

# Xips aristotèlics



LLORENÇ VALVERDE

Fa una bona partida d'anys varen ser notícia uns xips nous d'Intel que no acabaven de sumar bé, no record en concret els detalls, però amb segons quines xifres els resultats no eren acurats. L'escàndol va ser important i varen arreglar el problema com varen poder, segurament retirant del mercat aquells xips. No sé si per mor d'aquesta errada o per quina altra raó, el fet és que hi ha uns circuits que en diuen d'aritmètica descurada (sloppy arithmetic), ja que no sempre donen de forma exacta els resultats de les operacions aritmètiques, és a dir, que  $100 + 100$  de vegades és 200,

però d'altres vegades donen 199 o 202, o qualsevol altre resultat que estigui dins el marge d'error d'un 1 per cent respecte del resultat exacte. Aquests simpàtics i descurats circuits tenen algunes virtuts, com la de ser més simples i consumir menys energia que els exactes, per la qual cosa un xip que estigui basat en aquests circuits en podrà contenir molts més i fer moltes més operacions que un d'exacte, tot això amb un consum energètic sensiblement inferior, la qual cosa suposa un escalfament menor i per, tant menys problemes de refrigeració. Està clar que per segons quines aplicacions -les bancàries, sense anar més lluny- és molt convenient que els xips no siguin d'aritmètica descurada, llevat que l'u per cent d'error sempre caigui del costat del client, cosa que tinc per segur que no passaria en cap cas. Però alguns investigadors americans estan començant a explorar la utilitat d'aquests xips en aplicacions com el tractament de vídeos. El seu raonament és simple: si el marge d'error és petit, el nombre de píxels afectats serà prou petit com perquè l'ull humà els pugui percebre, i a canvi poden augmentar moltíssim la capacitat de

processament de les imatges amb xips que estiguin formats a partir de circuits d'aritmètica descurada.

Sembla que tot comença quan un d'aquests investigadors, mesos abans que nasqués el seu fill, va sembrar ca seva d'11 càmeres i de 14 micròfons. L'objectiu era enregistrar com el nadó aprenia a parlar. Aviat va descobrir que no sabia què fer amb les més d'onze mil hores de vídeo resul-

tants i se li va ocórrer processar-ho tot amb xips d'aritmètica descurada. Els resultats varen ser prou bons com per convertir la solució a aquest petit problema domèstic en un tema de recerca, per a la qual va aconseguir finançament i tot indica que, d'aquí a poc, ja hi pot haver resultats significatius d'aquesta aventura. Tanmateix, he de dir que el nom de descurat que s'atribueix a aquests xips no és gaire afortu-

nat, perquè fa molta d'estona que és ben sabut que no sempre la precisió i l'exactitud són virtuts exigibles. Fet i fet i justament per tractar amb afers que són intractables amb exactitud, va néixer una de les teories modernes més característiques del final del segle XX i principi del segle XXI com és la lògica difusa o Fuzzy Logic i que pretén donar resposta a aquells problemes que són resolubles -el humans ho fem cada dia- sense exactitud i precisió, com aparcar un cotxe. Rebutjada en els seus inicis per una bona part de l'establishment científic, els èxits aconseguits amb la seva utilització han fet callar moltes boques.

I és que va ser el mateix Aristòtil el que va deixar dit que "és característic d'una ment instruïda des cansar satisfeta amb el grau de precisió permès per la naturalesa de cada assumpte, i no cercar l'exactitud allà on només és possible una aproximació a la veritat". Només calien les eines per a això, la lògica difusa n'és una i sembla ara que aquests xips descurats en poden ser una altra. Per això mateix, semblaria molt més escaient (encara que una mica ampul·lós) anomenar-los xips aristotèlics. •

Vicerector de la UOC

