

כל החדשות והפרשנויות למנויי הארץ בדיגיטל רק 4.90 ש"ח בחודש הראשון להצטרפות

לתכנן את העיר שדמיינתם מבלי
שהמציאות תשתנה



המשחק פוקימון גו מדגים כיצד הטכנולוגיה משנה את האופן שבו



ערים לעידן הווירטואלי

שמור 5 79

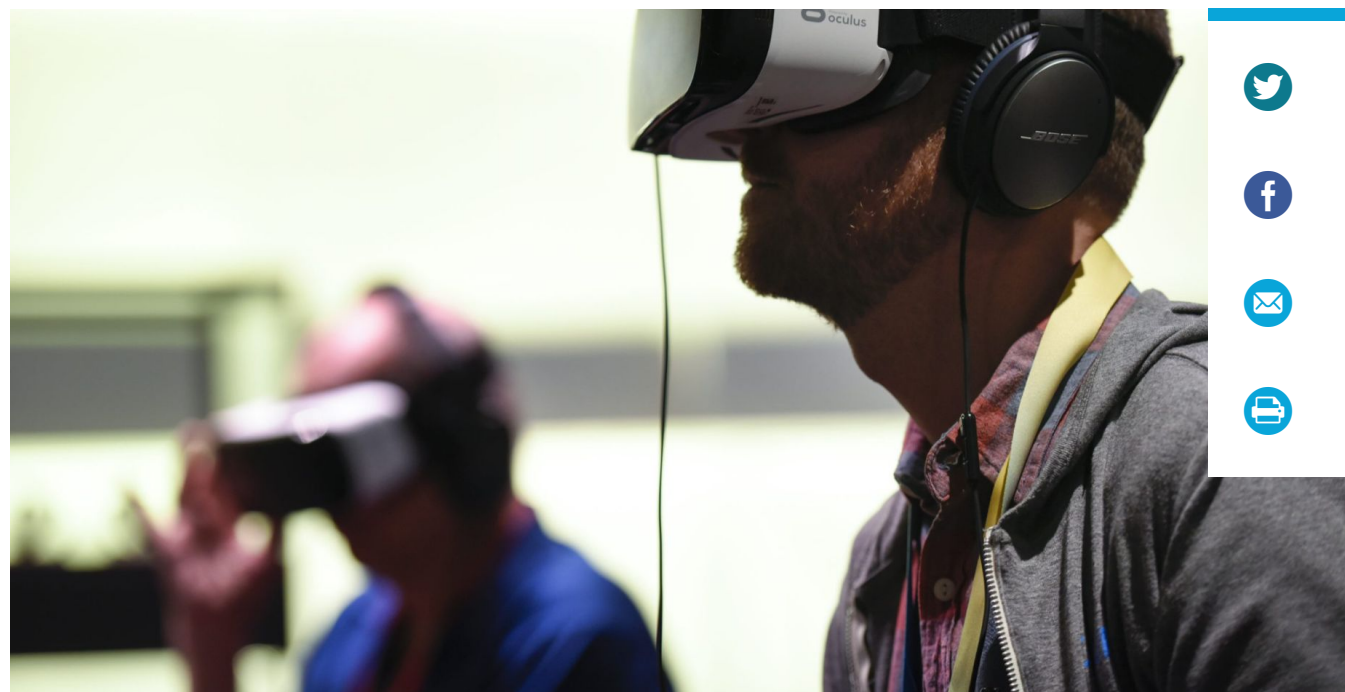
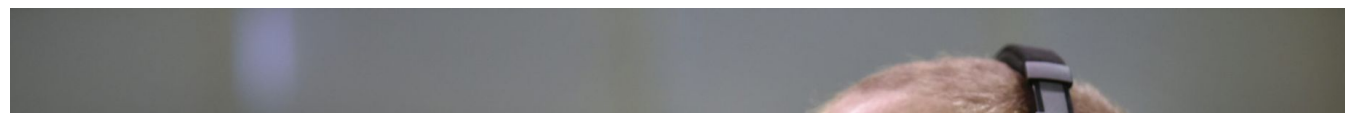
06:00 10.08.2016

נעמה ריבה | עקוב באתר התראות במייל

"בוא נרכב לפוקיסטופ שעל הגבעה", "איפה הגנים הקרוב?", "תפסתי צ'אריזרד!" — לאחרונה אפשר לשמוע משפטים סתומים כמו אלו עולים מפינות העיר השונות, בכירות, בגינות הציבוריות ואפילו בים. אלו משתמשי "פוקימון גו" שסיגלו לעצמם לקסיקון חדש במרדפם אחר פוקימונים. מלבד לקסיקון חדש, סיגלו לעצמם משתמשי המשחק — המבוסס על מציאות רבודה (מרחב וירטואלי ש"מולבש" על המציאות האמיתית) — גם צורת הסתכלות חדשה על המרחב הפיזי. השחקנים מסתובבים במרחב הפתוח כשהם שקועים בטלפונים החכמים שלהם, ואינם הולכים במסלול הרגיל על המדרכה או על שביל מסומן. הם יוצרים מסלולי הליכה חלופיים — חוזרים למתחמים פרטיים, גינות סגורות ואף פולשים לכביש.



המשחק, שיוצר עבור המשתמשים מעין עולם מקביל ומחייב אותם לצאת מהבית ולשוטט בסביבת מגוריהם או רחוק יותר, הוא שלב נוסף בהידוק הקשר שבין הטכנולוגיה למרחב הפיזי. הפוקימון גו מדגים כיצד השימוש שלנו במרחב הפיזי משתנה בעקבות הטכנולוגיה. הטכנולוגיה שמפעילה את המשחק מבוססת על רשת הרחבות העירונית ועל נקודות ציון במרחב ששואבות מידע ממשחק נוסף בשם Ingress. "השילוב בין המרחב הפיזי למרחב הווירטואלי הוא לגמרי כאן, וזה משנה את האופן שבו אפשר וצריך לתכנן בניינים ואת המרחב העירוני", אומר ד"ר ערן נוימן, ראש בית הספר לאדריכלות באוניברסיטת תל אביב. "למרחב הווירטואלי אין גבולות כמו למרחב הבנוי והוא יכול להוסיף לו רבדים נוספים".



צילום: בלומברג

משקפי מציאות רבודה. לבחור את צבע המרצפות ברחוב

עוד כתבות בנושא

• פוקימון גו: כל מה שרציתם לדעת על המשחק שמשגע את העולם 14.07.2016

הקשר בין המציאות הווירטואלית לזו הפיזית החל כבר בשנות ה-50, עם המצאת סימולטור הקרוי "סנסורמה" שהמציא הקולנוען מורטון הייליג, וסיפק אשליית מציאות מלאה. בשנות ה-60 הומצאו ההולגרמות הראשונות ששידרו אובייקטים תלת־ממדיים. בשנות ה-80 נכנסו לחיינו משחקי המחשב, ואף חזינו בסדרה "מסע בין כוכבים" ב"הולודק", מתקן ליצירת מציאות וירטואלית, ועשור לאחר מכן כבר צמחו משחקי המחשב התלת־ממדיים. כל אלו מהווים בסיס להתפתחות הנוכחית, כאשר החדירה של האינטרנט רק הידקה והגבירה את הקשר בין המרחב הפיזי והווירטואלי. האם ייתכן שבעוד 20 או 30 שנה או פחות, כולנו נצא מהבית כשאנו עוטים משקפיים שמקרינים מציאות רבודה בדומה לפוקימון גו?

בעקבות הצלחת המשחק, אתרי האינטרנט העוסקים בתכנון אורבני בעולם הוצפו בשבועות האחרונים במאמרים בנושא. במאמר שפורסם באתר CityLab צוין כי נקודות הציון שאחריהן תרים משתמשי המשחק, כמו ה"פוקיסטופ" וה"ג'ים", מתרכזות בעיקר במרכזי ערים שבהם רשת הרחובות צפופה ובמקומות שתושביהם

מבוססים יותר כלכלית, ויש בהם יותר מסעדות או חניות — מקומות שהפוקימון גו מסמן כנקודות ציון. גם במקומות מרכזיים כמו תחנות רכבת או מוזיאונים אפשר



ובאזורים פוריים ונפרדים יש פוזות נקודות ציון. מנגו, ונושוק נצליז / וונגבו ע/ התכנון הקלוקל של השכונות הפרבריות ומאלץ את השחקנים לשוטט במרחבים שבדרך כלל לא מגיעים אליהם ולתור אחר נקודות הציון המועטות שקיימות בהם.



צילום: שירה רוטקופף

האדריכל עודד קוטוק

קוטוק: "יהיה ניתן לעשות ארכיטקטורה שמשוחררת מהמגבלות הפיזיות. אולי כבר לא נצטרך לצבוע חזיתות או לטעת עצים"

האדריכל עודד קוטוק, שמתמחה בעיצוב אורבני, בחן את הנושא של יישום מציאות רבודה בשטחים פתוחים עבור מנהל התכנון. מפתיע כי גוף כמו מנהל התכנון, הגוף

שאחראי על תכנון המרחב הבנוי במדינת ישראל ובוחן תוכניות שמשורטטות בצורה שמרנית, פתוח גם לספיגת מידע על תחום טכנולוגי. קוטוק מספר שהחיבור לנושא



שטחי הציבור הפתוחים, הגינות, הפארקים והשדרות, מצטמצמים בעקבות הבנייה המסיבית, וצריך לחשוב מחדש על התכנון שלהם בעידן בו הנוכחות הווירטואלית במרחב הפתוח מואצת, והצורך בהם צפוי לעלות. לדבריו, "זו רק ההתחלה וזה נכנס לאט לאט למקומות האלו. הכתובת העיקרית חוץ ממנהל תכנון אלו הרשויות המקומיות שצריכות לחשוב מחדש על איך לתכנן את המרחבים הפתוחים שלהן, וגם לתת מענה ליוזמות מבחוץ שמשלבות בין רובד וירטואלי לפיזי". טרם ברור כיצד המציאות המרובדת תשפיע על שטחי הציבור, אך לדברי קוטוק השימוש בהם בשל המציאות המרובדת — יהיה יעיל יותר.

מרחב בהזמנה אישית

כמו כן, לדעתו של קוטוק, מקצוע הארכיטקטורה עומד להשתנות בתוך פחות מעשור. הטכנולוגיה שמייצרת מציאות רבודה תשפיע על מקצוע הארכיטקטורה ותכנון הערים ועל האופן שבו אנחנו מסתכלים על המרחב. אחת האפשרויות היא שנצא לרחוב עם משקפי מציאות רבודה, שעלותם היום היא פחות מאלף דולר. וכך, השכבה הנוספת שתתלבש על העולם הפיזי תוכל לתקן שגיאות במרחב הקיים או לשנות דברים שמפריעים לנו. אפשרות נוספת היא שנוכל לחוות את המציאות דרך האייפון שלנו. כמו כן, הטכנולוגיה תאפשר לייצר מציאות ארכיטקטונית זולה יותר, כיוון שחלק מהאלמנטים הבנויים יוכלו להיות וירטואליים.

לדוגמא, במאמר שכתב קוטוק בנושא ופורסם באתר של מנהל תכנון, הוא מציין את אחד התקדימים הארכיטקטוניים המעניינים שיצרה חברת מזון סינית ושמה Yihaodian. החברה הקימה לפני מספר שנים, בן לילה, אלף חנויות סופרמרקט וירטואליות במקומות נבחרים ברחבי סין, כולל מול חנויות מתחרות. הדמיה של הסופרמרקט הוטמעה במרחב פיזי קיים, וסביבתו נחוותה במציאות, כשחווית הקנייה התרחשה דרך מצלמת הטלפון החכם.

כלומר, לקוח שביקש לרכוש מוצר יצא לרחוב עם הסמרטפון הגיע לסופרמרקט הווירטואלי, ובחר באמצעות הטלפון הנייד מוצרים שנמצאו על מדפים וירטואליים. לאחר התשלום הלקוחות קיבלו את מרכולתם באמצעות שליח. החברה טענה

שהאפליקציה הביאה לגידול חד במכירות ושהיא פותחה מאחר שציבור גדול מעדיף לצאת מהבית בשביל לרכוש מזון ולא מעוניין לעשות זאת דרך האינטרנט.



צילום: מתוך ערוץ היוטיוב Ogilvy Asia

סופרמרקט וירטואלי בסין. הלקוח בוחר מוצרים וירטואלים מהמדף

"אפשר יהיה לעשות ארכיטקטורה שמשוחררת מהמגבלות הפיזיות", מסביר קוטוק. "אולי כבר לא נצטרך לצבוע חזיתות או לטעת עצים. אוכלוסיות ובודדים יוכלו לעצב את המרחב. נוכל לייצר מציאות שרק קבוצות מסוימות יחוו אותה ואחרים לא. מובן שכל עולם המסחר והשיווק יוכל להיכנס לדבר הזה". הוא מציין כי חלק מהשינויים הווירטואליים במרחב עלולים להצטייר כלא מוסריים. "חרדים יוכלו למחוק מהמרחב דברים שלא ראויים בעיניהם. המרחב יוכל להפוך לזירה פורנוגרפית". כלומר, חרדי יוכל להסתובב בחופי תל אביב ולמחוק מהמציאות הווירטואלית שלו נשים בבגדי ים, או ההיפך, גבר או אשה יוכלו להטמיע בסביבתם דמויות בעירום.

כיום מי שקובעים איך נראה המרחב הציבורי אלו אדריכלים ומקבלי החלטות בעיריות כמו מהנדסי ערים. בעתיד, בעידן של מציאות רבודה, ייתכן כי הכוח שלהם יצטמצם. למשל, אם היום אדריכלים מחליטים לרצף רחוב באריח בגוון אפור ובגודל מסוים, הרי שבעתיד הולך רגל יוכל להחליט שהוא רוצה ללכת ברחוב שמחופה בחצץ בגוון סגול ובהתאם הוא ייצור הדמיה וירטואלית במרחב הציבורי.



צילום: מוטי מילרוד

האדריכל ערן נוימן

האדריכל ערן נוימן: "בחלק מהמקרים הטכנולוגיה יכולה להתגבר על הרובד הפיזי. במדינות עולם שלישי יש בעיית תשתיות, אבל לכולם יש סמרטפונים"

"יחסי הכוח ישתנו", אומר קוטוק. "התפקיד של בעלי הקרקע והרגולטורים ישתנה, כי יוצרי האפליקציות ובעלי מיומנות מסוימות ייכנסו לתוך עולם הארכיטקטורה. יהיו יותר מרחבים בהזמנה אישית. לדוגמה, אם אני בחוף ואני רוצה לייצר פרטיות, אני אוכל לגדר את עצמי ומעל הים אנחנו נראה פרסומת, כי החברה שייצרה את המציאות הרבודה צריכה להתפרנס".

האדריכל פרופ' שרגא קרישנרי ראש מכון רוזן לעיצוב וטכנולוגיות ירוקות בשנקרי עוסק בשני העשורים האחרונים במחשוב העיצוב. בראיון עמו הוא נזכר במשפט



שאז יכלים שלא יאנצו את הטכנולוגיה וישארו נאווו.

קרישנר מציין דוגמאות נוספות לאופן שבו המציאות הרבודה יכולה להפוך לכלי תכנוני ומחקרי, כמו למשל, באתרים ארכאולוגיים. "אפשר לסרוק אתרי מורשת, זה יכול להיות עכו העתיקה או מצדה, או כל מקום אחר, לקחת את הנתונים ולשחזר אותם ואז להשלים את החלקים שחסרים באמצעות מחשב ולהקרין אותם או לראות אותם בסמרטפון". בנוסף הוא מסביר שאפשר לייצר הדמיות ובדיקות למציאות עתידית לפני שתיבנה. למשל, אפשר להיכנס לחדר ולעצב אותו באופן וירטואלי ולחוות את הסביבה העתידית דרך הסמרטפון או מבעד למשקפיים.



צילום: Koji Sasahara/אי־פי

פוקימון גו. המשתמשים אימצו לעצמם לקסיקון ודרך להסתכל על המרחב

משחק חוצה גבולות

קוטוק מוסיף כי הטכנולוגיה יכולה לסייע לחלק מבעיות הדיור הנוכחיות. "אני חושב שהמגורים ילכו וישתנו ויותר פעולות שאנחנו עושים בבית יצאו החוצה. זה מאוד



ונאפשרו לך לנסות ולזיימן שום לאווי נגוים / נושיו שווא יונו שן. / נושו, ונונו לשבת בבית קפה, לפרוס שטיח שיש לך בבית ולהניח תמונה של הסבתא ואולי למחוק את השכן שיושב לידך. זה יוכל להשפיע על שוק הדיור כי זה יאפשר אולי לשכור דירות יותר קטנות או פחות אטרקטיביות".



ד"ר ענת בן דוד: "אין דבר כזה מרחב וירטואלי שמנותק לגמרי מהמרחב הפיזי. במקומות שיש בהם מלחמה, הפוקימון גו לא יעבוד"

אתה מתאר מצב של מציאות חדשה. אבל למשל אם נסתכל על הגבול בין ישראל לרשות הפלסטינית, אפשר למחוק את גדר ההפרדה, אבל בסוף היא נמצאת שם.

"יש גבולות ובסוף הגדר היא שם, אבל גם עד המצב של ההגעה לגדר יש המון שאפשר לעשות".



קיסרין בשנות ה-90, שכן התחיל להיבנות. גבולות שיש להם, אבל הם לא יכולים להיות גבולות. פועלים סביבתיים לא יעלמו והתשתיות בערים המרכזיות ישארו טובות מבפריפריה. "זה נכון שהרובד הפיזי הוא הדומיננטי והוא לא יעלם, אנחנו יצורים פיזיים. אבל בחלק מהמקרים הטכנולוגיה יכולה להתגבר עליו, בעיקר שהיא הופכת רבודה", אומר נוימן. הוא מציין כי למרות שהטכנולוגיה מייצרת פערים שלא ניתן להתעלם מהם, בסופו של יום היא יכולה לתרום גם לאזורים חלשים ומוחלשים. "במדינות עולם שלישי יש בעיה של תשתיות שקשה מאוד להתגבר עליה, בעיקר של ביוט ותחבורה. מצד שני, לכולם יש סמרטפונים. את רואה את הביוב ברחובות, אבל אנשים מחזיקים ביד סמרטפונים ומשתמשים בהם בצורה שיכולה לקדם עניינים חברתיים ואישיים. לכן זה לא נכון באופן מוחלט שהטכנולוגיה לא יכולה להתקיים ולקדם דברים גם במדינות האלו. קל להעמיד מספר אנטנות, והטכנולוגיה תפעל גם בלי התשתיות הפיזיות העירוניות".

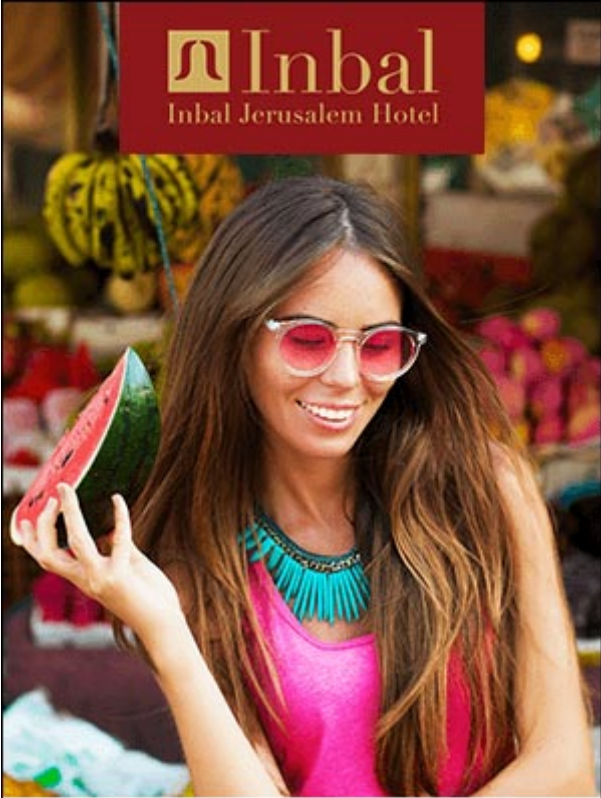


חוקרת הרשת ד"ר ענת בן דוד מהאוניברסיטה הפתוחה, שבוחנת פוליטיקה של מפות, ביקורתית כלפי הטכנולוגיה שמייצרת מציאות רבודה, ואומרת כי היא אינה יכולה להתקיים במדינות עולם שלישי ובאזורי מלחמה. "צריך לזכור שכל טכנולוגיה כזו מפותחת על ידי עיניים מערביות", היא מסבירה. "התפישה שגם חשבו עליה בשנות ה-90 כשהאינטרנט התחיל להיות נפוץ, שהעולם הוא גלובלי ופועל כמרחב שוויוני וכולנו אזרחים של הרשת, התגלה כמרחב שיש בו הרבה חסמים ובעיות כשמגיעים למציאות".

לדבריה, הפערים הפוליטיים, הכלכליים והמגדריים משפיעים על השימוש בטכנולוגיה. "אין דבר כזה מרחב וירטואלי שמנותק לגמרי מהמרחב הפיזי. למשל, במקומות שיש בהם מלחמה, משחק הפוקימון גו לא יעבוד. בכל פעם שמופיעה טכנולוגיה חדשה צריך להסתכל על הפוליטיקה שמאחורי המפות ולזכור שמי שעושה את התיווכים בינינו לטכנולוגיה הן חברות מסחריות וצריך לשאול מה האינטרס הכלכלי שעומד מאחוריהם". נוימן מוסיף בעניין זה ש"לא ניתן לבטל את הצורך האנושי בפיתוחים טכנולוגיים. יש לקוות ולדאוג שישתמשו בפיתוחים אלו לקידום החברה והתרבות. למרות שברור שיש כאלו שינצלו כל טכנולוגיה גם לרעה".

בן דוד מזכירה דוגמאות נוספות שבהן הפוליטיקה חזקה יותר מהטכנולוגיה. "תקופה ארוכה שטחי הרשות הפלסטינית נעלמו מהמפה של גוגל, שלא סיפקה הסברים למה

חסרים הנתונים. יום אחד הם חזרו. באייפון, כשעוברים את גבולות 67' בירושלים
האפליקציה של מזג האוויר מאלצת אותך לבחור אם את במזרח או במערב. כל

Inbal
Inbal Jerusalem Hotel

יש דברים שרואים
**רק באמצע
השבוע!**

מלון ענבל ירושלים
הזמינו עכשיו



Inbal
Inbal Jerusalem Hotel

יש דברים שרואים
רק באמצע השבוע!

מלון ענבל ירושלים
הזמינו עכשיו

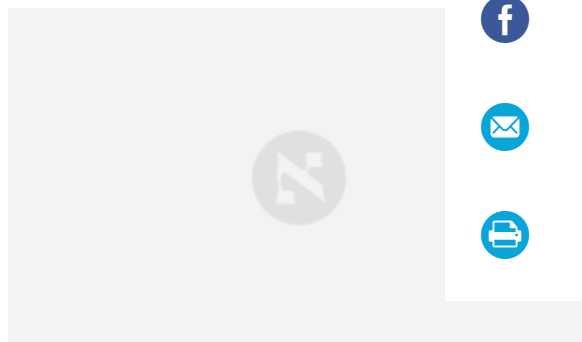


זנקראות באתר



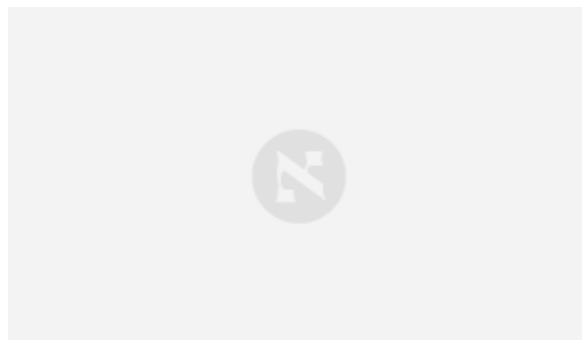
ארוחת "אכול כפי יכולתך" ששווה טיפוס למרומי הכרמל

עומר שוברט // ביקורת עסקית |



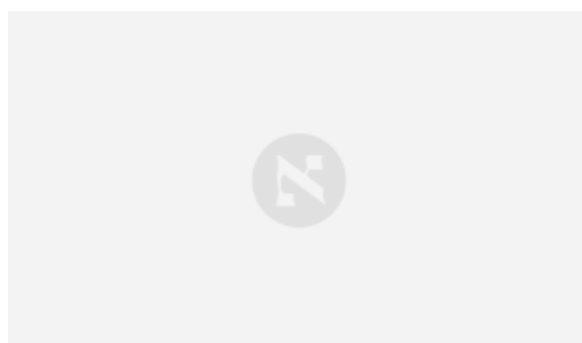
ידע זה לא כוח: מה מעורר בנו את החרטה הכי גדולה

הבלוג של יהודית כץ |



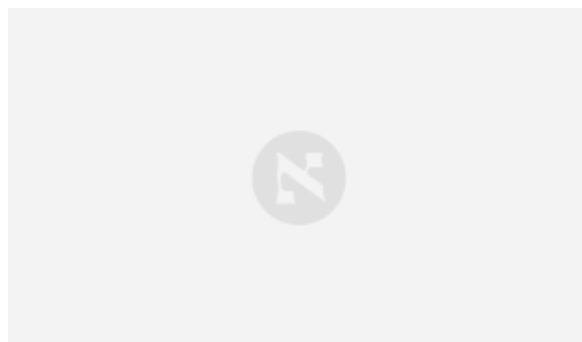
קפה שכונתי בירושלים הבין את הפוטנציאל של עובדים מבוגרים

נורית וורגפס | 2



פיליקס כמעט עשתה היסטוריה, ואז מילר זרקו את עצמה

עוזי דן | 2





הוסיפו תגובה

▼ מהאחרונה לראשונה

5

0 0

4

0 2

3

0 0

2

0 1

כתבה מצוינת (ל"ת)

1

0 2



מדורים

חדשות

סרטים מומלצים

מזג אוויר

אוכל

ספרים

סרטים

דעות

גלריה

ספורט

ריו 2016

ילדי תימן

טכנולוגיה

Haaretz.com

Israel news

Middle East

Israel Weather

Travel in Israel

Jewish World

Shabbat Times

כלים שימושיים

המייל האדום

מדיניות פרטיות

חלון מבזקים

ארכיון הארץ

דיוור הארץ

כל כותרות היום

צור קשר

מודעות אבל

תנאי שימוש

מינוי הארץ

מינוי לעיתון

מידע למנויים

כנסים

נגישות

עכבר העיר

עכבר כרטיסים

עכבר EXTRA

ביקורת מסעדות

אמנות

במה

טלוויזיה

ילדים

לילה

מוזיקה

ביקורות סרטים

עכבר העיר

עכבר עולם

מסעדות כשרות

רכילות

סופ"ש

תל אביב

חיפה

ירושלים

עדכונים במייל

קנה מינוי דיגיטלי

קנה מינוי לעיתון

פרסם אצלנו

שירות למנויים

שיתופי פעולה

סודות קיסריה

זירת הקניות

פגסוס טיולים

בית אבי חי

עושים עסקים בת"א - יפו

- SUPERMARKET

צרכנות פיננסית

אופנה

הריון ולידה

משפחה

השקעות נדל"ן בחו"ל

TheMarker

פיננס

חדשות

דין וחשבון

הייטק

נדל"ן

מדיה ופרסום

סמארטפון

עסקים קטנים

צרכנות

קריירה

רכב

שוק ההון

TechNation

Cafe

חדשות, ידיעות מהארץ והעולם - הידיעות והחדשות בעיתון הארץ. סקופים, מאמרים, פרשנויות ותחקירי עומק באתר האיכותי בישראל

© כל הזכויות שמורות להוצאת עיתון הארץ בע"מ