

รายวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

# อัปเดตแพตช์ระบบ ปฏิบัติการมนุษย์: วิวัฒนาการของตัวเลข

ผู้สอน: นายเอกพงษ์ กิจนุกรณ์ (อาจารย์เอก) |  
กลุ่มเป้าหมาย: ปวช.2/3 สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล



## ปัญหาแรกของมนุษยชาติ



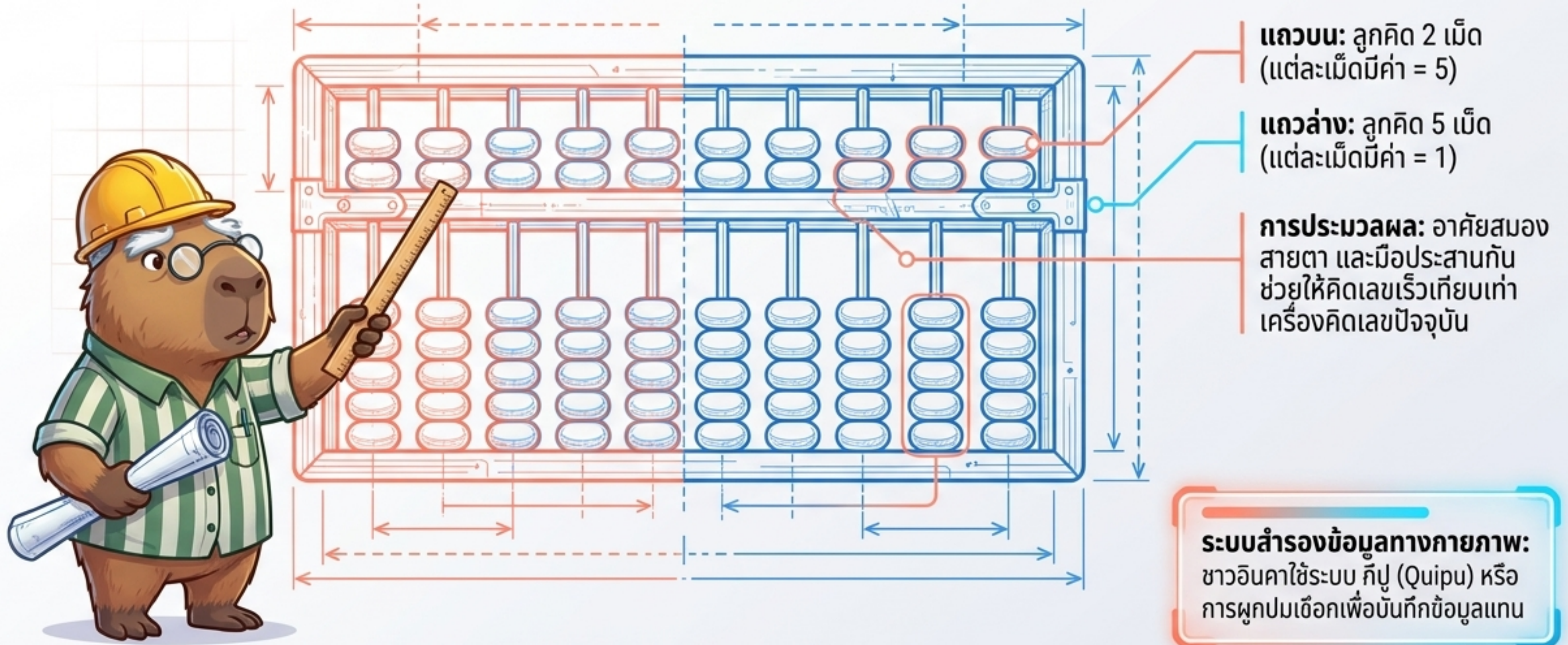
การนับแบบ 1 ต่อ 1 (เช่น นิ้วมือ 1 นิ้ว แทนสัตว์ 1 ตัว)  
ไม่เพียงพอเมื่อข้อมูลมีจำนวนมากขึ้น

## อัปเดต 1.0: อุปกรณ์เก็บข้อมูลชิ้นแรก





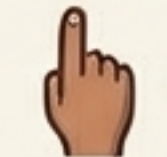
กระดูกอูซังโก (อายุ 12,000-50,000 ปี) ค้นพบที่คองโก มนุษย์ใช้  
เครื่องหมายนับ (Tally Marks) เพื่อบันทึกข้อมูลและแก้ปัญหาคความจำ

# ฮาร์ดแวร์ประมวลผลยุคบุกเบิก



# บักของระบบดั้งเดิม: ปัญหา UI ที่ซับซ้อน

อียิปต์โบราณใช้สัญลักษณ์วาดรูปแทนจำนวน  
เมื่อข้อมูลใหญ่ขึ้น การเขียนจึงยุ่งยากและไร้มาตรฐาน

 = 10     = 100     = 10,000



**!** สรุป: เปลี่ยนพื้นที่จัดเก็บ  
และประมวลผลซ้ำ!

# แพตช์ 2.0: สถาปัตยกรรมระบบเลขฐาน

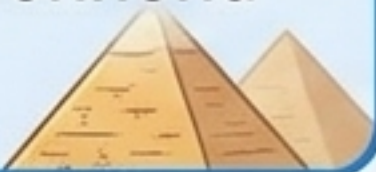


## อารยธรรมอียิปต์

ฐาน: 10

สัญลักษณ์:  
อักษรภาพ  
(Hieroglyphs)

จุดเด่น:  
การนับแบบพื้นฐาน  
อาศัยการบวกทดกัน

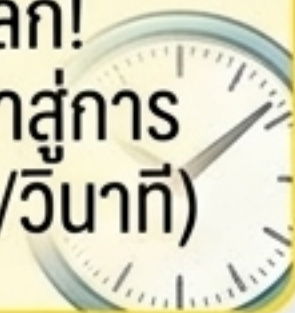


## อารยธรรมบาบิโลน

ฐาน: 60

สัญลักษณ์:  
อักษรลิ่ม  
(Cuneiform)

จุดเด่น:  
ระบบแรกของโลก!  
แม่นยำสูง นำมาสู่การ  
แบ่งเวลา (นาทีก่อน/วินาที)



## อารยธรรมมายา

ฐาน: 20

สัญลักษณ์:  
จุด, ขีด,  
และเปลือกหอย

จุดเด่น:  
คำนวณปฏิทินและ  
ดาราศาสตร์ขั้นสูง



# UX Design ฉบับชาวมายา: การคำนวณแนวตั้ง

ชาวมายามีระบบคณิตศาสตร์ที่ก้าวหน้ามาก  
โดยใช้สัญลักษณ์จากรธรรมชาติเพียง 3 อย่าง และ เรียงจากล่างขึ้นบน

สัญลักษณ์	
●	จุด = 1
—	ขีด = 5
	เปลือกหอย = 0 (แนวคิดเรื่องความว่างเปล่าที่ล้ำยุค)

**ชั้นบน: 400**  
(เช่น 1 จุด = 400)

**ชั้นกลาง: 20**  
(เช่น 2 จุด = 40)

**ชั้นล่าง: 1**  
(เช่น 1 ขีด = 5)

ผลรวม = 445



## Fatal Error: ความสับสนของตำแหน่งข้อมูล

6

คือ 61?

1



6

หรือคือ 601?

1

ก่อนมีเลขศูนย์ ชาวสุเมเรียนและบาบิโลนใช้ การเว้นวรรค เพื่อบอกตำแหน่งที่ว่างเปล่า แต่ทำให้เกิดความสับสนในการส่งข้อมูลพื้นฐาน! ไม่สามารถแยกแยะระหว่าง 61 กับ 601 ได้อย่างชัดเจน

## แพตช์ 3.0: เลขศูนย์ ฤกษ์แจสำคัญของอัลกอริทึม

6[0]11



ค.ศ. 628: พรหมคุปต์ (Brahmagupta)  
นักคณิตศาสตร์ชาวอินเดีย นิยามให้ 0 เป็นตัวเลขที่มีสมบัติ  
ทางคณิตศาสตร์ (บวก ลบ คำนวณได้) เป็นครั้งแรก

ศูนย์ทำหน้าที่เป็น Placeholder (ตัวบอกตำแหน่ง)  
เปลี่ยนความว่างเปล่าให้กลายเป็นแกนหลัก  
ที่ทำให้วิศวกรรมและการคำนวณขั้นสูงเป็นไปได้

# Data Routing: การกระจายตัวของระบบอินดู-อาร์บิก



# Local Patch Notes: สายวิวัฒนาการเลขไทย



อักษรปัลลวะ (อินเดียใต้)

อักษรเขมรสมัยก่อนเมืองพระนคร  
(รับอิทธิพลมาเต็มๆ ช่วงพุทธศตวรรษที่ 9-14)

อักษรเขมรสมัยเมืองพระนคร  
(พัฒนาเป็นเอกลักษณ์ของตนเอง)

เลขไทยสมัยสุโขทัย  
(พัฒนาต่อยอดจนกลายเป็นเลขไทยในปัจจุบัน)

# การออกแบบ UI แบบไทย: พ่อขุนรามคำแหงมหาราช

พ.ศ. 1826: พ่อขุนรามคำแหงมหาราชทรงประดิษฐ์ตัวอักษรและตัวเลขไทย โดยดัดแปลงมาจากอักษรขอม (ซึ่งรับมาจากเทวนาครี/ปัลลวะอีกทอดหนึ่ง)



ลายเส้นมีความประณีต  
อ่อนช้อย พลั้วไหว



แม้ในจารึกจะพบตัวเลขไม่ครบ 10 ตัวในตอนแรก  
แต่ระบบก็ถูกออกแบบมาอย่างเป็นเหตุเป็นผลจนสมบูรณ์

# จากอดีตสู่ดิจิทัล: ทำไมอัลกอริทึมโบราณถึงสร้างโลกปัจจุบัน?

**บาบิโลน (Base 60):** ให้กำเนิด เวลา (60 วินาที / 60 นาที) ที่เราใช้ใช้ระบบ Server ปัจจุบัน



00:10	- 60:10
02:25	- 23:31
00:33	- 80:20
00:16	- 10:55
00:16	- 10:14



**มายา (Base 20):** ให้กำเนิด ปฏิทิน และการเรียงลำดับข้อมูล Database เชิงเวลา

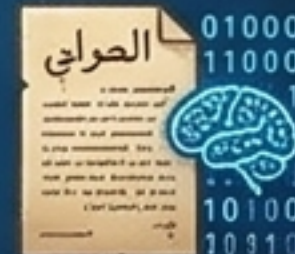


**อินเดีย/อาหรับ (Base 10 & Zero):**

ให้กำเนิด ระบบการเงิน และโครงสร้าง Data พื้นฐาน



**พีชคณิตของ อัลเคาะวาริซมี + เลข 0:**



ให้กำเนิด ระบบเลขฐาน 2 (Binary 0 และ 1) ซึ่งเป็นหัวใจหลักของ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี AI

ทุกโค้ดที่เราเขียน ทุกโปรแกรมที่เราใช้ ล้วนต่อยอดมาจากการ **อัปเดตตัวเลข** ของบรรพบุรุษ!