Lo Z80 è un microprocessore a 8 bit prodotto dalla Zilog, con sede a Los Altos, California, e lanciata sul mercato nel 1976. La storia di questo microprocessore è strettamente legata a quella del primo microprocessore, l’Intel 4004. Come punto di partenza basti notare che entrambi i chip hanno due persone in comune: Federico Faggin e Masatoshi Shima.

Federico Faggin, fisico vicentino, laureato all’Università degli studi di Padova, fu a capo del “Progetto Busicom” che porto alla nascita nel 1971 del primo microprocessore ad Intel. *[Silicio p.77]*Nell’aprile del 1969, l’azienda giapponese di calcolatrici, Busicom, contattò Intel per produrre dei chip personalizzati per realizzare un set di calcolatrici senza dover modificare sostanzialmente l’hardware per ognuna. [Silicio p.113] Intel consigliò di ridurre il numero di chip concentrando la CPU tutta in un unico integrato. Però l’azienda americana, al tempo produceva per lo più memorie[Silicio p.78,118] e decise di assumere Federico Faggin nel novembre 1970. Faggin negli anni precedenti lavorava presso la Fairchild Semiconductor, azienda da cui provenivano i fondatori di Intel. Lì aveva sviluppato e perfezionato la tecnologia MOS Silicon Gate Transistor*[Silicio p.66]*, indispensabile per produrre un circuito complesso come la CPU richiesta dalla Busicom e che gli diede notorietà. L’azienda giapponese alla fine commissionò 4 chip, che l’Intel chiamo famiglia 4000: 4001, una ROM; 4003, una RAM; 4002, uno shift register SIPO (Serial-In Parallel-Out) ed infine 4004, la CPU a 4 bit.  
Faggin aveva il compito di progettare i quattro chip e di dirigere il progetto. A causa dell’impegno che si era assunta Intel di sviluppare lei la CPU, dovette anche occuparsi dell’organizzazione del 4004 e della metodologia di produzione, nuova per l’azienda.*[Silicio p.85*]  
L’azienda giapponeseinviò poco dopo ad Intel Masatoshi Shima, l’ingegnere che era a capo della progettazione dell’organizzazione dei chip, per controllare l’avanzamento dei lavori.*[Silicio p.78]* A causa del ritardo nello sviluppo dei chip, Shima si offrì di aiutare Faggin per completare l’organizzazione della CPU mentre l’italiano già iniziava il layout del chip interamente a mano su tavole di mylar assieme ad altri tecnici.*[Silicio p.91]* Faggin firmò con le proprie iniziali i die come segno della sua opera.  
Lavorando incessantemente, il primo wafer del 4004 funzionò nel gennaio 1971 e nacque così il primo microprocessore della storia. L’intera famiglia di componenti sviluppati per la Busicom venne commercializzata liberamente, senza più l’esclusiva dell’azienda giapponese, ed aprì la strada ai microprocessori. Così l’Intel produsse in rapida battuta nel 1972 l’Intel 8008, successore a 8 bit del 4004 e capostipite della famiglia x86[Silicio p.99], e l’Intel 8080 che ebbe un successo immediato nel 1974.[Silicio p.109] Faggin fece da capo ad entrambi i progetti dei due chip.

A novembre 1974, Faggin si licenziò dall’Intel per aprire, assieme ad un ingegnere suo collega, la propria azienda, la Zilog. L’azienda aveva lo scopo di produrre solo microprocessori, in contrasto con gli ideali del tempo di Intel. Il duo assunse Shima nell’aprile del 1975 per progettare l’organizzazione del microprocessore.*[Silicio p.139]* Questo fu disegna interamente a mano e in particolare per due terzi dallo stesso Faggin che ci lavorò incessantemente per tre mesi e mezzo.Lo Z80 fu pronto per il mercato nel maggio del 1976 e venne pubblicizzato con lo slogan “The battle of the 80’s” (“La battaglia degli 80”), Figura XX.

Figura XX – Pubblicità dello Z80 del maggio 1976

Lo slogan richiamava la vicinanza dello Z80 con l’Intel 8080 sfruttando il gioco di parole con i suffissi dei nomi dei due chip. Lo Z80 fu progettato con lo scopo di essere compatibile con il mondo che si era creato attorno alla commercializzazione del microprocessore di Intel migliorando tutte le pecche del predecessore. Questo fu possibile perché entrambi vennero progettati dalla stessa persona.  
Lo Z80 è costruito con tecnologia depletion MOS per cui richiede una sola alimentazione a 5V rispetto all’Intel 8080 che realizzato con enhancement MOS[Tohya, Hirokazu (2013). Switching Mode Circuit Analysis and Design: Innovative Methodology by Novel Solitary Electromagnetic Wave Theory. Bentham Science Publishers. p. 4. ISBN 9781608054497] richiedeva una triplice alimentazione +12V, +5V e -5V. Inoltre richiedeva due segnali di temporizzazione alla tensione +12V che non si sovrapponessero, come si vede nella Figura X.[datasheet] Lo Z80 invece richiedeva solo un clock a 5V.  
Un altro vantaggio dello Z80 erano gli mnemonici. La Zilog studiò attentamente gli mnemonici per la programmazione, in maniera tale che dessero più informazioni su cosa facessero, rendendo più comprensibile il listato.[Silicio p.144] Si fece anche attenzione a mantenere il set di istruzioni compatibile al codice binario con quello sviluppato per l’Intel 8080 permettendo di far girare il sistema operativo CP/M.  
Un punto di forza considerevole per lo Z80 è la simbiosi con una famiglia di periferiche dedicate. Faggin progettò lo Z80 pensando già di integrarlo con almeno 4 periferiche che si protesero collegare senza logica aggiuntiva. Tra queste ci sono: Z80-DMA, il Direct Memory Access; Z80-PIO, interfaccia con due port paralleli programmabili; Z80-SIO, interfaccia con due porte seriali full-duplex; Z80-CTC, modulo timer a tre canali per gestire la temporizzazione dei processi.  
Per cui un acquirente che al tempo avesse voluto passare al microprocessore Z80 avrebbe avuto la possibilità di acquistare dallo stesso fornitore già un sistema funzionante. Inoltre lo Z80 presenta una gestione degli interrupt dedicata e ottimizzata per queste periferiche.

Figura X – Forme d’onda degli ingressi e delle uscite dell’Intel 8080A *[datasheet p.6]*