ملخص الرسالة

الاسم كاملا: حسام إبراهيم رشاد الدوبي

عنوان الرسالة: تصميم وبناء وحدة حساب مدمجة عادية الأسس

التخصص: علوم وهندسة الحاسب الآلي

تاريخ الدرجة العلمية: 1441 - 2019

تقترح هذه الأطروحة تصميم قاعدة حسابية مدمجة أولية عادية الأسس باستخدام الأجزاء المشتركة بين مضاعف (ماسي اومورا) وخوارزمية المعكوس (ايتو-تسوجي). وتشمل العمليات الحسابية التي سينفذها التصميم كل من: الجمع ، الضرب ، والمعكوس. عملية الجمع يمكن تنفيذها بسهولة باعتبارها بوابة منطقيةXOR. بينما يتطلب الضرب عادةً وقتًا حسابيًا أكثر من الجمع ولديه المزيد من التعقيد في دائرته الكهربائية. يمكن إستخراج المعكوس من خلال تطبيق خوارزمية التربيعية الضربية بشكل متكرر. تم إنشاء التصميم المقترح بواسطة لغة البرمجة VHDL باستخدام برنامج التصميم ISE من Xilinx 14.5 ومحاكاتها على قطعة Artix7 XC7A200T FPGA. تم تشغيل التصميم في البداية على مدخلات ذات 173 بت ، ثم تم ضبطه ليتم تشغيله على مدخلات 233 ، 350 ، 515 بت. أظهرت النتائج انخفاضًا في تعقيد المكونات للتصميم المقترح في جميع عدد المدخلات مقارنةً بالتصميم القياسي. مما يجعل التصميم جذابًا للغاية للأجهزة المحدودة الموارد ، مثل البطاقات الذكية وشبكات RFIDوأجهزة الاستشعار اللاسلكية ، عند تطبيق التشفير باستخدام المنحنيات الاهليجية.