

Il computer come calcolatore – 5

Storia dell'Informatica e della Comunicazione Digitale

Federico Gobbo

federico.gobbo@uninsubria.it

Università dell'Insubria, Varese

© Alcuni diritti riservati.

A.A. 2009-10

La quarta generazione e Unix

Nei primi anni 1970 (1970–1977) sono due gli eventi rilevanti nella storia della tecnologia dell'informatica: il **microprocessors** (μ P), che permette il salto dalla terza generazione (a circuiti integrati) alla **quarta** generazione dei **microcalcolatori**, e la genesi di **Unix**, il primo sistema operativo portabile.

Si tratta di sviluppi “interni”, vale a dire non intaccano le modalità d'uso dei calcolatori.

La quarta generazione e Unix

Nei primi anni 1970 (1970–1977) sono due gli eventi rilevanti nella storia della tecnologia dell'informatica: il **microprocessors** (μ P), che permette il salto dalla terza generazione (a circuiti integrati) alla **quarta** generazione dei **microcalcolatori**, e la genesi di **Unix**, il primo sistema operativo portabile.

Si tratta di sviluppi “interni”, vale a dire non intaccano le modalità d'uso dei calcolatori.

Anche questa sezione è molto parziale e va integrata con il Ceruzzi.

Gli anni della Texas Instruments

La Texas Instruments (TI) aveva un vantaggio competitivo nel campo dei transistor, avendoli sviluppati per prima, e infatti nel **1958** sviluppa per prima i **circuiti integrati**.

Nel **1967** la TI produce la prima **calcolatrice elettronica**, e investe sul mercato e nella ricerca per miniaturizzarla. Nel **1970** produce il primo **microprocessore a chip singolo**. Sottovaluta però il mercato emergente dei microcalcolatori.

La serie Datamath

Nel 1971 esce la prima calcolatrice tascabile, chiamata *Pocketronic*, e nel **1972** esce la TI-2500, la prima della serie **Datamath**, una calcolatrice programmabile, al prezzo al pubblico di soli \$149.95. L'anno successivo (1973) esce la **SR-10**, che permette anche i calcoli scientifici, che esce anche in Italia.

Una generazione di informatici ha imparato a programmare su queste macchine, come per esempio il prof. Marco Benini.



Figura: Texas Instruments TI-2500 V0 (datamath.org)



Figura: Texas Instruments SR-10 Italy (datamath.org)

La serie Little Professor

La TI non trascura il mercato dei piú piccoli, creando una calcolatrice che insegna la matematica, che fu un successo di mercato eccezionale. L'idea di base è semplice: la macchina chiede di rispondere a domande del tipo " $3 + 5 = ?$ ", ordinate secondo la difficoltà e scelte a caso all'interno dello stesso livello di difficoltà.

Nel 1976 il modello TI Little Professor aveva in memoria piú di 16 mila domande.

La TI occupa quasi tutto il mercato (citiamo la HP 67 di Hewlett-Packard).

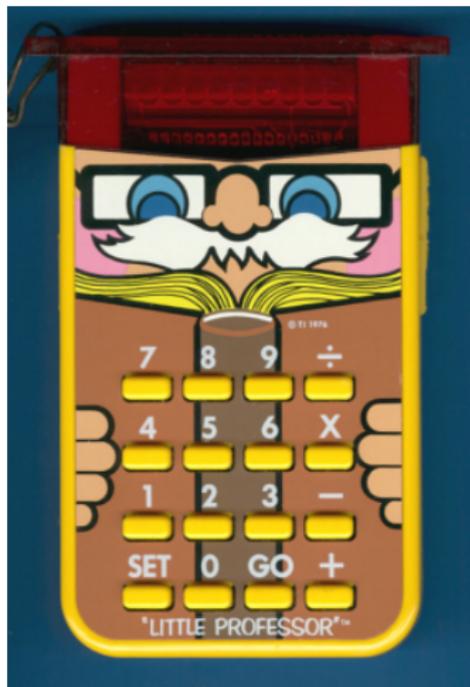


Figura: Texas Instruments Little Professor (datamath.org)



Figura: Calcolatrice HP 67 (Freaknet Computer Museum)

Nascita della Intel

Nel **1971** Andrew S. Grove, Robert N. Noyce e Gordon E. Moore (quello della “legge” di Moore) annunciano che la neonata **Intel** – sta per Int-egrated el-ectronics – è una *public company*.

Nel 1969 la Busicom, una azienda giapponese, aveva commissionato alla Intel una configurazione di chip efficiente e poco costosa per 60 mila dollari. Nel 1970 Federico Faggin entra alla Intel per realizzare questa commissione, e nel 1971 ci riesce: nasce l'**Intel 4004**, che permette alla ditta di fare il grande salto.

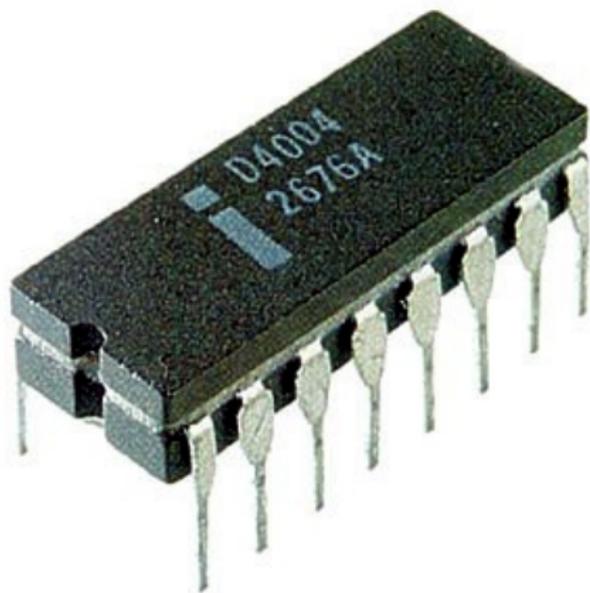
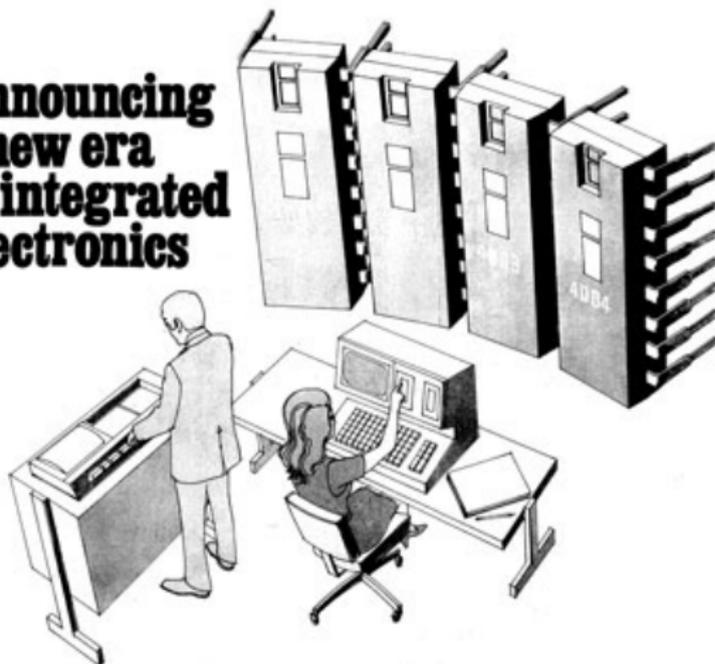


Figura: Intel 4004

Announcing a new era of integrated electronics



A micro- programmable computer on a chip!

Intel introduces an integrated CPU complete with a 4-bit parallel adder, sixteen 8-bit registers, an accumulator and a push-down stack on one chip. It's one of a family of four new ICs which comprise the MCS-4 micro-computer system—the first system to bring you the power and flexibility of a dedicated general-purpose computer at one cost in as few as four chips in one package.

MCS-4 systems provide complete computing and control functions for test systems, data terminals, billing machines, measuring systems, remote control systems and process control systems.

The heart of any MCS-4 system is a Type 4004 CPU, which includes a powerful set of 45 instructions. Adding one or more Type 4001 ROMs for program storage and data tables gives you a fully functioning micro-programmed computer. To this you may add Type 4002 RAMs for read-write memory and Type 4003 registers to expand the output ports.

Along with receiving other than ICs from Intel family of four, you can create a system with 4096 8-bit bytes of random storage and 1024 bytes of static storage. When you require rapid turn-around or read-only memory systems, Intel's erasable and non-programmable ROM, Type 1701, may be substituted for the Type 4001 mask-programmed ROM.

MCS-4 systems interface easily with switches, keyboards, displays, teleprinters, printers, readers, A-D converters and other memory peripherals.

The MCS-4 family is now in stock at Intel's Santa Clara headquarters and at our marketing headquarters in Europe and Japan. In the U.S., contact your local Intel representative for technical information and literature. In Europe, contact Intel at Avenue Louise 214, B-1200 Brussels, Belgium. Phone 48222. In Japan, contact Intel Japan, Inc., Postoffice Box 509, No. 4-2-3, Saitama, Saitama-Ku, Tokyo 134. Phone 03-435-4143.

Intel Corporation now provides micro-computer, memory devices and memory systems at 3055 Bowers Avenue, Santa Clara, Calif. 95051. Phone 408-352-7101.

intel
delivers.

Figura: La pubblicità su *Electronic News* dell'Intel 4004 (1971)

Federico Faggin

Federico Faggin (classe 1941) nasce a Vicenza. Finite le scuole, lavora all'Olivetti, dove costruisce il suo primo calcolatore all'età di 19 anni. Addottoratosi in Fisica a Padova nel 1965, diventa assistente, poi lavora alla Fairchild, prima a Milano, poi a Palo Alto dal 1968, dove si perfeziona sulla tecnologia del silicio.

Dopo aver disegnato l'Intel 4004 e 8008, supervisiona il primo microprocessore a 8 bit, l'**8080**. Nel 1974 fonda la Zilog e crea il microprocessore **Z80**. Attualmente è CEO di Foveon, Inc.



Figura: Federico Faggin (sinistra) alla Fairchild (1968)

L'importanza dello Z80

Zilog concede in licenza il core dello Z80 senza royalty, al tempo il microprocessore piú avanzato al mondo: moltissime aziende lo producono, perché costa poco e ha una discreta quantità di calcolo.

Negli anni 1980 viene usato nella serie **ZX Spectrum** (vedi oltre) e nel videogioco da bar **Pac-man**, e viene incorporato nell' **Apple II** e nel **Commodore 64**.

Piú tardi viene usato nelle calcolatrici della TI, nelle console Sega Master System e Game Gear, nonché nel Nintendo Gameboy.

L'*informatique* come scienza dei calcolatori

La Francia entra nel mondo dell'informatica nel **1955**, con lo "sbarco" di IBM. François Girard, responsabile della pubblicità dell'*IBM France*, consulta un suo professore alla Sorbona, Jacques Perret, filologo latinista, il quale propone come traduzione di *computer science* la parola **informatique** da cui deriva a sua volta la parola italiana **informatica**, sulla falsariga di 'automatica' e 'cibernetica'.

Il francese conia parole nuove per la nuova disciplina, tra cui *logiciel* (software) e **ordinateur**, la traduzione francese del termine platonico **demiurgo**, poi dato come attributo a Dio nel Seicento, in quanto mette ordine nel caos.

Il primo microcomputer al mondo è francese!

François Gernelle sviluppa il **Micral**, il primo microcomputer al mondo, con dentro l'Intel 8008.

Venduto dal **1973** a \$1900 sul mercato americano, è un flop commerciale che porta alla bancarotta dell'azienda produttrice nel 1975.

In principio era Unix

Data ufficiale: **1 gennaio 1970 (EPOC)**. Luogo: Bell Labs.

Progettato con criteri di unicità e semplicità, in diretta contrapposizione a Multics, viene presentato nel 1973 alla Purdue University dai suoi due progettisti, Ken Thompson e Dennis Ritchie, programmatori in scarpe da tennis. Si tratta del **primo SO dal codice sorgente libero e disponibile**.

Per svilupparlo scrivono un Thompson e Ritchie **linguaggio di programmazione di basso livello e portabile: il C** – io di programmazione ad hoc C che fosse minimale e portabile, a differenza dell'assembly.

Per tutti gli anni 1960 sviluppare software significa per lo più adattare le stesse idee ai diversi hardware: da questo momento tutto cambia.



Figura: Thompson e Ritchie scrivono Unix (1970)



Figura: Thompson e Ritchie ricevono una onorificenza da Bill Clinton (1999)

Unix, uno ma molteplice

Nel corso degli anni 1970 vengono sviluppate molte versioni di Unix diverse tra loro. Chi programmava adattava lo strumento alle proprie esigenze, e in particolare al proprio hardware. Questo è possibile per la licenza molto permissiva con la quale venne rilasciato (vedremo poi).

La versione libera piú importante viene sviluppata alla Berkeley University da **Bill Joy** nel **1977**.

La versione proprietaria piú importante viene portata avanti da AT&T. Agli inizi degli anni 1980 i personaggi chiave dello sviluppo di Unix erano passati dal mondo della ricerca al mondo delle aziende e del profitto.

Grazie. Domande?



Potete scaricare questa presentazione qui:

<http://www.slideshare.net/goberiko/>

© BY SA Federico Gobbo 2009 di tutti i testi. Pubblicato in Italia.
Attribuzione – Non commerciale – Condividi allo stesso modo 2.5

© delle figure degli aventi diritto. In caso di violazione, scrivere a: federico.gobbo@uninsubria.it.