתינוק נשכח לבד + מצב יום \ לילה.
16	H	GUI – אפשרות להזיז את בני המשפחה ולהגדיר לכל אחד מהם יעד אליו הוא יצטרך להגיע תוך כמה צעדים (תלוי במיקום בו הוא נמצא ברגע הבקשה).
17	H	GUI – אפשרות לשלוט במצב היום \ לילה. אם המשתמש יבקש מצב לילה, אז במצב הבא מצב לילה יופעל (כך גם לגבי מצב יום).
18	H	GUI – אפשרות להפעיל את כל אחד מהתרחישים שמפורטים למטה. בזמן הפעלת תרחיש לא ניתן יהיה לבקש תרחיש נוסף. רק כאשר התרחיש הנכחי יסתיים בקשות נוספות יתאפשרו.

תרחישים :

מספר	כינוי	שם באנגלית כפי שמופיע בסימולציה	תיאור
1	הגנב בא	Bring the thief	כל בני המשפחה מתכנסים בסלון, ואז הגנב מגיע אל מחוץ לדלת ומנסה להיכנס הביתה. הדלת תינעל, האזעקה תופעל בתגובה והגנב יברח כתוצאה מכך. את התרחיש הזה מימשנו גם בעזרת trigger בשורה האחרונה בקובץ spectran. ציפינו שהtrigger יסומן כvacuity ואכן כך קורה. כמובן שאינו משפיע על הריאליזביליות.
2	בית ריק	Empty home	כל אנשי הבית עוזבים את הבית. כתוצאה מכך דלת הכניסה תינעל וכל האורות בבית יכבו אוטומטית.
3	שכחו אותי בבית	Home alone	התינוק נשאר לבדו בבית. כתוצאה מכך תופעל ההתראה להורים שהתינוק נשאר לבדו בבית. ההתראה תעלם כאשר אחד ההורים יחזור הביתה.
4	אמצע הלילה בכפר	Good night	מצב לילה למשך כל התרחיש, כל בני המשפחה נמצאים בבית, כל אחד בחדרו. הדלת נעולה וכל האורות כבויים.
5	איזה חכם הבית	What a smart home	חדר האמבטיה ריק. לאחר מכן נכנס אליו אחד ההורים עם התינוק. ההורה יוצא ומשאיר את התינוק לבד בחדר האמבטיה. כתוצאה מכך האור ידלק באמבטיה ברגע שבני המשפחה יכנסו, וכאשר התינוק ישאר לבדו תדלק ההתראה שהתינוק לבדו והמצלמה תצלם אותו. לאחר מכן הורה יבוא לקחת את הילד בחזרה לסלון וכתוצאה מכך ההתראה והמצלמה יפסיקו. בנוסף כאשר הם יצאו מהחדר, האור בחדר האמבטיה ייכבה.
6	זמן לסרט	Movie time	כל בני המשפחה מתכנסים ממיקומם הנוכחי אל הסלון.
7	שבת בחוף הים	Saturday at the beach	מצב יום למשך כל התרחיש, כל בני המשפחה מתכנסים בסלון לקראת יציאה, והולכים לחוף הים ביחד. בזמן שבני המשפחה בחוץ מגיע גנב ומנסה לפרוץ הביתה ללא הצלחה. כאשר בני המשפחה חוזרים הביתה הם נכנסים בתורות לאמבטיה ולאחר מכן כל אחד נכנס לחדרו.
8	התינוק במעון	Baby at day care	מצב יום למשך כל התרחיש, אחד ההורים לוקח את התינוק למעון וחוזר הביתה בלעדיו, שני ההורים בעיסוקיהם בבית, לאחר מספר מהלכים אחד ההורים הולך לקחת את התינוק מהמעון וחוזר איתו הביתה.

*** כאשר מתחיל תרחיש או השמה ספציפית של ערכים מבוקשים למשתני הסביבה יופיע פלט בחלון output שבחלק הימני התחתון של החלון. כאשר התרחיש או ההשמה יסתיימו תופיע הודעת "Done".
כאשר תרחיש או השמה בזמן ביצוע, לא ניתן לבקש תרחיש, השמה או שינוי מצב יום נוסף. רק לאחר הודעת Done תהיה אפשרות להפעיל תרחיש, השמה או שינוי מצב יום נוסף.

*** לוגים לתרחישים הנ"ל ניתן למצוא בתיקיית logs.