

SPIKE PRIME LESSONS

By the Makers of EV3Lessons



วิธีใช้บทเรียน

โดย SANJAY SESHAN และ ARVIND SESHAN



เกี่ยวกับผู้เขียน

- พวกเราเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจากเมือง Pittsburgh รัฐ PA สหรัฐอเมริกา
- เราได้รางวัล First Place Programming และ First Place Champion's ในงาน World Festival หุ่นยนต์ของพวกเราทำคะแนนติด 6 อันดับสูงสุดได้สม่ำเสมอในทุก ๆ ปี
- เราเป็นผู้เขียนบทเรียนทั้งหมดบน EV3Lessons.com ซึ่งมีผู้ใช้กว่า 550,000 คนทั่วโลก และ FLLTutorials.com ซึ่งมีผู้ใช้เพิ่มเติมกว่า 100,000 คน
- นอกจากนี้ พวกเราสองคนได้รับการคัดเลือกจาก LEGO ให้เป็นตัวแทนชุมชนในบรรดา 5 คนแรก ผู้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับกระบวนการพัฒนา SPIKE Prime
- โดยสรุปแล้ว พวกเรามีประสบการณ์มากมายในการสอน การเขียนบทเรียน และการแข่งขันหุ่นยนต์ LEGO



Arvind and Sanjay Seshan in Billund, Denmark in 2017



จุดประสงค์และจุดมุ่งเน้น

- ภายในซอฟต์แวร์ SPIKE Prime มีบทเรียนการเขียนโปรแกรมสั้น ๆ รูปแบบโปรเจกต์ (project-based) หนึ่งในบทเรียนนั้นเกี่ยวข้องกับการแข่งขัน (Competition Ready)
- บทเรียนของเรานั้นเสนอมุมมองที่แตกต่าง เรามุ่งเน้นที่การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม (programming) ผ่านแบบหุ่นยนต์แค่หนึ่งแบบ นั่นคือหุ่นยนต์ฟิสิกส์พื้นฐานซึ่งมีล้อขับเคลื่อน 2 ล้อ
- ทักษะที่ได้รับจากบทเรียนต่าง ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในทุกโปรเจกต์และทุกการแข่งขัน
- พวกเราเชื่อมั่นในความสำคัญของการค้นพบด้วยตนเอง (discovery) เราจะไม่เฉลยวิธีการแข่งขันโดยตรง และเราหวังว่าคุณสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแข่งขันได้
- พวกเราเชื่อมั่นอย่างมากว่าการใช้เซ็นเซอร์มีคุณค่าสำหรับความเที่ยงของหุ่นยนต์ ดังนั้นบทเรียนของเราส่วนใหญ่มีเซ็นเซอร์เป็นองค์ประกอบ
- บทเรียนของเราถูกออกแบบให้ใช้ตามลำดับ โดยความรู้จะต่อยอดจากบทเรียนสู่บทเรียน

รูปแบบของบทเรียน

- เนื้อหาและรูปแบบของบทเรียนเหล่านี้ถูกสร้างมาด้วยประสบการณ์กว่า 7 ปีในการเขียนและสอนบทเรียนการเขียนโปรแกรม
- เราออกแบบบทเรียนต่าง ๆ ให้กระชับ (10-12 สไลด์)
- เราออกแบบบทเรียนไม่ให้เป็นวิดีโอบน YouTube ถ้าหากจำเป็น เราจะเผยแพร่วิดีโอสาธิตการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์
- ทุกบทเรียนจะประกอบด้วย
 - จุดประสงค์
 - Block หลัก
 - ภารกิจ
 - เฉลย
- แต่ละหน่วยการเรียนรู้ (Units) แบ่งย่อยเป็นบทเรียน (Lessons)

บทเรียน SPIKE PRIME

- UNIT 1 – จุดเริ่มต้น
 - วิธีใช้บทเรียน
 - สร้างหุ่นยนต์
 - การสร้างที่ง่ายขึ้นด้วย SPIKE Prime
 - การติดตั้งซอฟต์แวร์และเฟิร์มแวร์
- UNIT 2 – การใช้ซอฟต์แวร์
 - แนะนำฮับและซอฟต์แวร์
 - การจัดการโปรเจกต์
 - การอ่านค่าเซนเซอร์
- UNIT 3 – ขับเคลื่อนและเลี้ยว
 - กำหนดค่าการเคลื่อนไหวก
 - เคลื่อนที่แนวตรง
 - เลี้ยวด้วย Gyro
 - เลี้ยวให้แม่นยำขึ้น
- UNIT 4 – วิธีปฏิบัติการเขียนโปรแกรมที่ดี
 - ซูโดโค้ด
 - การคอมเมนต์โค้ด
- UNIT 5 – ใช้งานเซนเซอร์
 - แนะนำ Force Sensor
 - แนะนำ Color Sensor
 - แนะนำ Distance Sensor
- UNIT 6: วิธีปฏิบัติการเขียนโปรแกรมให้ดีขึ้น
 - การใช้ Repeat Blocks
 - การใช้ Sound Blocks
 - การใช้ Light Blocks
 - การใช้ If-Then Blocks
- UNIT 7: สังเคราะห์องค์ความรู้
 - เคลื่อนวัตถุและตรวจจับความว่าง
 - การเคลื่อนที่ตามเส้น
 - การกิจเพิ่มเติม

บทเรียน SPIKE PRIME

- UNIT 8 – การเขียนโปรแกรมขั้นสูง
 - แนะนำเหตุการณ์ (Events)
 - การประสานเหตุการณ์
 - ตัวแปร (Variables)
 - My Blocks
- UNIT 9 – การใช้งานเซนเซอร์ขั้นสูง
 - ปรับให้ตรงเส้น
 - เคลื่อนที่ตามเส้นเชิงสัดส่วน (Proportional)
 - เคลื่อนที่แนวตรงด้วย Gyro
 - เคลื่อนที่ตามเส้นด้วย PID
- UNIT 10 – เทคนิคสำหรับ FIRST LEGO League
 - ความเร่ง
 - เทคนิคการดีบั๊ก
 - เทคนิคสำหรับความเที่ยง
- UNIT 11 – MicroPython
 - แนะนำ MicroPython

บทเรียนเพิ่มเติม
ในอนาคตรวด ๆ นี้

ผู้จัดทำ

- บทเรียนนี้สร้างโดย Sanjay Seshan และ Arvind Seshan สำหรับ SPIKE Prime Lessons
- บทเรียนนี้แปลเป็นภาษาไทยโดย Wil Losereewanich
- สามารถค้นพบบทเรียนเพิ่มเติมได้ที่ www.primelessons.org



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).