

האיום האמיתי על עתיד האנושות

אם חששנו מפני רובוטים שיצמדו ברחובות עם נשק משוכלל, מתברר כעת שהסכנה האמיתית לעתיד האנושות היא אלגוריתמים מתוחכמים שמנצלים את חולשותיו של המוח שלנו וגורמים לנו להתמכר למדיה הדיגיטלית ולאבד את ייחודנו כבני אדם, וכל זאת כדי שכמה אנשים יתעשרו על חשבוננו. האם אפשר להיאבק בזה, או שזהו קרב אבוד מראש?

נטע גורביץ, איור: ענת ורשבסקי 08.11.2017 14:00

ניק בוסטרם, פרופסור לפילוסופיה ומייסדו של "המכון לעתיד האנושות" באוניברסיטת אוקספורד, מודאג. ברב-השיח המתלהט בשנים האחרונות בקרב קהילת האינטליגנציה המלאכותית בוסטרם הוא אחד מדוברי הרהוטים של מחנה המודאגים-מאוד, הרואה בהתפתחותה של אינטליגנציה מלאכותית מתקדמת סכנה אימננטית להמשך קיומה של האנושות. בתקופה האחרונה הצטרפו למחנה שלו אנשים כמו ביל גייטס, סטיבן הוקינג ואילון מאסק, שביטאו חששות דומים ואף הפשילו שרוולים כדי להקדים תרופה למכה. נירולינג, המיזם האחרון של מאסק הפועל לפיתוחו של ממשק מוח-מכונה מלא, מבוסס על הגותו של בוסטרם ומיועד להגן על האנושות מפני חיסולה האפשרי על ידי אינטליגנציה מלאכותית.

קשה לחשוב על מישור מהאנשים האלה כעל טכנופוב, ולתרחישים שלקראתם הם נערכים אין דבר במשותף עם סצנות מדע בדיוני שבהן צבא של רובוטים חמוש ברובי פלזמה צועד לאורך השדרה החמישית ומאייד את העוברים והשבים. תרחיש האימים של מחנה המודאגים-מאוד הוא פשוט בהרבה ומפחיד פי כמה. הוא לא מתבסס על התפתחותם של תודעה, סובייקטיביות או רצון להגדרה עצמית של האינטליגנציה המלאכותית, אלא על תכונה שהיא מקיימת כבר עכשיו, במתכונתה הרזה: הצטיינותה הקיצונית בהשגת המטרה שלשמה היא נוצרה ויכולות האופטימיזציה המפותחות שלה. המטאפורה הטובה ביותר של הסכנה הזאת נוסחה על ידי בוסטרם במאמר קצר ואלגנטי שפירסם בשנת 2003 תחת הכותרת "סוגיות אתיות באינטליגנציה מלאכותית מתקדמת". בוסטרם מתאר אלגוריתם שמתכננו הגדירו עבורו מטרה תמימה לחלוטין: ייצור אופטימלי של כמה שיותר מהדקי נייר. האינטליגנציה המלאכותית הזאת לא שונאת אנשים ולא רוצה לשלוט בעולם. למעשה, אין לה כלל רגשות או רצונות. האג'נדה היחידה שלה היא לייצר כמה שיותר מהדקי נייר. בוסטרם מתאר איך בשמה של המטרה הזאת ומכוח יכולתו ללמוד בעצמו הופך האלגוריתם הזה את כדור הארץ כולו — על החומר הביולוגי והלא ביולוגי שבו, וזה כולל אותנו — לבתי חרושת לייצור מהדקי נייר, לפני שהוא ממשיך הלאה במשימתו אל עבר חלקים הולכים וגדלים של היקום. ההיסטוריה מלמדת שמינים בעלי אינטליגנציה עליונה נוטים לפגוע בזנים אחרים באופן שהוא לעתים בלתי הפיך, פשוט מפני שהם עומדים בדרכם.

בוסטרם מסכם את סוגיית מהדקי הנייר במילים: "סופר-אינטליגנציה עלולה להוביל למצב שבשלב זה נראה לנו רצוי, אך בעתיד יתברר כאוטופיה שקרית, שבה עיקרים החיוניים לשגשוגו של המין האנושי יאבדו לבלי שוב. עלינו להיזהר מהדברים שאנחנו מצפים להם מהאינטליגנציה המלאכותית שאנחנו מפתחים, כי בסופו של דבר הם עלולים להתגשם".

ובכן, נראה שלא צריך לחכות לכינונה של סופר-אינטליגנציה מלאכותית כדי לבחון את הנחתו של בוסטרם. במובנים רבים, התרחיש שהוא מתאר כבר נפרש לנגד עינינו. עיקרים החיוניים לשגשוגו של

המין האנושי הולכים ונשחקים, כאן ועכשיו. הטכנולוגיה הופכת את כולנו למהדקי נייר. וזו אפילו לא אשמתה.

כולנו חלק מהמכונה

תנו לי לנחש. אתם קוראים את הטקסט הזה ממסך. אולי נתקלתם בו בפייסבוק. קיבלתם אותו בפוש. מישהו עשה קופי פייסט ושלח לכם במייל. אם אתם לבדכם, סביר להניח שאתם קוראים אותו עכשיו במקום לעשות משהו אחד שתיכננתם או רציתם לעשות. אם אתם נמצאים בחברת אנשים, הילדים שלכם למשל, בני הזוג שלכם, החברים שבאתם איתם לקפה — בכל זאת, שישי בבוקר — סביר להניח שגם הם במסכים שלהם, לפחות חלקם, ואם לא אז זה עניין של דקות עד שהם יהיו. המסך חטף לכם את הזמן, כפי שקורה בערך 150 פעמים ביום, וכנראה באירוע הזה לא היתה מעורבת באמת בחירה. אולי הוא השמיע איזה קול ואתם הגבתם, ואולי סתם נקלעתם לשנייה של חוסר מעש והיד שלכם נשלחה אליו באופן אינסטינקטיבי. פשוט הרמתם אותו, גללתם למטה ולמעלה או שמאלה וימינה, לחצתם על משהו, לחצתם על עוד משהו, ופתאום עברה חצי שעה בלי שיהיה לכם מושג על מה חשבתם או מה הרגשתם, ומבלי שהפנמתם כמעט דבר מאלפי הפרגמנטים שחלפו לנגד עיניכם בסקרול אינסופי של פוסטים, טוויטים, ממים, מסכי משחקים, כותרות, תגובות ותמונות. אחרי ניכוי שינה, עבודה ופעילויות חיוניות להישרדות כמו אכילה וטיפול בילדים, נהנה האדם הממוצע מארבע שעות של זמן פנוי ביום. ב-2007, השנה שבה השיקה אפל את האיפון הראשון, מתוך ארבע השעות האלה בילינו מול מסכים שעה וחצי. ב-2015 — שעתיים וחצי. כיום עומד הזמן הזה על שלוש שעות ו-40 דקות בממוצע. מתוך ארבע. זה אומר שלמעט 20 דקות ביום, אנחנו מבלים מול המסך כל רגע פנוי שיש לנו.

זה הזמן שבו היינו פעם רגילים לעשות את הדברים שהעניקו משמעות לחיים שלנו: לפתח יחסים בינאישיים, לדבר, ליצור, לשחק, לעסוק בתחביבים, לעשות ספורט, לקרוא, להרחיב את דעתנו, לחשוב על החיים. אלא שתוך מעט יותר מעשור החלפנו את חלק הארי של הפעולות האלה — שבתמורה להתכוונות, לתשומת לב, לריכוז וליצירתיות שהשקענו בהן ייצרו עבורנו משמעות — לטובת מערך של גירויים ותגובות שאנחנו מפעילים באופן כמעט אוטומטי, ושבמקרה הטוב מותירים אותנו עם תחושת ריקנות ובמקרה הרע הם מלכודת מנטלית של רגשות אשם, רגשי נחיתות ושנאה עצמית. המדיום הוא המסר, והמדיום הדיגיטלי הוא מדיום בינארי ופרגמנטרי, שבשם הצורך שלו לגדול עד בלי די מקדש את הפשטני, השטחי והמהיר ומייצר קיטוב והקצנה. האינטרנט התחיל את דרכו כהבטחה לדמוקרטיזציה של הידע האנושי, ובחלוף 30 שנה — הרף עין מבחינה אבולוציונית — הפך כלי לקפיטליזציה של כל מה שמטומטם במין האנושי.

הכניעה המוחלטת שלנו לטכנולוגיה אינה תהליך מקרי. הקומפולסיביות שבה אנחנו צורכים אותה, לפעמים כמעט בניגוד לרצוננו, אינה צירוף מקרים מצער וגם אינה מאפיין אינהרנטי של הטכנולוגיה עצמה. כמה מנגנונים כרוכים בכניעתנו המוחלטת, אבל המשמעותי מכולם הוא התחכום הגדל והולך של הטקטיקות שבהן משתמשת הטכנולוגיה כדי לגרום לנו להשתמש בה. ולהשתמש בה. ולהשתמש בה. הדרך שבה הטכנולוגיה גורמת לנו — אם תרימו לרגע את הראש ותסתכלו על הילדים שלכם תבינו בדיוק למה אני מתכוונת — להתמכר אליה.

ואפרופו ילדים: מי אתם בכלל, סייבורגים קטנים, אטומי מבט, מאוחדים עם המסכים שלכם כמו היפים על אסיד? בהקשר הזה נדמה לי שאפשר לחשוב על השקת האיפון ב-2007 כעל קו פרשת המים. מי שגדל והתבגר לפניו מתייחס לטכנולוגיה כאל הפרעה בחיים. מי שגדל איתו — כבר מתייחס אל החיים כאל הפרעה לטכנולוגיה.

כשאנחנו חושבים על סייבורגים אנחנו מדמיינים אנשים שטכנולוגיה הושתלה בהם. אבל השאלה, איפה בדיוק הטכנולוגיה נמצאת היא בסך הכל סמנטית. המהפכה כבר הושלמה. כולנו חלק מהמכונה, עכברי המעבדה של הניסוי הפסיכולוגי הגדול ביותר בהיסטוריה של האנושות.

ב-9 באוגוסט 1995 נטסקייפ הלכה לוול סטריט. היצרנית של דפדפן האינטרנט הראשון הוקמה רק 16 חודשים קודם לכן, והדוחות הכספיים שלה היו אדומים מרוב הפסדים. המוצר, שהגרסה הראשונה שלו הושקה פחות משנה קודם לכן, חולק בחינם, ואף על פי שהוא נהנה מתחרות עלובה וכבש במהרה את השוק, המודל העסקי שלו נותר בגדר חידה.

טרם הנפקת נטסקייפ, כלל הברזל בענף החיתום היה שחברה תהיה מועמדת להנפקה רק אחרי שלושה רבעונים רצופים של עלייה בהכנסות וברווחים. לנטסקייפ כלל לא היו רווחים, ולא היו צפויים לה רווחים בעתיד הנראה לעין. אבל מרי מיקר, שהיתה חתומה על ההנפקה מטעם חברת ההשקעות מורגן סטנלי (ומאז הפכה לאחת הדמויות המשפיעות בעולם הדיגיטלי), הרגישה שהשוק מוכן לגל חדש של חדשנות טכנולוגית, ואיתו גם למודל כלכלי חדש: הנפקה ללא רווחים.

המניות של נטסקייפ תומחרו ב-28 דולר וסיימו את יום המסחר במחיר כפול, מעניקות לחברה שווי שוק של 2.9 מיליארד דולר. האירוע זכה לכינוי "רגע נטסקייפ", ביטוי המתאר הנפקה מתוקשרת המבשרת על שחר של תעשייה חדשה. בשנים הבאות יצר השילוב בין האפשרות להנפיק חברות מפסידות, הפוטנציאל של האינטרנט והתשוקה של הציבור להשקיע במניות הדוט.קום פיצוץ חסר תקדים של חדשנות דיגיטלית. קרנות הון סיכון היו להוטות לממן סטארטאפים, ששרפו את הכסף כדי להגדיל במחירי הפסד את בסיס המשתמשים ואת הבאזז של המותג, ואז לצאת להנפקה. לצורך יצירת מצג של הצלחה וכדי להצדיק שווי דמיוני לחברות, מושגים כלכליים "משעממים" כמו תזרים מזומנים, רווח והכנסות הוחלפו במושגים חדשים ו"נכונים" יותר כמו כמה אנשים משתמשים באתר ובמשך כמה זמן, ללא קשר להיבטים הכספיים.

כאשר הרווחים מפסיקים להיות פרמטר במשוואה, הנכס שמוכרת החברה לציבור בעת ההנפקה הוא חלום. חלום של צמיחה עתידית, שתוביל — אם החלום יתגשם — לרווחים עתידיים. וכדי לייצר את החלום החברה צריכה להוכיח את מה שמכונה בלשון ההיי-טק סקיילאביליות: היכולת לגדול (to scale) בקצב אקספוננציאלי. להגדיל את בסיס המשתמשים ולהגדיל את משך הזמן שהם נמצאים בפלטפורמה — גם אם ההון הכרוך בגיוסם ובשימורם גדול בהרבה מההכנסות שהם מייצרים, שעבור רוב החברות, בשלב הזה, שואף לאפס. עבור המשקיעים ובדרך כלל גם עבור המייסדים, המודל העסקי הוא, אם כן, לייצר מוצר שהיכולת שלו לגרום למשתמשים להתמכר אליו אפוייה לתוך הדנ"א שלו, ואז לגדול, להפסיד כסף וללכת לוול סטריט.

כולנו זוכרים איך זה נגמר. בשנים 2000–2002 בועת הדוט.קום התפוצצה לעולם בפנים, מוחקת איתה שווי מניות של 5 טריליון דולר מהנסדא"ק, מוחה מעל פני האדמה מאות חברות ומותירה מאות אלפי משקיעים מופסדים (וגם מייצרת כמה מאות מולטי-מיליונרים חדשים — מייסדים ואנשי הון סיכון שמימשו את ההשקעות שלהם לפני הנפילה).

השנים שלאחר הבועה התאפיינו בחזרה הססנית לפעילות, אבל ב-2008 קיבלה התעשייה מכה נוספת על הראש בדמות בועת הסאב-פריים והמשבר הכלכלי העולמי. העניינים התחילו להתעורר מחדש עם הנפקת לינקדאין ב-2011. ב-2012 חברת הקופונים גרופון וחברת המשחקים זינגה יצאו בהנפקות הגדולות ביותר מאז זו של גוגל ב-2004, ובמאי אותה שנה הובילה פייסבוק את ההנפקה הגדולה ביותר בהיסטוריה של תעשיית הטכנולוגיה, שהצמידה לה ערך של 104 מיליארד דולר. השוק התחיל להתחמם. כסף חזר לזרום לעמק הסיליקון, ובשנת 2013, כשטוויטר כמעט הכפילה את מחיר המניה שלה ביום ההנפקה, הסכרים נפרצו כליל. אם בעבר חברות סטארט-אפ נאלצו לזחול על גחונן כדי לזכות בהשקעה, המגמה בעמק הסיליקון התהפכה: הקרנות החלו להתחרות על הזכות להשקיע בסטארטאפים.

החישוב של קרנות ההון סיכון הוא פשוט. כמו מהמרים שמשחקים במקביל בכמה מכונות רולטה, גם הקרנות יודעות ששם המשחק הוא הסתברות. לאף אחד אין מושג מה יהפוך לפייסבוק הבא, אבל

פיזור ההשקעות מביטיח סיכוי של 10% לאקזיט שאמור לכסות על ההשקעות הכושלות, וסיכוי של 1% לאקזיט של חדר-קרן — חברה ששוויה נאמד במיליארד דולר או יותר — שייצר החזר של אלפי אחוזים על ההשקעה.

סנאפצ'ט, שההנפקה שלה השנה הצמידה לה ערך של 33 מיליארד דולר, רשמה בשנה שלפני ההנפקה הפסדים של יותר מחצי מיליארד דולר. טוויטר הפסידה בשנה שלפני ההנפקה מיליארד וחצי דולר. BOX, הגרסה העסקית לדרופבוקס, גייסה בוול סטריט 1.6 מיליארד דולר מהציבור בלי שרשמה רווחים אי פעם, וכמוה גם Shopify, האבספוט ועוד עשרות אחרות. ללינקדאין, שבסוף יום המסחר הראשון הגיעה לערך של 9 מיליארד דולר, היו בשנה שלפני ההנפקה רווחים של 10 מיליון דולר, בערך כמו לחברת קרמיקה בינונית. בתשקיף ההנפקה של החברות האלה מצוין כי הן אינן רווחיות, וכי הן אינן יודעת אם יהיו רווחיות אי פעם בעתיד. אבל שני דברים מהותיים השתנו בין תור הזהב שלפני התפוצצות בועת הדוט.קום לבין תור הזהב הנוכחי של ההיי-טק: הכיסוי הגלובלי של טלפונים חכמים וההתפתחויות הדרמטיות בתחום האלגוריתמיקה בכלל ובתחום של למידת מכונה בפרט. כלומר הנגישות של הטכנולוגיה והעוצמה שלה. בסיבוב הזה כל חברות ההיי-טק נמצאות אצלנו בכיס, וכדי לגדול בקצב מטורף כל שהן צריכות לעשות הוא לתפוס את תשומת הלב שלנו ולהחזיק בה למשך כמה שיותר זמן. ברגעים אלה ממש הן משתמשות באינטליגנציה המלאכותית שלהן כדי לפרק אותנו לחלוטין מכל יכולת להתנגד. ומכיוון שבמקרים רבים הן אינן רווחיות, הן משתמשות בכסף שהן מגייסות מאיתנו בבורסה כדי לעשות את זה.

הדלק של הכלכלה הדיגיטלית

רשתות נירונים עמוקות הן מקרה פרטי של אסטרטגיית למידת מכונה: אלגוריתמים של אינטליגנציה מלאכותית שיודעים ללמוד בכוחות עצמם. כשמספקים לרשתות נירונים דאטה הן מצליחות להגיע לרמות גבוהות של הפשטה והכללה שמאפשרות להן להבין מה נדרש מהן לעשות ולהתמקצע במשימה. הן מפצחות את זה, ואז הולכות ומשתפרות. אף אחד לא באמת מבין איך רשתות נירונים עמוקות לומדות, ואף על פי שהן תוכנתו בהשראת מבנה המוח (שגם את מערכת ההפעלה שלו אנחנו לא באמת מבינים), אף אחד לא ציפה שהן יעבדו כל כך מצוין. עם התוויה מינימלית הן לומדות להצטיין במשימה הצרה שהוגדרה להן. לזהות את הפרמטרים הקריטיים ולמקסם אותם. אם הייתם יכולים להפשיל את הפינה השמאלית העליונה של הדפדפן שלכם ולהציץ מאחור, הייתם מגלים מאות רשתות נירונים עמוקות ואלגוריתמים אחרים של אוטומציה ואופטימיזציה שעסוקים ללא ליאות באיסוף הדאטה שלכם ובניתוחו. האלגוריתמים האלה, הסמויים מן העין, הם הגביע הקדוש של חברות הטכנולוגיה, ולא, כפי שאפשר לחשוב בטעות, הממשק שמאחוריו הן פועלות. את הממשק של טינדר יכולים לבנות כמה סטודנטים לעיצוב, אבל האלגוריתם של האפליקציה, שכנראה מכיר אתכם טוב יותר מההורים שלכם, הוא נכס דיגיטלי ששוויו עולה על מיליארד דולר.

חלק מהאלגוריתמים האלה עוקבים אחריכם רק באתר או באפליקציה ספציפיים, אחרים עוקבים אחריכם ומכמתים אתכם לאורכה ולרוחבה של הרשת כולה. מספר הביקורים, מספר השניות בכל עמוד, על מה התעכב המבט שלכם, למה הגבתם, מתי ואיך. אבל הם יודעים עליכם הרבה יותר: אלגוריתמים של NLP — ניתוח שפה טבעית — יודעים להבין על איזה נושאים אתם מדברים ומה מעניין אתכם. אלגוריתמים של SR — זיהוי רגשות — יודעים מה מעצבן אתכם, מה מרגש אתכם, איזה סרטונים מצחיקים אתכם ואם אתם אוהבים חתולים.

בחודש יולי השנה הגישה העיתונאית הצרפתייה ג'ודית דופורטיי בקשה לקבל את כל הדאטה שלה מטינדר, אפליקציית השידוכים שאליה נרשמה פחות מארבע שנים קודם לכן. כעבור כמה שבועות נחתו על שולחנה 800 עמודים שכללו את כל המידע הלא מעובד שמחזיק עליה האתר: כל אחד מ-920 ביקוריה ו-870 הגברים ששודכו לה, כל השיחות שהיא ניהלה עם הגברים האלה באתר עצמו

ובפלטפורמות חיצוניות, הגיל שלה, רמת ההשכלה שלה, מקומות פיזיים שהיא ביקרה בהם, פוסטים רלוונטיים שלה מפייסבוק, תמונות רלוונטיות מאינסטגרם וגם כל הבדיחות שהיא שלחה למחזרים שלה.

כל אפליקציה ואתר מחזיקים עליכם מידע מסדר גודל כזה. לפייסבוק יש אלפי ואולי עשרות אלפי עמודים של דאטה על כל משתמש. תקלה שאירעה בשבוע שעבר בשרתי גוגל חשפה שאלגוריתמים סורקים את כל המסמכים שמשתמשים מעלים לענן. גוגל שולטת על 87% מהחיפושים בעולם, ובחלק גדול מהזמן גם יודעת איפה אתם נמצאים ועם מי. המידע הזה הוא הדלק שעליו נוסעת הכלכלה הדיגיטלית, והוא משמש לשתי מטרות עיקריות שיחדיו מרכיבות את המודלים העסקיים של כל האתרים שלא מוכרים לכם דבר ולא גובים דמי מינוי: פרסונליזציה ופרסומות. לפי הדוחות הכספיים של פייסבוק, ברבעון הרביעי של 2016 הכניס כל אחד מ-1.8 מיליארד המשתמשים הפעילים מעט יותר מארבעה דולר לקופת האתר (משתמש בצפון אמריקה: 16 דולר). בהלימה עם התובנה "אם אתם לא משלמים על זה, אתם לא הצרכנים; אתם המוצר", הדאטה שלנו מועמד לרשות החברות שמפרסמות בפלטפורמה ומאפשר להן להגיע לפרופילים מדויקים של הצרכנים הפוטנציאליים שלהם. התענוג הזה שווה הרבה כסף למפרסמים, והוא מקור ההכנסה העיקרי של פייסבוק, שברבעון השני של שנת 2017 הניב עבורה הכנסות פרסום של 9 מיליארד דולר — עלייה של 47% בהשוואה לתקופה המקבילה בשנה הקודמת ועלייה של 140% לעומת התקופה המקבילה לפני שנתיים. פייסבוק מחזיקה בחמישית משוק הפרסום המקוון בעולם; גוגל מחזיקה בשליש.

ככל שאנחנו נמצאים זמן רב יותר בפלטפורמה גדל מספר הפרסומות שאנחנו נחשפים להן וגדל הערך שלנו עבור הפלטפורמה. פייסבוק היא דוגמה שקל לנעוץ בה שיניים, אבל היא רק דוגמה: זהו, בקליפת אגוז, המודל העסקי של הכלכלה הדיגיטלית. בטכניקה הזאת פחות או יותר צפויה תעשיית הגיימינג להרוויח בשנת 2018 מאה מיליארד דולר, הכנסה שלרובה יהיו אחראים הילדים שלנו, אך ורק באמצעות הזמן שהם כילו בקלאש רויאל ובטקסס הולד'אם. וכאן נכנס לפעולה הנדבך השני של האסטרטגיה: פרסונליזציה. ככל שלאחרים יש יותר מידע עלינו, כך הם יכולים לנצל טוב יותר את הנטיות האישיות ואת החולשות הקוגניטיביות שלנו כדי למקסם את האינטראקציה שלנו. הם מתבססים על כמות הדאטה האדירה המצטברת לגבינו כדי לצפות את הצעד הבא שנעשה, כמה פוסטים אנו צפויים לראות, לאיזו רמה אנחנו צפויים להגיע במשחק, מה אנחנו עשויים לחפש ומתי, ובהתאם לכך יודעים למדל את ההתנהגות שלנו כדי להשאיר אותנו מחוברים. כשאנחנו מרגישים לפעמים שהטלפון שלנו יודע מה אנחנו חושבים לפני שאנחנו חושבים את זה — זה פשוט בגלל שזה נכון.

מלכודת הפיד

המוח האנושי הוא איבר אלסטי מאוד. אף על פי שנדרשו 500 מיליון שנות אבולוציה כדי להביא אותו למצבו הנוכחי, גוף המחקר שהצטבר אודותיו מאז תחילתה של המהפכה הדיגיטלית מעיד ששינויים מרחיקי לכת יכולים להתחולל במבנה שלו ובתפקודו במשך פחות משנות דור. ואף על פי שמדובר במערכת הפעלה מפוארת, כמו כל מערכת הפעלה אחרת גם המוח האנושי מלא באגים (או תכונות ייחודיות, תלוי איך מסתכלים על זה).

הלאקונות המנטליות האלה הן הסדק שאליו דוחפת הטכנולוגיה את הרגל כדי לקבע את אחיזתה. אין אתר או אפליקציה שלא מנצלים אחת מהן לפחות: הנטייה שלנו להתמכר לחיזוקים אקראיים, הצורך שלנו באישור חברתי, חוסר הרציונליות של ההחלטות שלנו, הזמינות הגבוהה יותר של מערכת הגירוי-תגובה בהשוואה למערכת השליטה-בקרה, הנטייה להדדיות חברתית, הצורך הגורף שלנו לבחור חלופה מתוך תפריט האפשרויות המוצע לנו ולהתעלם מהחלופות שלא מוצעות לנו, הפחד

שלנו לפספס משהו חשוב, ההתבססות שלנו על "סימני עצירה" בדמות סוף העיתון, סוף הספר או סוף הפרק כדי לעבור לפעילות אחרת.

אנחנו נוטים לחשוב על האפליקציות שלנו כעל יצירים ברואי האל שירדו אלינו משמים במתכונת הנוכחית על מנת לשרת את צרכינו הבווערים. אין דבר רחוק יותר מן האמת. כל אפליקציה, כל אתר שאנחנו נכנסים אליו, מבצעים ללא הרף אופטימיזציה של כלל המשתנים ומכלול האינטראקציות איתנו כדי לנצל טוב יותר את אחת התכונות המנטליות האלה, או את כולן. כיוון שהם פועלים בעולם דיגיטלי, הכול מדיד. וכל מה שמדיד, ניתן למקסום.

קחו למשל את הפיד. עצם מהותו האינסופית, כששום דבר לא מסמן לנו שהגיע הזמן לעצור, הוא מלכודת. הפיד הוא קודש הקודשים של כל אתר ואין מאמץ שהוא גדול מכדי להנחית אותנו לתוכו, היישר אל זרועותיו של האלגוריתם שמנהל אותו עבור כל אחד מאיתנו באופן אישי, לפי תמהיל התוכן והרגשות שירתק אותנו אליו למשך כמה שיותר זמן. קחו למשל חיזוקים אקראיים, כאלה שמתרחשים בפרקי זמן לא קבועים וגורמים להתמכרות יותר מכל מערך חיזוקים אחר. האפליקציות שלנו יודעות בדיוק מתי להנפיק אותם עבורנו כדי להשאיר אותנו מסופקים מספיק, אבל תמיד משתוקקים לעוד. קחו למשל את הצורך שלנו באישור ובהדדיות חברתית ואת המניפולציות המבניות שבהן משתמשות הרשתות החברתיות כדי לייצר הרבה יותר משני אלה מכפי שהיינו יוזמים באופן טבעי, והכל בשם הצורך להחזיר אותנו שוב ושוב לאתר שבו נשחית עוד מזמננו. אנחנו נענים להצעות חברות מתוך תחושת חובה, בלי להביא בחשבון שהמציע לא קיבל החלטה מודעת: האלגוריתם שתל אותנו בפיד שלו. אנחנו מברכים ליום ההולדת אנשים שאנחנו לא מכירים, כי הם בירכו אותנו בעידוד האלגוריתם. שגרת יומם של מאות מיליוני אנשים מופרעת באופן הזה מיליארדי פעמים ביום בשם רווחיהן של פלטפורמות דיגיטליות.

כל אלה אינם מאפיינים אינהרנטיים של טכנולוגיה דיגיטלית. הטכנולוגיה היא לעולם אגנוסטית: אין לה מטרות או אג'נדות משל עצמה. אלא שהטכנולוגיות שלנו, כולן ללא יוצא מן הכלל, מכוילות על מנת למקסם את הרווחים של המשקיעים והמייסדים שלהן. הן עושות את זה על ידי ניצול החולשות שלנו, ובראשן האשליה שבגלל שאנחנו לא משלמים עליהן הן ניתנות לנו בחינם. אלא שאנחנו משלמים עליהן מחיר גבוה בהרבה מכל דמי מינוי חודשיים שהן יכולות היו לגבות. ראשית, אנחנו משלמים בזמן שלנו. בזמן שאנחנו מבליים בפייסבוק אנחנו למעשה עובדים אצל מארק צוקרברג. כשהילדים שלנו לא יכולים לבוא לשולחן כי הם ביוטיוב הם עובדים למעשה אצל סרגיי ברין ולארי פיג'ו, מייסדי גוגל שרכשה את יוטיוב. וכשהם לא עושים שיעורים כי הם בסנאפצ'ט הם עובדים אצל אוון שפיגל, מייסד ומנכ"ל סנאפצ'ט, שהונו האישי נאמד ב-3.4 מיליארד דולר. אז אולי כדאי שמארק, לארי, סרגיי ואוון יכינו לילדים שלנו חביתה ויעזרו להם בפרזנט פרפקט, כי אנחנו כבר מזמן הפסדנו את שאריות הסמכות ההורית שעוד נותרו לנו והילדים שלנו כבר מזמן הפסיקו לעבוד אצלנו. יש להם מנהלים אחרים.

אבל מה שגרוע בהרבה הוא שאנחנו משלמים בויתור גורף על היכולות האנושיות שהביאו אותנו עד הלום מלכתחילה. היכולת להתעמק, לדמיין, לבהות בחלל, להיות לבד, לרוץ למרחקים ארוכים מבחינה קוגניטיבית ואינטלקטואלית, לנהל שיחה. הרפלקציה מאיתנו והלאה. אנחנו מחוברים לכל כך הרבה אנשים עד שבעצם אנחנו לא מחוברים לאף אחד, ופחות מכל לעצמנו. Phubbing היא מילה אנגלית חדשה, שילוב של טלפון (phone) וזלזול (snubbing), המתארת את המצב שבו אחד האנשים מתעסק עם הטלפון שלו במהלך מפגש בינאישי. במילים אחרות, היא מתארת את המציאות התמידית של כולנו, זו שמחקרים מייחסים לה השפעה קטלנית על היכולת שלנו לייצר אינטימיות, קשב ומשמעות. ומכיוון שהמוח שלנו כה גמיש ונוח לשינוי, ייתכן מאוד שכשנחליט שהשינויים האלה אינם לרוחנו, יהיה כבר מאוחר מדי.

כשאני חושבת על העתיד הוא נראה לי מרהיב ומוזר ועולה על כל דמיון. אנחנו חיים בנקודת זמן ייחודית של שינוי אקספוננציאלי. מה שעומד לפתחנו כבר מזמן אינו השינויים עצמם, אלא עצם ההאצה של תהליכי השינוי. הבעיה היא, שבדרכנו אל עבר העתיד האמיץ והחדש הזה אנחנו לוקחים איתנו, לפחות עד להודעה חדשה, את הגוף שלנו — ישות פיזית המתקיימת בעולם פיזי. בין הגוף הפיזי לטכנולוגיה הדיגיטלית קיים חיץ שבשלב זה הוא אינו בר גישור. בני אדם חיים בזמן הנחוה כזרימה, כפופים לאילוצים כמו שעון ביולוגי וצרכים גופניים ורגשיים, ויכולים להיות בכל רגע נתון רק במקום אחד. הטכנולוגיה הדיגיטלית דומה יותר למשחק מחשב מאשר לרצף נראטיבי. היא חיה בזמן בינארי של כן/לא כהיררכיה ענפה של נקודות החלטה התובעות מאיתנו מאות הכרעות ביום. היא מתנהלת באלפי ערוצים במקביל, 24 שעות ביממה, זמינה כל הזמן.

בתחום הפילוסופיה של הקידמה ישנם הוגים הרואים בכניעה המוחלטת לציווי הטכנולוגיה צורך קיומי. מייסד המגזין "Wired" ועורכו הראשון, קווין קלי, טוען בספרו "מה הטכנולוגיה רוצה" כי עלינו להתמסר לאילוצים של הטכנולוגיה, שכן כל התייחסות אחרת תהיה בבחינת הפניית עורף לטבענו השני. "הטכנולוגיה היא סופר-אורגניזם המשתכלל בהתמדה אל עבר עתיד שהוא מעבר להישג ידנו, ואנחנו איננו אלא חלק קטן ממנו", הוא כותב. "הקונפליקט שהטכנולוגיה מייצרת בלבנו נובע אך ורק מהסירוב שלנו להכיר בטבע שלנו — אנחנו המשך ישיר של המכונות שאנחנו מייצרים".

ב-20 השנה שחלפו מאז התפוצצותה של המהפכה הדיגיטלית אימצנו רובנו את הציווי הניאו-פרוגרסיבי הזה בלי לחשוב פעמיים. אנחנו רוצים להיות מחוברים להכל, כל הזמן. אנחנו נמצאים במירוץ מתמיד להתאים את עצמנו לתביעות ההולכות וגדלות של הטכנולוגיה ושל הנורמות התרבותיות שההווה המתמיד שבו היא מתקיימת כופה עלינו. במובן מסוים, הכניעה המוחלטת שלנו לטכנולוגיה מניחה שלמציאות הלא-דיגיטלית אין למעשה ערך. אנחנו מאבדים את היכולת להאמין שמה שאנחנו עושים כרגע יפתח בפנינו אפשרויות או יעורר בנו התרגשות במידה שווה ללהיט הבא של הסרטונין הדיגיטלי. ולכן בכל רגע נתון אנחנו רוצים להיות במקום אחר — דיגיטלי או אנלוגי — מזה שבו אנחנו נמצאים.

קשה מאוד להימנע מזה. אנחנו מכורים לטלפונים, לטאבלטים ולמחשבים כמו אחרוני הג'אנקיז. ולא פחות מזה, אנחנו אוהבים את הטכנולוגיה אהבת אמת. היא אבקת פיות, שכבה של קסם שמרוחה בנדיבות על מסכת חיינו המתסכלים והמשעממים לפרקים. אנחנו שבוים של מרחביה האינסופיים. חלק ממאפייניה שהזכרתי לעיל גורמים לנו יותר הנאה מכפי שאנחנו מוכנים להודות. היא ארוגה לתוכנו באופן בלתי-הפיך: אין כמעט דבר שאנחנו לא תלויים בה לביצועו. אנחנו נפעמים מהתעוזה שלה; האתוס שלה מרגש אותנו. אנחנו מאמינים בה ונכספים להבטחה הגלומה בה. זה לא שמישהו שואל אותנו: אין דרך חזרה, וגם לו היתה ספק אם היינו בוחרים בה. לכן אין לנו ברירה אלא להתחיל לחשוב לעומק על הטכנולוגיה. להבין את המתחים המובנים בין שוק שהכוחות העצומים הפועלים בו מחייבים אותו לצמיחה סופר-מואצת, לבין חוויית החיים האנושית שלא דווקא שותפה לאג'נדה הזאת. מתי בפעם האחרונה קראתם ספר, ניהלתם שיחה בלתי מופרעת, לא עשיתם כלום, חלקתם את תשומת לבכם המוחלטת למשימה או למצב אחד. מחקרים מוכיחים שעצם הנוכחות של הסמארטפון בהישג יד פוגעת ביכולת לבצע משימות מנטליות מורכבות. מתי בפעם האחרונה הוא היה מחוץ להישג ידכם.

המציאות לא תשתנה: לגופים השותפים בשרשרת הערך הטכנולוגית אין אינטרס לשנות אותה, ולרגולציה ייקח הרבה מאוד זמן, אם בכלל. בינתיים, את הקרב הזה נצטרך לנהל איש-איש לעצמו. בסופו של דבר יכול באמת להיות שאינטליגנציה מלאכותית משתוללת תהפוך את כולנו למהדקי נייר, אבל זה יהיה פתטי ועלוב אם ניתן לזה לקרות בשלב מוקדם כל כך של המשחק. אין ברירה אלא לקחת אחריות על הטכנולוגיה. להבין מתי היא מייצרת ערך עבורנו, ולא אנחנו עבורה. ישנן דרכים רבות להפוך אותה לחודרנית פחות, ממכרת פחות, בעצימות יותר נמוכה. לעבור מהצד של המתוכננים לצד של המתכנתים. מהצד של הנשלטים לצד של השולטים.

