

Den analytiske maskinen

Den første beskrivelsen på Charles Babbages sitt arbeid på *den analytiske maskinen (The Analytical Engine)* kom i 1834. Dette var en mer avansert maskin som var designet for å håndtere alle typer matematiske beregninger. Babbages konstruksjon bygde på prinsipper fra Joseph Marie Jacquards vevstoloppfinnelse, som brukte hullkort til å styre arbeidet med å veve bestemte mønstre. Den analytiske maskinen regnes som verdens første programmerbare datamaskin, og ligner på den moderne datamaskinen i det at den inneholder logiske komponenter for henholdsvis beregninger, minne, inndata og utdata. Leseoperasjoner blir utført basert på inndata fra hullkort. Maskinen ville ha vært den første mekaniske enheten til å være Turing-komplett, men i sin tid forble den en rekke med designskisser på grunn av manglende økonomisk støtte.

“The Notes”

I 1840 ble Babbage invitert til Universitetet i Torino for å holde et seminar om sin analytiske maskin. Luigi Menabrea, en ung italiensk ingeniør (og fremtidig statsminister i Italia), skrev ned Babbages foredrag på fransk. Denne avskriften ble publisert i det vitenskapelige tidsskriftet *Bibliothèque universelle de Genève*. Gjennom ni måneder i 1842–43 jobbet Ada med oversettelse av denne artikkelen, og mens hun gjorde det, la hun til sine egne tanker og ideer om maskinen.

I 1843 ble dette arbeidet publisert i en engelsk vitenskapelig journal. Adas artikkel ble kalt for “The Notes”, ettersom den endte opp med å bli tre ganger lengre enn den opprinnelige avskriften. Notatene består av syv seksjoner navngitt alfabetisk fra A til G. Her forklarer Ada hvordan den analytiske maskinen skiller seg fra den opprinnelige differansemaskinen, og også om hvordan man kan opprette kode slik at en enhet kan håndtere bokstaver, symboler og tall. I avsnitt G beskriver hun en metode for å beregne Bernoulli-tall med den analytiske maskinen. Denne algoritmen utgjør verdens første dataprogram. I senere tid har det vist seg at både maskinen og Adas algoritme ville fungert i praksis.

The image shows a complex table with multiple columns and rows, detailing the operations of the Analytical Engine. The columns are labeled: 'Number of Operations', 'Variables acted upon', 'Variable receiving results', 'Indication of change in the value of any Variable', 'Statement of Results', 'Data', 'Working Variables', and 'Result Variables'. The rows list specific operations like multiplication, addition, and subtraction, along with the values of variables involved and the resulting data or working variables. The table is organized into a grid with various mathematical expressions and numbers.

Adas notater (i avsnitt G) omfatter en detaljert metode med en utføringstabell for å beregne en sekvens av Bernoulli-tall med den analytiske maskinen.