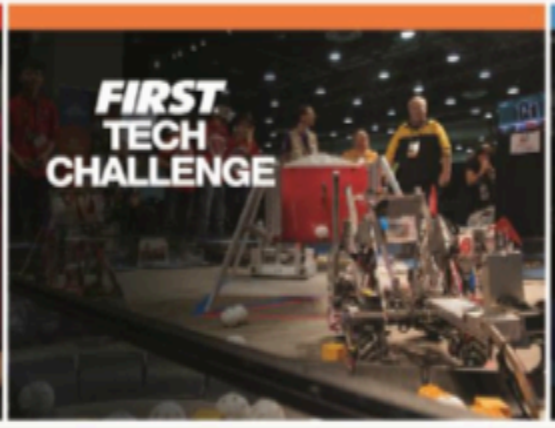
ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคู่มือการสอดแนม

FIRST® is a global robotics community that prepares young people for the future.



www.firstinspires.org

แนะ นำ

คู่มือนี้สร้างขึ้นร่วมกับทีม 1678, Citrus Circuits ร่วมกับ *FIRST* HQ ขอขอบคุณทีม 1678 ที่ช่วยเราสร้างคู่มือนี้!

คู่มือนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นการแนะนำเกี่ยวกับการสอดแนมและครอบคลุมพื้นฐานการสอดแนม ทีมยังสามารถตรวจสอบ เอกสารลูกเสือระดับกลาง สำหรับวิธีขั้นสูงในการสอดแนม

ลูกเสือคืออะไร?

เช่นเดียวกับกีฬาอื่นๆ การสอดแนมเป็นส่วนสำคัญของการแข่งขัน ในการแข่งขันหุ่นยนต์ *FIRST*® การสอดแนมเป็นกระบวนการที่ทีมสามารถรวบรวมข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับหุ่นยนต์ของทีมอื่นได้ ข้อมูลนี้สามารถใช้เพื่อกำหนดกลยุทธ์การแข่งขันและกำหนดพันธมิตรที่เหมาะสมที่สุดสำหรับทีมที่กลายเป็นกัปตันพันธมิตร

ก่อนการแข่งขัน ทีมอาจพยายามเริ่มต้นโดยดูการแข่งขันที่ผ่านมาสำหรับทีมอื่นในการแข่งขันที่กำลังจะมาถึง นอกจากนี้ยังสามารถใช้เพื่อช่วยฝึกลูกเสือ ก่อนการแข่งขันจะเริ่มขึ้น ทีมอาจถามคำถามกับทีมอื่นและตรวจสอบหุ่นยนต์ของตนเพื่อทำความเข้าใจว่าพวกเขาจะทำงานได้ดีเพียงใด ในระหว่างการแข่งขัน หลายทีมมีสมาชิกในทีมทำหน้าที่เป็นแมวมอง โดยทั่วไปทีมจะมีหน่วยสอดแนมแต่ละคนเฝ้าดูและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหุ่นยนต์เฉพาะ และอาจมีลูกเสือสองสามคนจดบันทึกเกี่ยวกับพันธมิตรทั้งหมด ส่วนที่เหลือส่วนใหญ่ของเอกสารนี้มุ่งเน้นไปที่การรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์จากการแข่งขัน

เหตุใดลูกเสือจึงมีความสำคัญ

เหตุผลพื้นฐานที่สุดสำหรับการสอดแนมคือการช่วยสร้างวิธีที่ดีที่สุดในการเล่นการแข่งขัน เมื่อคุณเปลี่ยนจากการฝึกซ้อมที่บ้านด้วยตัวเอง เป็นการเล่นแมตช์กับคู่หูสองคนและคู่ต่อสู้สามคนในสนามกับคุณ ด้วยการสอดแนม ทีมจะรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหุ่นยนต์ตัวอื่นๆ เช่น จำนวนชิ้นส่วนเกมที่พวกเขาทำคะแนนได้ ด้วยข้อมูลนี้ เป็นไปได้ที่จะสร้างกลยุทธ์ที่ดีขึ้นซึ่งมีพื้นฐานมาจากหลักฐานที่แท้จริง มากกว่าการคาดเดา การสอดแนมช่วยให้ทีมมีแผนในสนามที่ได้จากการสังเกตเชิงปริมาณเสมอ

การสอดแนมยังช่วยให้ทีมตัดสินใจอย่างชาญฉลาดในระหว่างการเลือกพันธมิตร การพึ่งพาการจัดอันดับหรือการสังเกตเกร็ดเล็กเกร็ดน้อยเพื่อแยกความแตกต่างระหว่างความสามารถของทีมอื่นมักจะทำให้เข้าใจผิด อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อมูลการสอดแนม ทีมสามารถเลือกพันธมิตรพันธมิตรตามตัวชี้วัดที่พวกเขาให้ความสำคัญ ด้วยการตีความข้อมูลการสอดแนม กัปตันพันธมิตรสามารถสร้างพันธมิตรที่ทำงานร่วมกันได้ดี โดยจุดแข็งของแต่ละทีมจะเสริมทีมอื่นๆ

ในท้ายที่สุด การสอดแนมเป็นเรื่องเกี่ยวกับการเสนอความได้เปรียบเชิงกลยุทธ์เชิงปริมาณให้กับทีมและข้อมูลเชิงลึกที่ดีขึ้นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของทีมอื่นๆ ด้วยการพึ่งพาข้อมูลจริงในการตัดสินใจ กำหนดกลยุทธ์และเลือกพันธมิตร ทีมจะให้โอกาสตัวเองประสบความสำเร็จมากขึ้นด้วยระบบการสอดแนมที่ออกแบบมาอย่างดี

ข้อมูลที่ต้องเก็บรวบรวม

การมีระบบการสอดแนมที่ประสบความสำเร็จต้องใช้ข้อมูลมากมาย อย่างไรก็ตาม ปริมาณข้อมูลไม่ควรล้นหลามและไม่จำเป็น การมีข้อมูลที่ถูกต้องและสำคัญจะดีกว่าการยัดเยียดข้อมูลที่ไม่มีนัยสำคัญ เหตุผลหลักประการหนึ่งในการ
จำกัดจำนวนข้อมูลที่รวบรวมคือยิ่งคุณขอให้แมวมองดูและบันทึกมากเท่าไหร่ก็ยิ่งยากที่จะทำอย่างถูกต้อง กล่าวอีกนัยหนึ่งคือน้อยแต่มาก ข้อมูลที่ง่ายที่สุดในการรวบรวมคือวัตถุประสงค์และเชิงปริมาณ แต่ข้อมูลเชิงคุณภาพแบบอัตนัยก็มีค่าเช่นกัน แล้วข้อมูลใดที่สำคัญ?

คำถามที่ใหญ่ที่สุดที่ต้องถามเมื่อคุณดูข้อมูลแต่ละชิ้นที่คุณอาจรวบรวมคือ "ฉันจะใช้ข้อมูลนี้เพื่ออะไร" บางทีมรู้ดีว่าพวกเขาจะใช้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหนักของหุ่นยนต์หรือจำนวนแบตเตอรี่ที่ทีมนำมาแข่งขันอย่างไร รวบรวมข้อมูลที่คุณรู้สึกว่าจะเป็นประโยชน์ในภายหลังเท่านั้น

เมื่อเริ่มต้นทุกฤดูกาล สิ่งสำคัญคือต้องประเมินใหม่ว่าข้อมูลใดสำคัญที่ต้องรวบรวมสำหรับเกมในปีนั้น ต่อไปนี้คือหมวดหมู่ที่เป็นไปได้บางส่วนที่จะช่วยให้คุณเริ่มต้นได้:

- ข้อมูลระบุตัวตน
    - ที่แนะนำ: หมายเลขทีม ○ พิจารณา: ชื่อทีม ภาพถ่ายหุ่นยนต์
- ลักษณะทางกายภาพ ○ พิจารณา: ขนาดหุ่นยนต์ ความสูง น้ำหนัก รูปแบบระบบขับเคลื่อน ประเภทล้อ
- อิสระ ○ แนะนำ: งานเกมเสร็จสมบูรณ์ (การให้คะแนน ข้ามโซน ฯลฯ) ○ พิจารณา: ตำแหน่งเริ่มต้น เส้นทาง
- ดำเนินการทางไกล ○ แนะนำ: การดำเนินการให้คะแนน
    - พิจารณา: ความเร็ว/ความคล่องตัว ความสามารถในการขับขี่ ประสิทธิภาพการป้องกัน ตำแหน่งที่พวกเขาป้องกัน ฟาวล์
- จบเกม
    - แนะนำ: พยายามดำเนินการแล้ว การดำเนินการเสร็จสมบูรณ์
- อื่น ๆ ○ พิจารณา: ความน่าเชื่อถือ การสื่อสาร (ข้อเสนอแนะจากทีมขับเคลื่อน)

การอัปเดตจุดข้อมูลที่คุณรวบรวมอย่างต่อเนื่องตลอดฤดูกาลการแข่งขันจะเป็นประโยชน์ คุณอาจไม่ทราบว่าจุดข้อมูลที่แน่นอนใดจะมีความสำคัญจนกว่าคุณจะเข้าร่วมการแข่งขันครั้งแรก อย่าลืมรับข้อเสนอแนะจากนักยุทธศาสตร์ว่าจุดข้อมูลใดมีประโยชน์มากที่สุด

ควรใช้ข้อมูลการสอดแนมอย่างไร?

การแข่งขันรอบคัดเลือก

วิธีแรกในการใช้ข้อมูลที่รวบรวมไว้คือการวางแผนกลยุทธ์สำหรับการแข่งขันรอบคัดเลือก แม้ว่าคุณจะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับพันธมิตรพันธมิตรของคุณโดยค้นหาพวกเขาในหลุมและถามคำถามสั้นๆ แต่การวัดเชิงปริมาณของความสามารถของพวกเขาสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกเพิ่มเติมในการประมาณประสิทธิภาพ แม้แต่ทีมที่มีเจตนาดีที่สุดก็มักจะประเมินความสามารถของตนสูงเกินไป เป็นเรื่องง่ายที่จะจมอยู่กับการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่คุณออกแบบหุ่นยนต์ของคุณให้
ทำสิ่งที่มันทำในการฝึกซ้อมที่บ้านหรือทุกสิ่งที่ทำให้คุณช้าลงในการแข่งขันสามารถทำได้ดีขึ้นในครั้งต่อไป

และมองข้ามภาพที่เป็นกลางของสิ่งที่หุ่นยนต์ของคุณกำลังทำอยู่ อย่าลืมเก็บข้อมูลในทีมของคุณเองเพื่อหลีกเลี่ยงหลุมพรางนี้!

พันธมิตรพันธมิตร

ดูผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของพันธมิตรพันธมิตรของคุณ รวมถึงตำแหน่งการให้คะแนนและสถานที่รับเข้า

- **อัตโนมัติ** - ความเข้ากันได้สามารถวัดได้ตาม ตำแหน่งที่ทีมทำคะแนนก่อนหน้านี้ในอัตโนมัติหรือพฤติกรรมอื่นๆ เริ่มคิดว่าแผนการที่เข้ากันได้สำหรับพันธมิตรอิสระจะมีลักษณะอย่างไร
- **คะแนนการจัดอันดับ (RP)** – ดูเกณฑ์คะแนนการจัดอันดับโบนัสและเปรียบเทียบกับความสามารถที่รวมกันของพันธมิตรของคุณเพื่อช่วยตัดสินใจว่าวัตถุประสงค์ใดเป็นจริงสำหรับการแข่งขันหรือไม่ แล้วถ้าหุ่นยนต์ 1 หรือ 2 ตัวเล่นเกมรับล่ะ?
- **เส้นทาง Teleop** – ดูความสามารถของคู่ของคุณ แผนการอัตโนมัติของคุณ และข้อมูลใดๆ ที่คุณอาจมีเกี่ยวกับสถานที่รับหรือการให้คะแนนที่ต้องการ เริ่มคิดว่าพันธมิตรของคุณสามารถประสานงานกันได้อย่างไรเพื่อให้ทำงานได้อย่างราบรื่นใน teleop โดยไม่ต้องเหยียบนิ้วเท้าของกันและกัน
- **จบเกม** – ดูความสามารถของคู่ของคุณและเริ่มคิดว่าแผนการจบเกมจะมีลักษณะอย่างไร ทำอย่างไร? พวกเขาทำที่ไหน (ถ้ามี)? คุณต้องเริ่มเมื่อไหร่?
- **คะแนน** – ประมาณการว่าพันธมิตรของคุณอาจทำคะแนนได้เท่าใดหากหุ่นยนต์ทั้งสามตัวของคุณเล่นเกมรุก แล้วถ้าหุ่นยนต์ 1 ตัวหรือ 2 ตัวเล่นเกมรับแทนล่ะ?

ฝ่าย ตรง ข้าม

- ดูว่าหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามทำคะแนนได้ก่อนหน้านี้ที่ไหน ทำคะแนนได้มากแค่ไหน และโดยทั่วไปแล้วพวกเขาทำอะไรระหว่างการแข่งขัน
- **คะแนน** – ประเมินคะแนนของฝ่ายตรงข้ามที่ไม่มีการป้องกัน จะเกิดอะไรขึ้นถ้าหุ่นยนต์ 1 หรือ 2 ตัวป้องกันพวกเขา?
- **การป้องกัน** – คุณจะหยุดหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามไม่ให้เล่นกลยุทธ์ที่พวกเขาต้องการได้อย่างไร ข้อมูลสำคัญที่จะแจ้งสิ่งนี้ ได้แก่ คะแนนของทีมและตำแหน่งที่พวกเขารับและทำคะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานยังสามารถช่วยระบุทีมที่ไม่สอดคล้องกันซึ่งอาจเอาชนะเกมได้ง่ายกว่าทีมอื่นๆ

แผนโดยรวม

ตอนนี้คุณสามารถรวมชิ้นส่วนทั้งหมดเข้าด้วยกันได้โดยดูที่คะแนนโดยประมาณและความคืบหน้าของเกณฑ์ RP การแข่งขันมักจะจัดอยู่ในหนึ่งใน 3 หมวดหมู่:

- **โปรดปรานให้ชนะ** – พันธมิตรของคุณดูแข็งแกร่งกว่าพันธมิตรฝ่ายตรงข้ามอย่างมาก โดยทั่วไป สิ่งนี้บ่งชี้ว่าคุณควรยึดมั่นในกลยุทธ์ที่ปลอดภัยโดยเน้นที่โบนัส RP
- **มีแนวโน้มที่จะแพ้** – พันธมิตรของคุณดูเหนือกว่าพันธมิตรฝ่ายตรงข้ามอย่างมาก คุณจะต้องคิดกลยุทธ์ที่ไม่เหมือนใครหรืออย่าลืมมุ่งเน้นไปที่โบนัส RP และมองหาเหตุการณ์สำคัญที่อาจทำให้การแข่งขันกลับมาอีกครั้ง (หุ่นยนต์ถูกปิดใช้งาน ดรอปชิ้นส่วนเกม ฯลฯ)
- **โยนขึ้น** – การแข่งขันดูเหมือนว่าจะค่อนข้างใกล้เคียง การแข่งขันเหล่านี้มักเกี่ยวข้องกับการพิจารณาการแลกเปลี่ยนระหว่างการเล่นเกมรับและการให้โอกาสที่ดีที่สุดแก่ตัวเองในการได้รับโบนัส RP พิจารณาหา "หลักชัย" ตามเกณฑ์ RP เพื่อช่วยคุณวัดว่าคุณอยู่ในเส้นทางในจุดต่างๆ ในการแข่งขันหรือไม่ (กล่าวคือ เราควรอยู่ที่นั่น 50% ในช่วงครึ่งทางของการแข่งขัน และหากไม่เป็นเช่นนั้น ทีม 123 จะเปลี่ยนไปตั้งรับ)

ตอนนี้คุณมีความคิดเกี่ยวกับวิธีการเล่นแมตช์ให้เหมาะสมที่สุดแล้ว คุณก็พร้อมที่จะพูดคุยกับพันธมิตร พันธมิตรของคุณ โปรด
จำไว้ว่าคู่ของคุณอาจมีข้อมูลและแนวคิดของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องทำในการแข่งขัน พวกเขาอาจมีเป้าหมายสำหรับการแข่งขันที่แตกต่างจากที่คุณทำ (เช่น ลองใช้โหมดอัตโนมัติใหม่ อวดความสามารถของหุ่นยนต์เฉพาะ ฯลฯ) อย่าลืมฟังทุกคนและพยายามวางแผนสำหรับการแข่งขันที่ทุกคนพอใจ

การเลือกพันธมิตร

ในการเลือกพันธมิตร กัปตันทีมสามารถใช้ข้อมูลการสอดแนมเพื่อค้นหาทีมที่ตรงกับจุดแข็ง จุดอ่อน และกลยุทธ์ของหุ่นยนต์ได้ดีที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับกัปตันพันธมิตรของพันธมิตรที่มีอันดับต่ำกว่า การมีข้อมูลเกี่ยวกับหุ่นยนต์ทุกตัวเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากการเลือกกลยุทธ์และพันธมิตรอย่างระมัดระวังเป็นโอกาสที่ดีที่สุดในการทำให้พันธมิตรที่มีอันดับสูงกว่าไม่พอใจ ตัวชี้วัดที่ควรพิจารณา ได้แก่ การป้องกันที่เล่น ตำแหน่งที่ทำคะแนน ความสามารถในการดำเนินการตอนจบเกม และรถยนต์

วิธีรวบรวมข้อมูลการสอดแนม

การสอดแนมเป็นแหล่งข้อมูลที่เข้าถึงได้สำหรับทุกทีม ทีมไม่
จำเป็นต้องใช้แท็บเล็ตอิเล็กทรอนิกส์หรือระบบสอดแนมออนไลน์เพื่อเริ่มสอดแนมและเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากการมีข้อมูลเกี่ยวกับทีมตรงข้าม มีวิธีง่ายๆ ในการเริ่มสอดแนม บางส่วนรวมถึงกระดาษ Google ฟอร์ม และการสอดแนมสเปรดชีต

การสอดแนมการแข่งขันกระดาษ - แบบดั้งเดิม

รูปแบบการสอดแนมขั้นพื้นฐานที่สุดรูปแบบหนึ่งคือการสอดแนมกระดาษ บางทีมไม่สามารถเข้าถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีบริการมือถือในระหว่างการแข่งขัน (เนื่องจากไม่รับประกัน Wi-Fi ในสถานที่จัดงาน) และการสอดแนมกระดาษอาจเป็นวิธีที่ง่ายและเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วในการเริ่มต้น วิธีการที่อธิบายไว้จะได้ผลดีที่สุดหากคุณมีแมวมองอย่างน้อย 7-8 คน (ที่ปรึกษาก็สามารถสอดแนมได้เช่นกัน!) 6 คนเพื่อเฝ้าดูหุ่นยนต์แต่ละตัวระหว่างการแข่งขัน และ 1-2 คนเพื่อช่วยจัดระเบียบกระดาษและ/หรือป้อนข้อมูล

สิ่งแรกที่ต้องพิจารณาคือข้อมูลจะยังคงอยู่บนกระดาษหรือไม่ หรือคุณจะป้อนข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์หรือไม่ การทิ้งข้อมูลไว้บนกระดาษแสดงให้เห็นว่าข้อมูลทั้งหมดควรจัดเรียงตามหมายเลขทีมเพื่อวิเคราะห์ในลักษณะที่มีความหมาย หากมีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการแข่งขันหลายนัดบนกระดาษแผ่นเดียว ให้จัดระเบียบหน้าที่เสร็จสมบูรณ์บางส่วนตามหมายเลขทีมและดึงกลับออกมาตามทีมที่เล่นในแต่ละแมตช์ หากกำลังป้อนข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ ข้อจำกัดนี้ไม่จำเป็น คุณสามารถรวบรวมข้อมูลในแผ่นงานเดียวจนกว่าจะเต็มโดยไม่คำนึงถึงทีมใดในการแข่งขันแล้วส่งต่อไปยังบุคคลที่ป้อนข้อมูล

ตรวจสอบส่วน "ข้อมูลใดที่ควรรวบรวม" เพื่อช่วยกำหนดสิ่งที่ต้องมีในชีตของคุณ พิจารณาข้อจำกัดของวิธีการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของคุณ และผลกระทบที่อาจส่งผลต่อสิ่งที่คุณต้องการรวบรวม อย่างไร ตัวอย่างเช่น สำหรับเกม Charged Up ในปี 2023 เอกสารอาจมีส่วน
สำหรับจำนวนลูกบาศก์ที่ทำคะแนน จำนวนกรวยที่ทำคะแนนได้ และระดับสถานีชาร์จ เนื่องจากเป็นวิธีหลักที่ทีมทำคะแนน

เอกสารแต่ละฉบับควรมอบหมายให้กับหน่วยสอดแนมหนึ่งคน ซึ่งสอดแนมหุ่นยนต์หนึ่งตัวในสนาม โดยทั่วไป การมอบหมายแมวมองแต่ละคนไปยังสถานีผู้เล่นเฉพาะ (เช่น Red 1, Red 2 เป็นต้น) จะง่ายที่สุดเพื่อให้พวกเขาสามารถดูป้ายของทีมเพื่อทราบว่าทีมใดควรสอดแนมในแต่ละแมตช์ คลิปบอร์ดที่มีป้ายกำกับสามารถช่วยให้แน่ใจว่าครอบคลุมทั้ง 6 สถานี และหน่วยสอดแนมแต่ละคนรู้ว่าพวกเขามีสถานีใด

ตลอดการแข่งขัน ให้แมวมองติดตามหุ่นยนต์ที่ได้รับมอบหมาย จดบันทึกในส่วนที่เกี่ยวข้องของกระดาษเมื่อใดก็ตามที่หุ่นยนต์ทำคะแนน และเพิ่มตัวเลขเมื่อสิ้นสุดการแข่งขัน

หลังจากการแข่งขัน (หรือทุกคู่จับคู่) ให้รวบรวมกระดาษทั้งหมดและรวบรวมข้อมูล ควรมีสมาชิกคนอื่นๆ ในทีมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ในขณะที่แมวมองยังคงสอดแนมต่อไปเมื่อการแข่งขันใหม่เริ่มต้นขึ้น ขั้นตอนของการรวมและวิเคราะห์ข้อมูลนี้มีความสำคัญต่อการดึงข้อมูลเชิงลึกที่มีความหมายจากข้อมูลที่รวบรวม ข้อมูลที่รวบรวมสามารถป้อนลงในสเปรดชีตเพื่อการจัดการและแสดงข้อมูลที่ง่ายขึ้น ไม่ว่าคุณจะแปลงข้อมูลเป็นดิจิทัลหรือไม่ก็ตาม ให้ยื่นกระดาษแต่ละแผ่นในโฟลเดอร์อย่างเป็นระเบียบ นี่จะเป็นสิ่งสำคัญในกรณีที่คุณจำเป็นต้องอ้างอิงข้อมูลดิบในภายหลังเพื่อพยายามแก้ไขข้อผิดพลาดหรือดูว่าใครเป็นคนสอดแนมการแข่งขันแต่ละแมตช์เพื่อถามคำถาม

รูปที่ *1:* ตัวอย่างเทมเพลตลูกเสือกระดาษสำหรับเกมปี *2023*

Name: _____		R/B	Auto		Teleop		P/D/E
Match #	Team #	Color	# Cones	# Cubes	# Cones	# Cubes	Charge Level
1	1234	R	1	0	1	3	P
2	2345	R	1	0	4	2	D
3	3456	R	1	0	6	1	D
4	5678	B	0	0	2	3	E
5	7302	B	2	0	4	1	E
6	6969	B	0	0	0	5	E

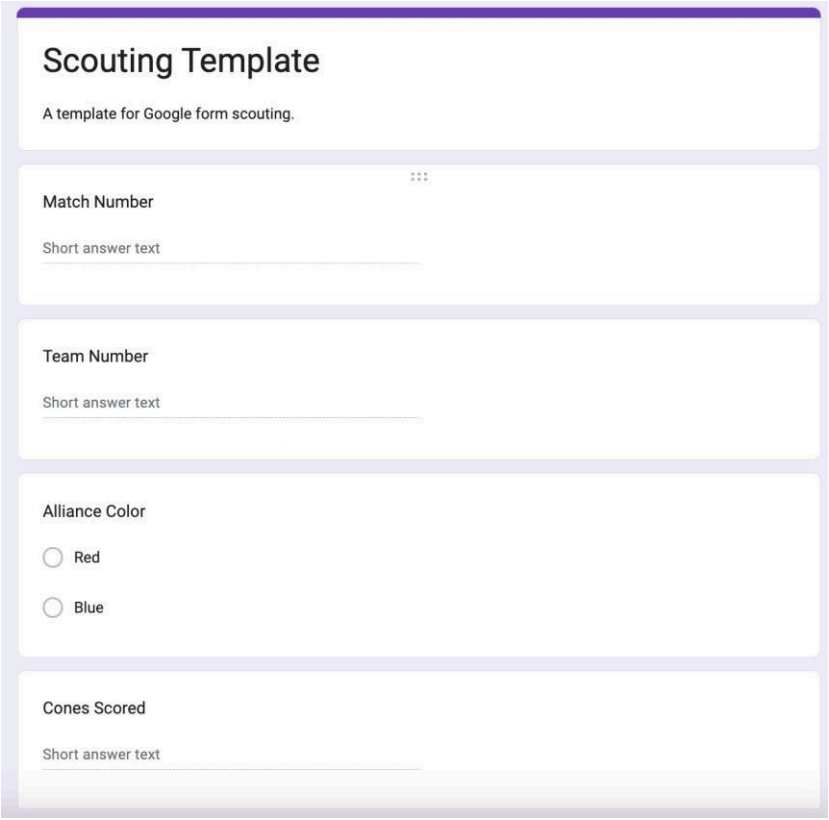
Paper Scout - ทางเลือก

นอกจากนี้ยังสามารถใช้วิธีอื่นได้ แทนที่จะรวบรวมข้อมูลที่แม่นยำ แมวมองสามารถจดบันทึกเกี่ยวกับทีมของตนแทนได้ บันทึกเหล่านี้อาจรวมถึงการสังเกตการให้คะแนนของทีมการประมาณการมากกว่าตัวเลขที่แน่นอนคุณสมบัติของหุ่นยนต์ความสามารถในการป้องกันหากมีหรือสิ่งอื่นใดที่มีความสำคัญเชิงกลยุทธ์ บันทึกของแมวมองแต่ละคนในทีมควรได้รับการจัดเรียงและรวมเข้าด้วยกัน ข้อมูลที่รวบรวมในลักษณะนี้สามารถวิเคราะห์และอ้างอิงได้ในระหว่างการเลือกพันธมิตร หรือเมื่อสร้างกลยุทธ์การจับคู่ ซึ่งให้ประโยชน์ที่มีค่าพอๆ กับข้อมูลวัตถุประสงค์

วิธีนี้สามารถลดขนาดได้ง่ายขึ้น โดยคนหนึ่งคนครอบคลุมหุ่นยนต์ 2 หรือ 3 ตัว แม้ว่าคุณภาพของข้อมูลจะลดลงอย่างแน่นอน

การสอดแนมของ Google ฟอร์ม

หากคุณต้องการพยายามประหยัดกระดาษและหลีกเลี่ยงการมีคน 1-2 คนทุ่มเทให้กับการป้อนข้อมูล สามารถใช้ Google ฟอร์มสำหรับแบบฟอร์มป้อนข้อมูลที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ หากแมวมองของทีมสามารถเข้าถึงบริการมือถือในสถานที่แข่งขันวิธีนี้สามารถนำไปใช้ได้อย่างง่ายดาย Google ฟอร์มควรมีข้อความแจ้งเดียวกันกับที่กล่าวถึงในส่วนการสอดแนมกระดาษ และมีข้อมูล
สำหรับเมตริกสำคัญเดียวกันกับที่ลูกเสือติดตาม Google ฟอร์มสามารถส่งข้อมูลไปยัง Google ชีตได้โดยตรงซึ่งสามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้ รูปที่ *2:* เทมเพลต *Google* ฟอร์มสำหรับเกมปี *2023*



เคล็ดลับบางประการเมื่อพิจารณาการสอดแนมประเภทนี้:

- พันธมิตรการส่งมอบโปรแกรมในพื้นที่ของคุณที่ปรึกษาอาวุโสหรือ แม้แต่ทีมอื่น ๆ อาจสามารถบอกคุณได้ว่าบริการมือถือในสถานที่ที่กำหนดโดยทั่วไปมีความน่าเชื่อถือหรือไม่
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ชาร์จพาวเวอร์แบงค์ USB และพร้อมสำหรับชาร์จอุปกรณ์การมีหน้าจอตลอดทั้งวันสามารถทำให้แบตเตอรี่หมดได้จริงๆ!

การรวมข้อมูลใน Google ชีต

หลังจากรวบรวมข้อมูลการสอดแนมในการแข่งขันสองสามแมตช์แล้ว ก็ถึงเวลาจัดระเบียบและรวบรวมข้อมูลเป็นรูปแบบที่มองเห็นได้และเป็นมิตรกับการคำนวณ ในการวิเคราะห์ข้อมูลการสอดแนมใน Google ชีต สิ่งสำคัญคือต้องใส่ข้อมูลการสอดแนมในรูปแบบที่สามารถป้อนลงใน Google ชีตได้ก่อน:

- หากคุณกำลังสอดแนมกระดาษ คุณจะต้องป้อนข้อมูลนี้ลงในสเปรดชีต
- หากข้อมูลการสอดแนมของคุณอยู่ในรูปแบบดิจิทัลอื่นอยู่แล้ว เช่น CSV คุณสามารถนำเข้าไปยัง Google ชีตได้ หากต้องการนำเข้าไฟล์ไปยัง Google ชีต ให้เลือกไฟล์**>นำเข้า** ไปที่แท็บอัปโหลด แล้วเลือกไฟล์จากคอมพิวเตอร์
- หากคุณใช้ Google ฟอร์มในการรวบรวมข้อมูล ให้ไปที่แบบฟอร์ม แล้วคลิก**คำตอบ** แล้วคลิก**ลิงก์ไปยังชีต**เพื่อรับคำตอบที่วางไว้ในสเปรดชีต

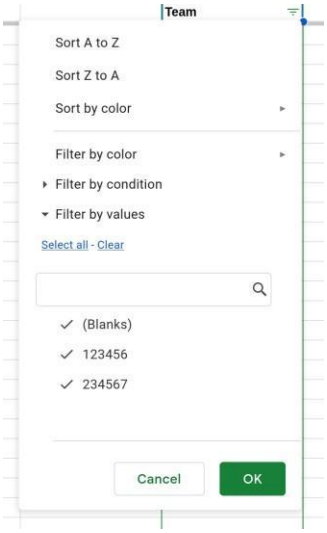
เมื่อนำเข้าข้อมูลแล้ว คุณอาจมีสเปรดชีตที่มีลักษณะดังนี้

ตารางที่ 1: ตัวอย่างตารางข้อมูล Google ชีต

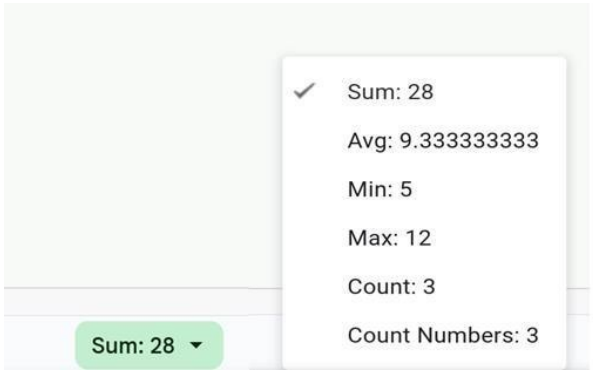
ไม้ขีดไฟ	ทีม	ลูกบอลที่ทำคะแนนได้	บล็อกที่ทำคะแนนได้	ปีนขึ้นไป
1	123456	12	0	จริง
1	234567	5	4	ปลอม
2	123456	11	2	ปลอม
…	…	…	…	…

ตอนนี้ สมมติว่าคุณต้องการดูข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับทีมที่กำหนด หากต้องการกรองตามคอลัมน์บางคอลัมน์ เช่น หมายเลขทีม ให้คลิกขวาที่ส่วนหัวของคอลัมน์ แล้วคลิกสร้าง **ตัวกรอง** จากนั้นคลิกไอคอนตัวกรองเพื่อแสดงตัวเลือกการเรียงลำดับและการกรอง:

รูปที่ *3:* เมนูเรียงลำดับและกรอง



หากคุณเลือกช่วงโดยการคลิกและลากผลรวมของค่าในช่วงจะแสดงที่ด้านล่างขวาและคุณสามารถคลิกที่ปุ่มเพื่อดูค่าอื่น ๆ เช่นค่าเฉลี่ย: รูปที่ *4:* เมนูผลรวมและสถิติ



การสร้างแผ่นงานค่าเฉลี่ย

คุณยังสามารถสร้างแผ่นงานสรุปที่มีค่าเฉลี่ยสำหรับแต่ละทีมสำหรับแต่ละจุดข้อมูล

ตัวอย่างเช่น สมมติว่าข้อมูลดิบของคุณอยู่ในรูปแบบนี้:

ตารางที่ 2: ตารางข้อมูลตัวอย่าง

ทีม	ไม้ขีดไฟ	ลูกบอลที่ทำคะแนนได้	บล็อกที่ทำคะแนนได้	คะแนนประสิทธิภาพ
123456	1	12	0	4.0
234567	1	5	4	5.0
123456	2	11	2	3.5
…	…	…	…	…

แผ่น 1

วิธีรวมข้อมูลนี้คือการใช้สูตร **AVERAGEIF** เพื่อหาค่าเฉลี่ย สร้างชีตใหม่โดยใช้ปุ่ม '**+**' ที่ด้านล่างซ้ายของหน้าจอ และป้อนรายชื่อทีมลงในคอลัมน์แรก:

ตารางที่ 3: การสร้างแผ่นสรุป

ทีม				
123456				

234567				
345678				
…				

แผ่น 1 **แผ่น 2**

ในเซลล์ทางด้านขวาของหมายเลขทีมแรกให้ป้อนสูตรนี้:

=AVERAGEIF(Sheet1!$A$2:$A$999, $A 2, Sheet1! B$2:B$999)

สูตรนี้จะดูค่าในคอลัมน์เดียวกันของแผ่นงานแรก และใช้ค่าเฉลี่ยของค่าที่ตรงกับหมายเลขทีม

จากนั้นหากคุณเลือกเซลล์นี้แล้วลากวงกลมที่ด้านล่างขวาของเซลล์เพื่อคัดลอกเซลล์ลงและข้ามสเปรดชีต จะแสดงค่าเฉลี่ยสำหรับแต่ละจุดข้อมูลสำหรับแต่ละทีมตามลำดับที่พวกเขาอยู่ในข้อมูลดิบของคุณ (แผ่นงานแรก) หากคุณคัดลอกแถวแรกจากข้อมูลดิบและวางไว้ในแถวแรกของแผ่นงานใหม่คุณจะเห็นชื่อจุดข้อมูล แผ่นงานของคุณควรมีลักษณะดังนี้:

ตารางที่ *4:* เอกสารข้อมูลสรุป

ทีม	ไม้ขีดไฟ	ลูกบอลที่ทำคะแนนได้	บล็อกที่ทำคะแนนได้	คะแนนประสิทธิภาพ
123456	3	13	3	4.0
234567	4	8	2	4.5
345678	3	5	10	3.0
…	…	…	…	…

แผ่น 1 **แผ่น 2**

คุณสามารถละเว้นคอลัมน์ **การจับคู่** เนื่องจากค่าเฉลี่ยของตัวเลขการจับคู่ไม่มีความหมาย อย่างไรก็ตาม ข้อมูลอื่นๆ สามารถใช้เพื่อให้ข้อมูลเชิงลึกว่าจุดแข็งและจุดอ่อนของทีมคืออะไร

คุณยังสามารถเลือกที่จะเพิ่มคอลัมน์จากการคำนวณเพิ่มเติม (เช่น Gamepieces = ลูกบอล + บล็อก) เพื่อช่วยสรุปข้อมูลเพิ่มเติม

การสร้าง "รายการเลือก"

"รายการเลือก" เป็นคำที่มักใช้เพื่ออธิบายรายชื่อทีมที่คุณต้องการเลือกเล่นด้วยในรอบตัดเชือก บ่อยครั้งที่นี่เป็นรายการเดียวที่มีอย่างน้อย 24 ทีม (8 พันธมิตร * 3 ทีมในแต่ละทีมในงานที่ไม่ใช่การแข่งขันชิงแชมป์ทั่วไป) บางครั้งสามารถแบ่งออกเป็นหลายรายการ เช่น มีรายการ "โดยรวม" หนึ่งรายการเพื่อใช้สำหรับการเลือกครั้งแรก แต่แยกรายการสำหรับทักษะต่างๆ ที่ใช้ขึ้นอยู่กับการเลือกครั้งแรก การเตรียมพร้อมด้วยรายการที่เลือกอยู่เสมอจะเป็นประโยชน์ แม้ว่าคุณจะไม่ใช่กัปตันพันธมิตร แต่หากคุณได้รับเลือกให้เป็นตัวเลือกแรก คุณก็สามารถช่วยกัปตันของคุณเลือกตัวเลือกที่สองได้

หากคุณใช้ Google ชีตและสร้างแผ่นงานค่าเฉลี่ยตามที่อธิบายไว้ข้างต้น ก็สามารถทำงานเป็นรายการเลือกได้เช่นกัน คุณสามารถคลิกที่แถวแล้วลากเพื่อจัดเรียงทีมใหม่ แชร์สเปรดชีตนี้กับเพื่อนร่วมทีมของคุณเพื่อทำงานในรายการเลือกร่วมกันในการประชุม

วิธีหนึ่งที่ดีในการ
ดำเนินการตามขั้นตอนการสร้างรายการเลือกคือการเริ่มต้นด้วยการพูดคุยเกี่ยวกับสิ่งที่คุณต้องการจากพันธมิตรพันธมิตร ใช้หมวดหมู่ที่
สำคัญที่สุดของคุณและจัดเรียงแผ่นงานของคุณตามลำดับจากมากไปหาน้อยตามหมวดหมู่นั้นนี่เป็นการเริ่มต้นคร่าวๆ ในรายการของคุณ จากนั้นเริ่มจากด้านบนสุดของรายชื่อทีมและ
สำหรับแต่ละทีมให้เปรียบเทียบกับทีมที่สูงกว่าในรายการทีละทีมและเลื่อนทีมขึ้นหรือเก็บไว้ที่เดิม กระบวนการนี้เรียกอีกอย่างว่าการเปรียบเทียบแบบคู่ กระบวนการนี้สามารถช่วยให้คุณผ่านกระบวนการรายการเลือกอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ อย่าลืมใช้ข้อมูลอัตนัยที่คุณรวบรวมหรือข้อสังเกตที่คุณทำเกี่ยวกับแต่ละทีมเพื่อแจ้งการตัดสินใจของคุณ เนื่องจากตัวเลขดิบอาจไม่ได้บอกเรื่องราวทั้งหมด

การมีการประชุมสร้างรายชื่อเลือกของคุณในคืนก่อนกระบวนการคัดเลือกพันธมิตรจะช่วยให้คุณมีเวลาพูดคุยกันมากขึ้น จากนั้น คุณสามารถปรับรายการเลือกของคุณเพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่กระบวนการเลือก จัดการเวลาของคุณอย่างชาญฉลาด เนื่องจากการประชุมรายการเลือกอาจใช้เวลามาก อย่าลืมนอนหลับฝันดีหลังการประชุมและสนุกไปกับการแข่งขันที่เหลือ!