

הפרויקט החשוב של מציא מעבדי ARM

כל מי שמעורב בתעשיית השבבים שמע בוודאי על חברת ARM מפתחת ה-IP לשבבים אך כמה מכם שמעו על סטיב פורבר? ובכן פרופ' פורבר הוא מאבות המחשוב האישי בבריטניה והמפתח של מעבדי ARM. כבר בשנת 1980 הצטרף לחברת ACORN שיש המכנים אותה "אפל הבריטית". כשחברת ACORN שנוסדה בשנת 1978 (בשנה בה החלה גם אפל לפעול) פיתחה את מחשב ה-BBC הידוע היתה זו למעשה עבודתו הראשונה של פורבר שהיה מנהל תכנון החומרה ב-ACORN ואח"כ היה מעורב בפיתוח מע' ההפעלה OSACORN RISC. התפצלה יותר מאוחר והפכה להיות חברת ARM ובה היה פורבר שותף לפיתוח המיקרו מעבד 32 ביט הראשון בטכנולוגיית RISC של ARM. בשנת 1990 החליט פורבר לעבור לאקדמיה והצטרף לאונב' מנצ'סטר.

במשך השנים עסק במחקר והוראה אך את הפרויקט הגדול והמרכזי שלו החל בשנת 2005. קבוצת המחקר בשם APT (Group Research Technologies Processor Advanced) החליטה לבצע פרויקט אשר ידמה את המוח האנושי בעזרת שבבי מחשב. הכוונה היתה להבין את פעולת המוח ע"י נסיון לבנות מעבד אשר ידמה את פעילות המוח האנושי. הפרויקט זכה למימון מממשלת בריטניה ויצא לדרך תחת השם כפלטפורמה ARM במעבדי משתמש הפרויקט SpiNNaker (Spiking Neural Network Architecture). רבת מעבדים מקביליים המבוססים על מודל שש שכבות הידוע בשם thalamocortical ואשר פותח עי יוג'ין איציקביץ'.

פרויקט SpiNNaker משתמש בכמות אדירה של מעבדים מקבילים, הפועלים בזמן אמיתי, בהספק נמוך ומעוצבים בשיטת רשת ניורונים המדמה את המוח האנושי. המערכת כוללת 65,536 המכילים 18 ליבות כל אחד ומסתכמים ביחד ל-1,179,648 ליבות. כל ליבה כוללת מעבד ARM968 המיוצר בטכנולוגית 130 מיקרון. ואם חשבתם שמדובר בכח מחשוב אדיר אז דעו שמדובר בהדמיה ל-1% מהמוח האנושי המבוסס על 85 מילארד ניורונים. בשיתוף פעולה עם אונב' סאוסהמפטון, קמברידג' ושפילד עבדו המדענים על פיתוח השבב המפלצתי. המיקרו מעבדים הראשונים סופקו למעבדת המחקר ביוני 2011. אב טיפוס עם 864 ליבות נבנה במחצית 2012 ורק לאחרונה הושלמה בניית המעבד בעל מליון הליבות המהווה את מטרת היעד של הפרויקט.

מכונת ה-SpiNNaker עתידה לסייע בשלושה שדות מחקר - רובוטיקה, מדעי המחשב ומדעי המוח. עיקר מטרתו של פרופ' פורבר הוא לגלות תובנות חדשות אשר יסייעו לפתח תרופות למחלות הקשורות במוח וגורמות להפרעות מנטליות כגון פרקינסון ואלצהיימר.

זהו ללא ספק פרויקט על בעל מטרה חשובה לאנושות כולה. פרופ' פורבר זכה לאחרונה בפרס החדשנות של ירחון האקונומיסט על עבודתו ב-ARM. אם יצליח הפעם בוודאי יהיה מועמד ראוי לנובל.

הפרויקט החשוב של מציא מעבדי ARM

כל מי שמעורב בתעשיית השבבים שמע בוודאי על חברת ARM מפתחת ה- IP לשבבים אך כמה מכם שמעו על סטיב פורבר? ובכן פרופ' פורבר הוא מאבות המחשוב האישי בבריטניה והמפתח של מעבדי ARM .
 כבר בשנת 1980 הצטרף לחברת ACORN .
 שיש המכנים אותה "אפל הבריטית". כשחברת ACORN שנוסדה בשנת 1978 (בשנה בה החלה גם אפל לפעול) פיתחה את מחשב ה- BBC הידוע היתה זו למעשה עבודתו הראשונה של פורבר שהיה מנהל תכנון החומרה ב- ACORN ואח"כ היה מעורב בפיתוח מע' ההפעלה [RISC OS](#) ACORN .
 התפצלה יותר מאוחר והפכה להיות חברת ARM ובה היה פורבר שותף לפיתוח המיקרו מעבד 32 ביט הראשון בטכנולוגיית RISC של ARM .
 בשנת 1990 החליט פורבר לעבור לאקדמיה והצטרף לאונב' מנצ'סטר .

במשך השנים עסק במחקר והוראה אך את הפרויקט הגדול והמרכזי שלו החל בשנת 2005. קבוצת המחקר בשם (APT) Advanced Processor Technologies Research Group החליטה לבצע פרויקט אשר ידמה את המוח האנושי בעזרת שבבי מחשב. הכוונה היתה להבין את פעולת המוח ע"י נסיון לבנות מעבד אשר ידמה את פעילות המוח האנושי. הפרויקט זכה למימון מממשלת בריטניה ויצא לדרך תחת השם SpiNNaker (Spiking Neural Network Architecture) . הפרויקט משתמש במעבדי ARM כפלטפורמה רבת מעבדים מקביליים המבוססים על מודל שש שכבות הידוע בשם [thalamocortical](#) ואשר פותח עי' יוג'ין איציקביץ'.

פרויקט SpiNNaker משתמש בכמות אדירה של מעבדים מקבילים, הפועלים בזמן אמיתי, בהספק נמוך ומעוצבים בשיטת רשת נוירונים המדמה את המוח האנושי . המערכת כוללת 65,536 המכילים 18 ליבות כל אחד ומסתכמים ביחד ל-

1,179,648

ליבות. כל ליבה כוללת מעבד

ARM968

המיוצר בטכנולוגית 130 מיקרון. ואם חשבתם שמדובר בכח מחשוב אדיר אז דעו שמדובר בהדמיה ל-1% מהמוח האנושי המבוסס על 85 מילארד נוירונים. בשיתוף פעולה עם אונב' סאוסהמפטון, קמברידג' ושפילד עבדו המדענים על פיתוח השבב המפלצתי. המיקרו מעבדים הראשונים סופקו למעבדת המחקר ביוני 2011. אב טיפוס עם 864 ליבות נבנה במחצית 2012 ורק לאחרונה הושלמה בניית המעבד בעל מליון הליבות המהווה את מטרת היעד של הפרויקט.

מכונת ה- SpiNNaker עתידה לסייע בשלושה שדות מחקר - רובוטיקה, מדעי המחשב ומדעי המוח. עיקר מטרתו של פרופ' פורבר הוא לגלות תובנות חדשות אשר יסייעו לפתח תרופות למחלות הקשורות במוח וגורמות להפרעות מנטליות כגון פרקינסון ואלצהיימר.

זהו ללא ספק פרויקט על בעל מטרה חשובה לאנושות כולה. פרופ' פורבר זכה לאחרונה בפרס החדשנות של ירחון האקונומיסט על עבודתו ב- יצליח הפעם בוודאי יהיה מועמד ראוי לנובל.

ARM. אם