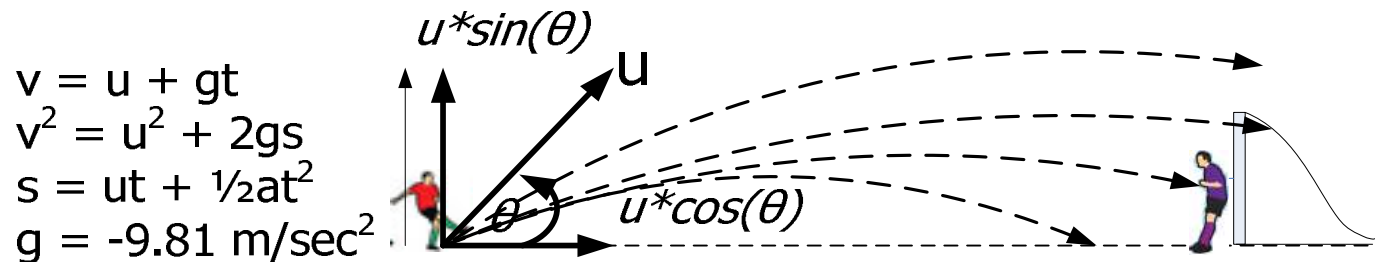


# แผนการสอนปฏิบัติครั้งที่ 4

- ✚ **วัตถุประสงค์** เข้าใจการเขียนโปรแกรมแก้ปัญหาด้วยสูตร และผังงาน
- ✚ **โจทย์ปัญหา** ลูกฟุตบอลถูกเตะลอยเพื่อยิงประตูในแนวตรง ในทิศทำมุม  $\theta$  (องศา) กับแนวระดับ ด้วยความเร็ว  $u$  เมตร/วินาที ระยะห่างจากประตู  $x$  เมตร โดยไม่คิดแรงต้านของลม และขนาดของลูกบอลเสาประตูมีขนาดกว้าง  $x$  สูง  $7.32 \times 2.44$  เมตร ถ้าผู้รักษาประตูมีเวลามากกว่า  $0.5$  วินาที จะสามารถป้องกันประตูไว้ได้ จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณข้อมูลของลูกบอล และผลการยิงประตูครั้งนี้
- ✚ **ผลลัพธ์การเรียนรู้**
  - นักศึกษาสามารถเขียนโปรแกรมแก้ปัญหาตามสูตรที่วิเคราะห์ไว้เองได้



- ✚ **ข้อมูลที่ต้องการแสดงผล**
  1. **ข้อมูลทั่วไป**ของลูกบอล (คำนวณแบบโปรเจคไทล์)
    - ลูกบอลสามารถลอยขึ้นสูงสุดเท่าไร (เมตร)
    - ลูกบอลสามารถไปได้ไกลสุดเท่าไร (เมตร)
    - ลูกบอลสามารถอยู่ในอากาศได้นานที่สุดเท่าไร (วินาที)
  2. **ตำแหน่งเส้นประตู** ลูกบอลอยู่สูงจากพื้นเท่าไร ใช้เวลาเท่าไร (คิดเฉพาะกรณีที่ลูกบอลยังไม่ตกถึงพื้น)
  3. **สรุปว่าลูกบอลจะเข้าประตูหรือไม่** (เข้า : ยังไม่ตกถึงพื้น, ความสูง  $< 2.44\text{m}$ , เวลา  $\leq 0.5\text{s}$ )
- ✚ **ข้อมูลที่ส่งในคาบ** หน้าจอแสดงผลคำตอบ 4 กรณี

# ตัวอย่างการทดสอบ (Test Case)

1. ทดสอบที่ความเร็ว 10 เมตร/วินาที มุม 10 องศา ระยะห่าง 10 เมตร (ลูกตกพื้นก่อน)
    1. ข้อมูลทั่วไป (0.15 m, 3.49 m, 0.35 sec)
    2. ที่ตำแหน่งเส้นประตก (ให้แสดงผลเป็นลูกบอลตกพื้นก่อนถึงประตก 6.51m, 0.35 sec)
    3. สรุป ไม่เข้า ลูกบอลตกพื้นก่อน
  2. ทดสอบที่ความเร็ว 25 เมตร/วินาที มุม 30 องศา ระยะห่าง 10 เมตร (ยิงโด่ง)
    1. ข้อมูลทั่วไป (7.96 m , 55.17 m , 2.55 sec)
    2. ที่ตำแหน่งเส้นประตก (4.73 เมตร 0.46 วินาที)
    3. สรุป ไม่เข้า ลูกบอลข้ามประตก
  3. ทดสอบที่ความเร็ว 20 เมตร/วินาที มุม 20 องศา ระยะห่าง 20 เมตร (ยิงไม่แรงพอ)
    1. ข้อมูลทั่วไป (2.38 m, 26.21 m, 1.39 sec)
    2. ที่ตำแหน่งเส้นประตก (1.72 m , 1.06 sec)
    3. สรุป ไม่เข้า ผู้รักษาประตูรับได้
  4. ทดสอบที่ความเร็ว 25 เมตร/วินาที มุม 10 องศา ระยะห่าง 10 เมตร (เข้าประตก)
    1. ข้อมูลทั่วไป (0.96 m , 21.79 m , 0.89 sec)
    2. ที่ตำแหน่งเส้นประตก (0.95 m, 0.41 sec)
    3. สรุป ลูกบอลเข้าประตก
- ✚ งานที่ทำเพิ่ม ทำหลังจากโปรแกรมทำงานได้ถูกต้องแล้ว
- เมื่อจบแต่ละครั้ง ให้ตั้งคำถามเพื่อเริ่มคำนวณใหม่อีกครั้ง จนกว่าผู้ใช้ต้องการเลิก
  - ปรับปรุง User Interface ให้โปรแกรมน่าใช้
- ✚ รายงานที่ต้องส่งตามหลัง (ต้องมีการประเมินตนเองด้วย)
- ผังงานและคำอธิบายของโปรแกรมที่เขียนขึ้น พร้อมหน้าจอทดสอบ(4 กรณี่)
  - สำหรับน.ศ. CPE ต้องมีการป้องกันความผิดพลาดจากการป้อนข้อมูลผิดด้วย