

הסיפור המדהים של מחשבון הcisטרן הראשון

מאת: קליף סטו

מתוך: סיינטיפיק אמריקן ישראלי, מהדורות אפריל-מאי 2004, בהוצאת: אורט ישראל. www.sciam.co.il

מחלקה, מוציאה שורשיםRibouyim ומעוקבים, פותרת נוסחאות של מדידות קרכע וככל חישוב אחר הנדרש במדוע ובמהר. ניתנת לרכיבה על בסיס תקופת ניסיון, רק 125 Dolars...

מתוך זה, הדומה דמיון מפליא למתחנת פלפל ושכמתה בני חול עדין מחזקים בו, עשוה כל מה שיכל לעשות מחשבון cisטרן שלר העולה 10 Dolars - אלא שהוא מכני לחולון. ללא סוללה, ללא לוח מקשיים, ללא תצוגת גביש נוזלי. כדי לבצע חישובים עלייך רק לסובב את הארכובה.

מכונת חיבור ידנית? ועוד אין. אני מחזיק כעת קורטה בידי השמאלית וגורס את התשובות בימנית. כדי לחבר, אני דין מספרים בעזרת כפთורי הזהה קרטונים, מסובב את הארכובה, והתוצאה מופיעעה בחולנות ציררים לצד העליין של המכשיר. אני טוענן מספרים ממש, באופן מיולוי. וכן, המכשיר מכפיל ומחלק - אם כי עלי לסובב את הארכובה עשר או עשרים פעמים כדי למצוא את המכפלה של שני מספרים גדולים. אין כפטור כיבוי והדלקה, אך אפשר למחוק את הדיכרין בעזרת טבעת נזחה. בשביב להוציאו שורשים Ribouyim ומעוקבים ציריך להיעזר בטבלאות מיוחדות ולזכור כמה אלגוריתמים מקרים דרך.

לא מדובר בסרגל חישוב הנוטן תשובה מקורבת עד שלוש או ארבע ספרות אחורי הנקודה. אחת-עשרה ספרות מסתדרות מכנית במקומן מתחת לחולנות שלמעלה. קרוב לוודאי שהמחשבון האלקטרוני שלו אינו מטוגל לתת תשובה מדויקות עד כדי אחת-עשרה ספרות... המכונה תוכננה כך שמלאכת החישוב תהיה קללה. כדי למנוע טעויות, תצוגות נפרדות מראות את המספר שהוכנס, כמו פעמים סובבת את הארכובה ואת התצוגה. עצרים - תפיסים קטנים - עוזרים לאכבעותך לחוש מתי כל ספרה מזונת ומהתי התשובה מוכנה. קל לבטל שגיאה, אך שנ מזוחדת מונעת מפרק לסובב את הארכובה לאחריו ולפגוע בגאללי השינויים. אתה גם לא תמחוק בשוגג את התשובה, משום שאין אפשר להפעיל את טבעת המכינה בטיעות.

מחשבון cisטרן נקרא "קורטה".
המחשבון הוא שהציג את חייו של ממzievo במחנה ריכוז נאצני.

יוהנס קפלר, אייזיק ניוטון ולורד קלוון התלוננו על הזמן שנאלצו לבזבץ בביצוע חישובים ארכיטמטיים פשוטים. גילויונות מלאים מספרים הסתרו מהם את התשובות; משוואות אלגנטיות הובילו לעבודת פרך מספרית. מה לא היו נוראים תמורה מחשבון cisטרן המסוגל לחבר, לחסר, להכפיל ולהחלק! מחשבון עם תצוגה ספרתית, זיכרון וממשק פשוט, ידידותי לאכבעות.

אבל עד שנת 1947 לא היו במציאות מחשבונים כאלה. ואכן, במשך רב מאה, הגיעו מטיב מחשבוני cisטרן מליכטנשטיין. בארץ צירה זו של נופים אלפיניים ומקלטי מט בנה קורט רצשטיין את מכונת החישוב המוחכמת ביותר שייצאה מתחת ידיו של מהנדס: מחשבון קורטה.

מודעות פרטומות בדפים האחוריים של "סיינטיפיק אמריקן" משנות השישים הבטיחו פתרון קסמים ארכיטמטי: **"היכון החישוב המדויקת 'קורטה' מחברת, מחטרת, מכפילה,**



איור 1: מחשבון קורטה

אצטראנים כגון מונרו, פרידן ומריצ'נט ניסו לכובע את דגמי השולחן הגדולים באותה הדרך שבה שען מקטlein מגנוון של שעזון קיר כרך שיתאים לשעון יד, אך בלי הצלחה מרובה. בקשרו בחנות עתיקות ותוכלו ליהتكل' במחשבון מיניאטורי ישן. מכונת החיבור "הקלה" של מריצ'נט, המתחררת בכםונה-עשרה תציגות מכניות, שוקלת כמעט עשרה קילוגרמים, ולא תשעה טורי כפתורים. שתי הארכובות הגדולות הבולטות בצדיה מזכירות מכוניות מודל טי של פורד. וזה חשבו ונגרעו אימהה במצוודה. זו הייתה ממשמעות המיליה "נייד" בשנת 1935.

למראה הניטוונות הכווילם לכוז מכוונות חיבור שלוחניות
החליט הרצטראק, איז בשנות השלושים לחיו, להתחיל
ממה תחילה. "הסתכלתי על הבעיה מן הסוף להתחלתה. נניח
שכבר המצאתי הכלול. איך צריכה המכונה הזאת להירות
כדי שהיא אפשר להשתמש בה?" "המכונה הזאת אינה
אפשרה להיות קוביה או סרגל. היא חייבת להיות גלית כדי
שיהיה אפשר להחזקה ביד אחת. ובעודן אוחז בה ביד אחת
ככונן אותה בצד, בחלק העליון ובתחתית ביד השנייה. התשובה
טובל להנחות למעלמה".

ככmodo כל מהנדס תוכנה טוב, התחיל הרצטראק במשמעות המשמש מקום לנתן להשתלט על העיצוב. במקום להשתמש בלוח מוקשים כמו של מכונות כתיבה, הוא החליט לכורוך כפטורי זהה מסביב לגיל, כך שהוא אפשר להזין מספרים על ידי החלקה של אוגוד או אצבע. גישה זו מפנה מקום בחולק העליון של הגיליל לציגות התוצאות ולארוכבה שרטוטים את הנטוש.

ררוב מכוניות החישוב המכניות השתמשו במנגנון נפרד לחישוב כל ספרה ולפירה בתשובה. מכונת פירידן, לדוגמה, היו עשרה טורי מקשיים להקלחת מסטר ועשרה מנוגנוני חישוב נפרדים - עטק יקר וכבד. הרצטורק הבין שאפשר להסתפק במנגנון אחד בלבד אם יעשה בו שימוש חוזר בכל ספרה רקע. במחשבון שלו היה אולי שמונה כפתיים לחנות ספרות, אחר השינויים (או הפסיעות) על תוף מרכדי יחיד יתפלן באריתמטיקה. תופ זה יאפשר לו לקטץ בגודל ובמשקל של המכוננה שלו.

מחשבון קורטלה משלב את הדיקוק של שעון שוויצרי, את אמונות הבניה של מצלמת ניקון F הוטתקה ואת האלגנטיות של ריקוד לטנוו - הכול בתוך גליל קומפקטי. קרוב לוודאי שבשנת 1950 הדחיהם הקורטה את המהנדסים: **מחשבון שכולת לשאת אתך!** מדינה עוד יותר היא אפוא העובדה שמכשו זה קם ועלה מותן שפל המדורה של הציויליזציה - מחנה הריכוז בוכנוואלד.

בעית מזעור קשות

כש שהלכනאים של היום משתמשים למחשבים נישאים קילילים כנוצה, כך השתוקקו מהנדסים ורואו חשבון במשר זנון רב מאוד למוכנות חישוב ניידת. תומס דה-קולמר בנה מכונת חיבור בגודל של פנסטר לטעורוכת פאריס של שנת 1855. חמישים שנים אחר כך, המחשבון "מיילון" הצליח לא רק לחבר וליחסר אלא גם להכפיל ולהחלק באופן ישיר. עם זאת, הוא שקל כשלושים קילוגרם. כדי לקבל מחשבון כיס אמיתי, חיכתה הציוויליזציה **לקוטם והרוצחtron**.

הרץטרוק נולד ב-1902 וגדל בין מכוונות חישוב. אביו מכיר מכוונות משרדיות של רמיינגן ובורוז בוינה. בתוך שנים מעטות בנטה משפחתו מפעל לייצור מכונות חישוב. המפעל שางש וקורט הצעיר מצא את עצמו מಡגים מכונות חיבור ברחבי אוסטריה. במהלך מלחמת העולם הראונה ייצר המפעל של משפחת הרץטרוק מוצאים צבאיים. לאחר מכן, מכון שמכונות הייצור היו שחותק והורסות בחלקו, החל אביו למכור מכונות חישוב מסוימות עד שיתאפשר לשקם את המפעל. באותו זמן הופיעו מתחרים חדשים וביהם פריז וולטר, יצרן האקדחים האוטומטיים. פרנסטו שול וולטר נפגעה מהפירוד שלאחר המלחמה. הוא ראה באופן החדשנות עסקית חדשה בתחום הציוד המשרדי והסביר את מפעל הנשך שלו לייצור מכונות חיבור شمالיות. בשנות השלישי שางש עסקי מכונות החישוב. אך משחו היה חסר בשוק העולמי", נזכר הרץטרוק אחר כך. "כל מקום שהלכתי המכתרים הביאו מכונות מופלאות, יקרות וגדלות. הייתה מדבר עם מנהל עבודה, ארכיטקט או פקיד מכון, והוא היה אומר לי, 'אני צריך מכונה שמתאימה לאודל הcisit שלו ושיכולה לחשב. איני יכול לנוטע עשרה קילומטרים למשרד רק כדי לחבר טו של כספריט'."

בא לעולם בובוכנוואלד

במרץ 1939 נכנס הצבא הגרמני לאוסטריה. הרצשטרק, בן לאם קתולית ולאב יהודי, היה בבעיה. "השבועות הראשוניים היו איוםים. האספסוף בא, ואז האנטישימים, וכל הדברים הנוראים". קציני צבא גרמנים באו לבדוק את המפעל. להפתעתו, הם ביקשו ממנו ליצור פריטים עדינים בשבייל הצבא. לאחר משא ומתן חד צדדי, המפעל שלו החל ליצר מוחונים עבור טנקים פנצר.

במשך כמה שנים הסייעו זהה פעול. "אר-ב-1943", סיפור הרצשטרק "געצרו שני אנשים מהמפעל שלנו. הם האזינו לתחנות רדיו אנגליות ותעתקו את השידורים במקומת כתיבה. מוכנת הכתיבה זהתה ובעליה היה אחד מהמקונאים שלנו. ראשנו נערכ. השני נידון למatorium עולם, כמה שהוא הרבה יותר גרווע. ניסיתי להתרבע לטובתם ב坌טאפו. הקצין זוק אוטוי החוצה ואמר: "אייז'ו חוצפה, שחצי-יהודים ינסה לسنגר על האנשים האלה!". החוננתי להיעד לטובתם ונעצרתי - יפה, לא? נערχ חיפוש בביתיו וכמוון לא היה כל משפט. הוא אשתי בעזרה ליהודים, בשיבוש הליכים ובקיים מערכת ייחסים אrotate עם אישת ארית - כולם פשעים מומצאים. לאחר מכן גיליתי שתריסר אחרים נעצרו בנסיבות דומות".



קורט הרצשטרק

עד שנת 1937 כבר הבין הרצשטרק איך לבצע חישובים אריתמטיים בעזרת תוף פסיוע מסתווב יחיד. הכל פועל בחיבור ובכפל, אך התכוון לא הצליח להתמודד עם חיטור וחילוק. אי אפשר להחליט על ידי סיוב הארכובה לאחר, משום שהחיבור שתי ספרות יכול ליצור ספרת שארית, ואילו חיטור עשוי לדרש "הלוואה" מהספרה הבאה. אי אפשר לגזור לתוך שלבים אריתמטיים היחיד לדעת מראש מה יידרש ממנו לעשות.

"נסעתי דרך העיר השחורה, יושב בלבד בתא הרכבת. בעודי מסתכל דרך החלון חשבתי 'שכחיה יהיה לי טוב! אפשר לקבל תוצאה של חיטור אם פשוט מחברים את המשלימים של המספר'. כדי למצאו את המשלימים-لتשע של מספר פשוט הפחיתו כל ספרה מותשע. הוספה מספר למשלים של מספר אחר מגדה את פועלות החיטור. לדוגמה, כדי לחשב 788,139 פחות 4,890, קודם כל צריך למצאו את המשלימים-لتשע של 004,890 שהוא המספר 995,109. כעת מחברים את המספרים 788,139-1,091-995,109 ומקבלים 1,783,248. מווידים את הספרה הראונה ומקבלים 783,248. לבסוף מוסיפים 1 כדי לקבל את התשובה: 783,249. מגניב - אותה שיטה משמשת במחשבים כיום".

בסיומו של דבר שילב הרצשטרק אריתמטיקה משלימה במחשבון שלו על ידי שימוש בתווך מרכזי מסתווב בעל שתי מערכות שנייות: אחת לחיבור ואחת לחיטור. המשמש עבר לחברו לחיטור בשיטת המשלימים-لتשע על ידי משיכת הארכובה שלושה כילימטרים כלפי מעלה. פעולה החיטור תהיה קלה כמו פעולה החיבור.

אפשר לבצע הכפל והחילוק בעזרת ביצוע חזר של פעולות החיבור והחיטור, ומכךön שאפשר לשובב את אוגר התוצאה ביחס לכפתיי הקלט - אפשר לשימוש בכמה קיצורי דרך כדי להאיין את החישוב. למשל, כדי להכפיל פי 31,415 אין צורך לשובב את הארכובה יותר משלושים אלפי פעם. הינה המסתובבת מקצת את התהלייך לארכבעה-עשר סיבובים בלבד: חמייהה עבור ה-5, אחד עבור ה-10, ארבעה עבורים עבור ה-400 וכן הלאה. בשליחי 1937 הרצשטרק היה מוכן לבנות מחשבון נישא בעל ארבע פונקציות. ואז הגיע היTEL.

מפני עוד ועוד. ידעתי שם יתגלה הדבר, אני אהיה מותחת לאדמה הקרה למחורת היום. אך הגורל עד לי שוב."

"כשנתואגו הגרמנים פאייטליה הם לקחו עטם מכונות יצור. يوم אחד קיבלנו בוכנוואלד שתי משאיות מלאות במכוונות משרדיות. פרקתי אותן, ובעליהם מפעלים מקומיים באו לבחוק אותן. אחד מהם הסתכל עלי כל הזמן, כאלו הoir אוותי. 'הרץטרק?' כן, הרץטרק', אני עונה. 'ולטר', הוא אומר." פרץ ולטר, המתחרה הוותיק של הרץטרק, חזר לייצר כלי נשך. הוא הניח חפית סיגריות עבותי על המחרטה. זה הטופ', אני חושב לעצמי. קבלת מתנות אסורה בהחלה, לא? אך השומר שלי ראה את זה ולא רצה לראות. והושתי לשים את הסיגריות בכיס".

בגרמניה של תקופת המלחמה היה ולטר אדם מפורסם. הוא זיהה את האסיר הרץטרק כחשוב יותר מכל שלל איטלקיו והודיעו למפקד מחנה הריכוז על האוצר שברשותו. מן קצר לאחר מכן, לקח המהנדס הראשי את הרץטרק הצדעה ואמר לו: "אני מבין שעבדת על דבר חדש, מכונת חישוב קתונה. הנה הצעה בשביון. ניתן לך לסרטט ולבנות הכלול. אם זה באמת ייפעל, ניתן את זה לפיהרר במתנה אחורי שננכח במלחמה. וזה, ללא ספק, יעשה ממך ארוי". "אלוהים אדירים!" חשבתי לעצמי, "סיפר הרץטרק" אם אצליח לבנות את המחשבון הזה, אוכל להווטיך לחיות", באוטו הרגע התחלתי לסרטט את המחשבון כפי שדמיינתי אותו.

האס-אס לא הפיחתו מעומס העבודה של הרץטרק, אך הותר לו להזכיר את זמנו הפניו למחשבון. "עבדתי על ההמצאה בידי ראשון בבורק, ובurbits אחריו כיבוי האשota. עבדתי בכלל, בחדר העבודה ובבקור, ובמקום שבו אכלנו. צירתי את המכמה במלואה בעיפורן, כולל ממדים ואפיקות". בינותיים הפציצו בעלות הברית את גרמניה. "הינו עוזבים את המפעל וויצאים החוצה במלהך ארוחת הצהרים. תמיד ראיינו את המטוטים האמריקניים טסיט במבנה עצ' חוג מולך. ולא ראיינו שום מטוס וויצא נגדם. לאחר מכן באו הפצצות. היינו רואים את ההבזקים וטסורים שמונה, תשע, עשר שניות עד שנשמע רעם. חישבנו את המרחק במטרים על ידי הכפלת מספר השניות ב-333. אך יומם אחד עצ' חוג המולד טס לכיוונו.

הרץטרק הושלך על ידי האס-אס לכלא פנקץ' הידע לשמזה, שם התעללות ביוהדים הייתה דבר שבשגרה. חלקתי עם חמישים אנשים אחרים תא שלא היה בו כלום - לא מיטות, לא שירותים, כלום. וכשהגעתי לשם הוצבתי ביחידת עבודה וחשבתי שם תהיה קבורתה. היה זה נובמבר, וברשותי היו רק חולצה, זוג מכנסי אסירים, גלען עצ' וכובע סרוג. עבדתי בגינון והייתי מותש לאכורי". מבחןיה נפשית הייתה בshall המדרגה וחשבתי 'אני חייב למות', וקרأتي אל קצין האס-אס שפיקעד על בוכנוואלד. הוא החזיק בקורות החיים שלי בידיו ואמר 'אתה ייצרת מהוונים וממושרים בשליל האכבה. תקשיב טוב. אם תישמע לפקדותינו בצייננות, יכול להיות שאתה יחויר והוא נסבלם. אני פוקע עלייך לעבוד במפעל הקשור לממחנה הריכוז. אם

תתפקיד שם היטב, תוכל לחיות'".

לצד בוכנוואלד בנו הגאנטים מפעל עבודות פרך כדי לבנות מכונות לפROYקטים צבאים סודים. המהנדס הראשי מינה את הרץטרק לאחראי על ייצורם של רכיבים מדוייקים שנשלחו לפינלנד - אתר לשיגור טילים בליטאים. משך השנתיים הבאים ייצר הרץטרק רכיבים עבור רקטות 2A. בתור אחראי למדור שיצר רכיבים מכניים, הוא ביקר במקומות שונים במפעל. בתקילה חשדו האסירים האחרים שהוא מלשן. "במהרה גילו שלא היה לי מרגל. לדוגמה, דיברתי עם מפעיל מכונה: 'ידידי, אתה מכין את החלק הזה כמו שצורך. אתה חרוץ, אבל אמרו לך לבצע תהליך פשוט במכונה יקרה. אני אדוחת שלא עושים במכונה זו שימוש יעל', איפלו שהאסיר עשה עבודה למופת'. בדרך זו הכרתי אנשים מלוקטסבורה, מצרפת, מדנמרק וממקומות רבים אחרים".

"באופן טבעי, באו אליו חברים ואמרו 'קורט', יש לך השפעה מסוימת. האם אין לך יכול להביא אסיר זה או אחר למפעל? אם לא, הוא ימות'. אז הייתה מקרים עמדה לבקרת איות באחד מאזורות המפעל, מושיב שם עורך דין שבוי ונוטן לו מיקромטר".

"שומרי האס-אס פיקחו על הפעולות שלנו, ואם הייתה ביקורת אמותית היה פורץ פלאום קונצרט של שיעולו. אז ידע עורך דין שהסכנה מתקרבת ועשלו להעמיד פני עסקוק. אך אני היה בחרדה מתחמדת, כי החברים תמיד רצו

אך בדיק שהתחילה החווים להירקם, הגיע הצבע הרוסי. הרצשטרק ידע מה צפוי לו: הואלקח את המחשבונים, פירק אותם, שם אותם בתוך קופסה ויצא לווינה. "אם מישחו היה מסתכל בפנים, זה היה נראה לו כמו עצוע", אמר, "הכול היה מפוקך". הוא עשה דרכו לאוטוירה בראל, בשינה על הרצתה ובוחלפת טיגוריות תמורה קריטיסי רכבת. המפעל הישן של משפחתו לא היה שמיש. כשבידיין אין דבר חזץ שלושת המחשבונים, הוא הגיע בקשה לפטנטים וניסה לעניין משקיעים ברענון שלו. רמיינטון-ראנד, חברת המכוונות המשרדיות האמריקנית, גילה עניין מסוים אך מעולם לא חזרה אליו. ממשלת אוטוירה השיבה פניו ריקם. אירופה הייתה שקופה באפרה, בלי תשתיות שתוכל לתמוך בפרוקטום חדשים.

עם זאת, הנסיך של ליכטנשטיין שkel לפתח תעשייה בארץו. באותו זמן ליכטנשטיין הייתה חקלאית כמעט למארו; התעשייה העיקרית בה הייתה ייצור של שניים מלאות. הרצשטרק הזמין לחצר המלוכה והציג את המודלים שלו למשפחת המלוכה, לשרים ולמוחמי הפלנטים. "הנסיך עצמו חישב בעדרתם בטייתו כשהם מומחים וגם בני המשפחה צופים בו. הוא התלהב בו ברגע והכריז שהפרויקט הוא המתאים למדינה. הוא קיבל את פני בזורה לבבית וניהלו שיחה של ארבע שעות".

בתחילת התנהל הכל כשרה. ליכטנשטיין הקימה חברה, קונטיניה שמה, גישה הלואות והנפיקה מנויות. הרצשטרק העסק כמנהל טכני, קיבל שליש מן המניות והוא אמרו לקבל תמלוגים על כל מכונה שתימכר.

הוא פרטם מודעות בעיתונות השווייצרית לגורוס מוכנים המוכנים להתחיל בקוריירה חדשה. קונטיניה שקרה ואלם נשפים בבית מלון, שם הרכיבו המוכנים של הרצשטרק את חמיש-מאות מחשבוני קורולה הראשוניים. הם הוציאו למכירה בשנת 1948 ונעשה להם קידום מכירות בתצוגות מסחריות ובירוחונים טכניים. שישה חודשים לאחר מכן ביקשה חנות לבו אמריקנית להזמין עשרה אלפי מחשבונים, עם אופציה לנוטפים. במקום לתפוס את ההזדמנות בשתי ימים, החליט המנהל הפיננסי שהדבר מעבר לכ יכולותיה של החברה וגרר את דינו של הקורולטה להימכר דרך הדואר ובחניות מתמחותפה ושם. עם זאת היה ביישן למחשבונים, וקונטיניה התרחבה מואלם

ידענו שהם באים אלינו ופחדנו מאוד. רצתי לתקן יער קטן, טמןתי את אפי בטלבוב וכיסיתי את אחני. וגע אחד לאחר מכן זה התחיל, חבטות וshawots. כשהרמתי את ראשיו עשן כסעה את הכל ובקושי יכולתי לנשומ. כמה מאות אסירים נפגעו באותו יום. היה נראה לראות את זה. כמובן, ראיינו דברים נוראים באותו מידה במחנה עצמו. כאשר תלו מישחו, אולצנו לצפות בו עד שמת. נראה. הם תלו אנשים כך שימושו באוטו, מות נתעב".

"חלק מהশומרים לא היו גרים כל כך. אם אס-אס מבואר יותר היה שם, הוא היה אומר לי לעיתים קרובות 'הה, מה חדש? איזה מין מכונות חדשות נראה היום?' האס-אס העצירים היו אכן מושוכנים. אם הייתה להם הזדמנות, הם היו יורים בו, כי זה היה הכרחי, לא?"

הסרטוטים של הרצשטרק היו כמעט מושלמים באחד-עשר באפריל, 1945, כאשר ראה ג'יפים כגיים מכיוון צפון. "אתם חופשיים", צעק חייל שישב במושב הקדמי. הם היו אמריקנים. מקצתם היו בחורים יהודים שנמלטו לפני שעלה היטלר לששלTON. הם נשלחו לקו הקדמי משומם שידעו לדבר גרמנית.

ובכנותאלאד היה מחנה הריכוז הראשון שהחררו הכוחות המערביים. כמה חילילם אמריקנים הקיאו שראו גופות שנקלבו בעשר שכבות. במבט לאחר, התקשה הרצשטרק להאמין בחוויה כולה. "זה היה בלתי נתפס. אילו הייתי עורך דין או משה, הייתי מות מות מחפיר. הם היו שולחים אותו למחבה ובתוך יומיים היו יתוחט דלקת ראות וזה היה נגמר. אלף איש מותו כן. אלהים והמקצוע שלו היו בעדרי".

נסיך הכתר מחשב

כמה ימים אחרי שחררו בוכנונואלאד בידי האמריקנים הלה הרצשטרק לעיר ויימאר והתקניות מוקפות בគיטו. והוא הביא את הסרטוטים לאחד מן המפעלים היחידים שנותרו על תילם, ושם בחנו אותם מוכנים. הוא זכר את תגובתם: "זה היה כאילו נפקחו עיניהם פתאום. הפתרון היה ברור, ולא נותר עוד דבר שצרכי היה לחשוב עליו". העיצוב של הרצשטרק, אף על פי שسورט בעיפרון במחנה ריכוז, היה ברור כל כך שנדרשו רק חודשים להכנת שלושה מחשבוני אבטיפוס.

של רכבי אספנות נהנים מأتגר החישוב המכני של זמני הנסעה.

כשם ששעוני קוורץ בעלי סוללה דחקו הצידה את השעונים בעלי הקפיץ, המחשבונים האלקטרוניים האפילו על הממצאו של הרצשטרק. הקורתה האחרון, המאה וחמשים אלף במספר, נמכר בשנות השבעים המוקדמות. מז' לא בונה שום מחשבון מכני.

הרצשטרק עזב את קונטיננטה בשנות החמישים המוקדמות, ולאחר מכן שימש כיעץ לצרני מכונות מושדרות איטלקים וגרמנים וחיבירה צנעה בליקטנשטיין. באותו זמן ימי אשפי הטכנולוגיה לא קנו אחוזות במיליאון דולר. מושלת ליכטנשטיין הכירה בהישגיו רק כשהגיעו לגול 84. הוא מת שנים ספורות אחר כך, בשנת 1988.

השפים למפעל של מוכש, מוגבירה את הייצור לכמה מאות יחידות בחודש. עם התקדמות זו משכו הממנים של החברה את השטיח מתחת לרגלו של הרצשטרק - הם ארגנו מחדש את החברה ורוכנו מתוכן את המניות שלו. כמו אדיסון, טסלה וממצאים אחרים רבים כל כך, ניסו להרחיק גם את הרצשטרק מן הרוחים שהניבה הייצור שלו.

"از קרה מקרה ממול שלא היה מעלה בדמיוני", אמר הרצשטרק, "הפלטנים עדין היו רשומים על שמי". בתחילת הדרכן, הנאמנים לא רצו להשתלט על הפלטנים למקרה של תביעה - הם רצו שהרצשטרק יספק את האש אם מישחו יערער על הממצאו. הוואל והחברה לא השווה את זכויות הפלטן, הרצשטרק הכריח אותם להתפשר. בכך שנות בעקבות הצלחת המחשבון הראשון תכנן הרצשטרק גם גודל קצר יותר, והגדיל את הקיבולת שלו מאהת-עשרה לחמש-עשרה טפרות, אך לאחר מכן הדבר היחיד שהשתנה שנייה ניכר היה עיצוב האריזה. הרצשטרק קבע שייאנדיר בתעשיית החישובים כשביצב מוצר מושלם בניסיון הראשון. בכך שני עשרים נמכר הקורתה באותה כמות, כשהוא משוק כ"מיכון החישוב המニアטורית האוניברסלית המתאימה לאודל הcis, בעל אמינותה הנובעת מהרכבה קפדיות ואיתנה". כפי שהזהה הרצשטרק, מהנדסים השתמשו במכונות הפלא למציאות מטלולי לוויינים, מודדים איתרו בעזרתה נקודות ציון, ורואי חשבן איזנו ספרים בנטיותיהם. מנהל בנק בניו יורק נדham לראות מבקר שהופיע אצלם בלי מכונת חישוב באודל מזוודה, ובכל זאת הצלח לסקם את ספרי החשבונות עד הפni האخرן.

מעניין לציין, ש恚ובי מוכנות ספורט ברחבי העולם, אימצו את מחשבוני קורתה ואמדדו בעזרתם מהירותם ומרקםם במירוץם. נווטים יכולים לחשב במהירות זמני נזילה מיטיבים בלי להסיר את העיניים מן הדרך, כשהם מכונים את המספרים לפי התוצאה. מידותיו הקטנות של הקורתה התאימו למרחב המוגבל של מכונות הספורט, ובניגוד למחשבונים האלקטרוניים הראשונים פועלתו לא נפגעה כתוצאה מטלולי הדרך. אפילו ביום משתמשים מירוצים

מאמרים נוספים בתחום המתמטיקה שפורסמו

בשינטיפיק אמריקן:

מחשי דן"א מגלים אותןיות חיים. מאת קוויי בננסון ואחד שפира ממוקן ויצמן מותך גיליאן אוגוסט – ספטמבר 2006 (גיליון 24).

החולה הווירטואלי – על ידי מתמטיקה. מאת פרופ' צביה אגור מותך גיליאן אפריל – מאי 2006 (גיליון 22).