

הנושא: מהו אלגוריתם?

הוכן ע"י: שמואל אביטל.

תקציר: בחומר מובא הסבר למושג "אלגוריתם" ולמקור של השם.

מילות מפתח: אלגברה, טכניקה אלגברית, משוואה ממעלה ראשונה, משוואה לינארית, פעולות מותרות בפתרון משוואה, כינוס איברים דומים, היסטוריה של המתמטיקה, אל-חואריזמי, אל-כואריזמי, מספר ראשוני.

החומר הוגש במסגרת: גליונות לחשבון מס' 56, אדר תשל"ט.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: עמוד אחד.

מהו אלגוריתם?

בשם אלגוריתם מכנים שורה של הוראות הקובעות סידרה של פעולות שתפקידן להביא לפתרון בעייה נתונה. השם אלגוריתם לקוח משמו של מתמטיקאי ערבי נודע אל-חואריזמי, אשר חי בפרס במאה התשיעית. אל-חואריזמי כתב ספר בשם אל-ג'אבר ואל-מוקאבלה שבו הציע מספר שיטות, בצורת סדרות של הוראות, המובילות לפתרון בעיות שהוא היה מעוניין בפתרון. שם הספר מקורו בהוראות כאלה המובילות לפתרון משוואה ממעלה ראשונה. אל ג'אבר מתייחס לשימור השקילות של המשוואה ע"י חיסור אותו איבר משני אגפיה ואל מוקאבלה מתייחס לכינוס איברים דומים בכל צד של המשוואה.

דוגמא טובה לאלגוריתם הוא מתכון הניתן בספר בישול. במתכון כזה מפרקים את הכנת התבשיל לסידרה של הוראות פשוטות, שכל המעוניין יכול להבינן ולבצען. כדי לפתור בעייה בעזרת המחשב יש לפרק את דרך הפתרון לצעדים פשוטים ולתת הוראות ביצוע למחשב בשפה שהוא יכול להבינה.

ישנם אלגוריתמים שהם פשוטים ביותר. למשל כדי לדעת האם המספר 637 הוא מספר ראשוני, יש לחלק מספר זה בכל אחד מן המספרים הטבעיים עד למספר הטבעי הקרוב ביותר ל- $\sqrt{637}$. אם באף אחת מפעולות חילוק אלה לא מתקבלת שארית 0 הרי ש-637 הוא ראשוני. בהשוואה לאלגוריתם זה הרי האלגוריתם למשחק שח הוא מורכב ומסובך. הוא גם כולל מספר רב מאד של צעדים.