Generația următoare de arhitectura CPU “AMD Zen 3“

“Zen 3“ este o arhitectură a procesoarelor creată special pentru a livra un nivel mai înalt de performanță al unității centrale de procesare (CPU), suportând în același timp software îmbunătățit și noi caracteristici de securitate. Nucleul se regăsește în multiple produse disponibile pe piață, precum dispozitive mobile, computere, sau servere.

AMD a început seria arhitecturii “Zen“ în prima parte a anului 2017, inovând printr-o reproiectare totală. Cu o mărire substanțială a instrucțiunilor pe ciclu (IPC) față de generația anterioară și cu o arhitectură inovativă System-on-Chip (SoC), această arhitectură a marcat începutul unei noi ere pentru compania AMD. Proiectarea “Zen 2“ a îmbunătățit aceste performanțe prin frecvențe mai înalte, mai multe instrucțiuni pe ciclu, toate acestea încapsulate prin noul proces pe 7nm. În urma acestor succese, AMD a lansat produse bazate pe tehnologia “Zen 3“ pe 7nm începând cu sfârșitul anului 2020, continuând în 2021.

La începuturile proiectării noi tehnologii “Zen 3“, AMD era pregătită să inoveze agresiv arhitectura, astfel încât să livreze un nou reper în performanțe prin IPC-uri și frecvențe, în același timp introducând noi caracteristici de securitate. Ca parte a acestui lucru, a fost reproiectată ierarhia cache-urilor, pentru a uni cache-urile și nucleele, într-un singur corp cu 8 nuclee pentru a îmbunătății latența. Iar ca un alt aspect important al proiectării, AMD a decis să mențină compatibilitatea socket-urilor cu produsele anterioare, pentru a simplifica modernizarea (uprgrade-ul), pentru parteneri și clienți.

Nucleul “Zen 3“

“Zen 3“ a fost încă o reproiectare de la bază, ce a inclus o reimaginare temeinică a multora dintre conducte si unități funcționale. Această arhitectură are multe inovații care duc la îmbunătățirea performanțelor pe un singur fir și suportă “multithreading“ pentru a obține performanță în plus, printr-o manieră eficientă din punct de vedere energetic atunci când există fire disponibile pentru a fi exploatate.

Schimbările microarhitecturii “Zen 3“ oferă o îmbunătățire cu 19% față de un sistem bazat pe microarhitectura “Zen 2“, configurat asemănător, reprezentând astfel a treia generație consecutivă cu un câștig de IPC de două cifre, fiind de asemenea cel mai mare câștig de la originalul “Zen” încoace. Pe lângă toate acestea se adaugă și creșterea frecvenței maxime. Pentru a obține aceste îmbunătățiri, echipa a s-a văzut nevoită să reproiecteze logica întregului nucleu, reușind sa obțină contribuții la performanță din aproape fiecare colț al procesorului.