**🚀 เรื่องราวของอัลฟ่า**

หลังรอดชีวิตจากพายุอุกกาบาต หุ่นยนต์สำรวจน้อย **'อัลฟ่า'** ก็ได้พลัดหลงบนดาวเคราะห์ลึกลับตามลำพัง ในฐานะหน่วยกู้ภัย ภารกิจของคุณคือการใช้ทักษะการแก้ปัญหาที่ได้เรียนรู้ตลอดทั้ง 5 บทเรียน เพื่อนำทางเพื่อนหุ่นยนต์ตัวน้อยนี้เดินทางสู่ **'ยอดเขาแห่งการส่งตัว'** จุดนัดพบสุดท้ายกับยานแม่ **'โอดีสซี'** ที่รอคอยอยู่

การเดินทางครั้งนี้ คือบทพิสูจน์มิตรภาพและการเติบโต... ณ ยอดเขา บททดสอบสุดท้ายไม่ใช่สัตว์ร้าย แต่คือ **'พิมพ์เขียวสู่บ้าน' (ด่าน 50)** ซึ่งเป็นผังงานที่ซับซ้อนที่สุดสำหรับเชื่อมต่อกับยานแม่

เมื่อทำสำเร็จ... ขณะที่ลำแสงดึงร่างของอัลฟ่าขึ้นไป มันจะหันกลับมาเป็นครั้งสุดท้าย บนหน้าจอของมันปรากฏภาพวาดลายเส้นเรียบง่าย... รูปหุ่นยนต์ตัวเล็กจับมือนักบินอวกาศร่างใหญ่ พร้อมข้อความเพียงคำเดียวที่กระพริบขึ้นมาช้าๆ: **'...เพื่อน'** ก่อนที่มันจะลับหายไปกับแสงดาว ทิ้งไว้เพียงความสำเร็จและมิตรภาพที่น่าจดจำ

**⭐ ระบบการให้คะแนน**

* ⭐ **ดาวที่ 1 (ผ่าน):** ทำภารกิจสำเร็จตามเป้าหมายหลัก
* ⭐⭐ **ดาวที่ 2 (เก่งมาก):** ทำภารกิจสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ (ใช้คำสั่ง/เวลาน้อยลง)
* ⭐⭐⭐ **ดาวที่ 3 (ยอดเยี่ยม):** ทำภารกิจด้วยวิธีที่ดีที่สุด และ/หรือ ค้นพบไอเท็มลับ

**📖 บทที่ 1: การเอาชีวิตรอด ณ จุดตก (ทักษะเหตุผลเชิงตรรกะ)**

**สถานการณ์:** อัลฟ่าเสียหายและสับสนอยู่ท่ามกลางซากยาน คุณต้องใช้ "ตรรกะ" เพื่อประเมินสถานการณ์ สังเกตสภาพแวดล้อม และแก้ปริศนาเฉพาะหน้า เพื่อซ่อมแซมระบบพื้นฐานและหาที่หลบภัย

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ด่าน** | **ชื่อด่าน (ภารกิจ)** | **รูปแบบการเล่นและภารกิจ** | **เกณฑ์การให้คะแนน (⭐/⭐⭐/⭐⭐⭐)** |
| 1 | สัญญาณขอความช่วยเหลือ | **รูปแบบการเล่น:** ฟังเสียงสัญญาณวิทยุที่ขาดๆ หายๆ ของอัลฟ่า แล้วคลิกเลือกรูปแบบเสียงที่เหมือนกัน **ภารกิจ:** จับรูปแบบสัญญาณให้ได้เพื่อยืนยันตำแหน่งของอัลฟ่า | ⭐: เลือกถูก ⭐⭐: เลือกถูกในครั้งแรก ⭐⭐⭐: ทำสำเร็จใน 5 วินาที |
| 2 | ประกอบร่างให้อัลฟ่า | **รูปแบบการเล่น:** ลากชิ้นส่วนแขนและล้อที่หลุดออกมา กลับเข้าที่เดิมตามโครงร่างที่กำหนด **ภารกิจ:** ซ่อมแซมร่างกายเบื้องต้นให้อัลฟ่ากลับมาสมบูรณ์อีกครั้ง | ⭐: ประกอบครบ ⭐⭐: ใช้เวลาไม่เกิน 20 วินาที ⭐⭐⭐: ไม่วางชิ้นส่วนผิดตำแหน่งเลย |
| 3 | ถอดรหัสพืชต่างดาว | **รูปแบบการเล่น:** สังเกตและจดจำลำดับการกะพริบของพืชเรืองแสง แล้วคลิกตามลำดับให้ถูกต้อง **ภารกิจ:** ไขรหัสจากพืชเพื่อเปิดเส้นทางลับไปต่อ | ⭐: กดตามลำดับถูก ⭐⭐: จำลำดับ 4 สีได้ ⭐⭐⭐: จำลำดับ 6 สีได้ |
| 4 | เงาในความมืด | **รูปแบบการเล่น:** อ่านคำใบ้ (เช่น "มันมี 3 ตา", "มันบินไม่ได้") แล้วเลือกเงาของสัตว์ที่ตรงกับคำใบ้ทั้งหมด **ภารกิจ:** ใช้อนุมานเพื่อระบุว่าสัตว์ที่ซุ่มอยู่เป็นมิตรหรือศัตรู | ⭐: เลือกถูก ⭐⭐: เลือกถูกโดยใช้คำใบ้แค่ 2 ข้อ ⭐⭐⭐: เลือกถูกโดยใช้คำใบ้แค่ 1 ข้อ |
| 5 | ลำดับชั้นในห่วงโซ่อาหาร | **รูปแบบการเล่น:** ลากการ์ดรูปสัตว์ต่างๆ มาเรียงลำดับตามความสัมพันธ์ (ใครใหญ่กว่าใคร) ที่เห็นจากภาพสลักบนผนังถ้ำ **ภารกิจ:** ทำความเข้าใจห่วงโซ่อาหารของดาวนี้เพื่อความอยู่รอด | ⭐: เรียงลำดับถูก ⭐⭐: เรียงถูกในครั้งแรก ⭐⭐⭐: ทำสำเร็จใน 15 วินาที |
| 6 | รีบูตระบบพลังงาน | **รูปแบบการเล่น:** หมุนชิ้นส่วนแผงวงจรบนตารางเพื่อต่อสายไฟจากแหล่งพลังงานไปยังประตู **ภารกิจ:** เชื่อมต่อวงจรพลังงานหลักของอัลฟ่าให้สมบูรณ์เพื่อเปิดระบบอื่นๆ | ⭐: ไฟฟ้าเชื่อมถึงประตู ⭐⭐: ใช้จำนวนการหมุนน้อยที่สุด ⭐⭐⭐: ค้นพบเส้นทางที่ทำให้หลอดไฟพิเศษติดด้วย |
| 7 | ประตูสู่ความปลอดภัย | **รูปแบบการเล่น:** ถามคำถามกับหุ่นยนต์ 2 ตัว (ตัวหนึ่งพูดจริง อีกตัวพูดเท็จ) เพื่อหาคำตอบว่าประตูบานไหนปลอดภัย **ภารกิจ:** ใช้ตรรกะเพื่อหาทางออกจากบริเวณที่ยานตก | ⭐: เปิดประตูที่ถูกต้อง ⭐⭐: ถามคำถามไม่เกิน 2 ข้อ ⭐⭐⭐: ถามคำถามแค่ 1 ข้อแล้วอนุมานได้ |
| 8 | เลือกเครื่องมือที่ใช่ | **รูปแบบการเล่น:** ลากการ์ดเครื่องมือ (เครื่องตัด, แขนกล) ไปจับคู่กับการ์ดปัญหา (ประตูหนา, ของอยู่สูง) **ภารกิจ:** อัลฟ่าเจออุปสรรค! เลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะกับปัญหา | ⭐: จับคู่ถูกทุกข้อ ⭐⭐: ไม่มีการจับคู่ผิดเลย ⭐⭐⭐: ทำสำเร็จใน 20 วินาที |
| 9 | เปิดทางด้วยแสง | **รูปแบบการเล่น:** วางกระจกเงาในฉากเพื่อปรับทิศทางของลำแสงเลเซอร์ให้ไปโดนสวิตช์เปิดประตู **ภารกิจ:** ไขกลไกของประตูโบราณเพื่อเดินทางต่อ | ⭐: เปิดสวิตช์ได้ ⭐⭐: ใช้กระจกไม่เกิน 3 บาน ⭐⭐⭐: ใช้กระจก 2 บานในตำแหน่งที่สมบูรณ์แบบ |
| 10 | ปริศนาจากดวงดาว | **รูปแบบการเล่น:** อ่านคำถามเชาว์ที่สลักบนแท่นศิลา แล้วพิมพ์คำตอบที่ถูกต้อง **ภารกิจ:** ไขปริศนาเพื่อเปิด "กล่องชิ้นส่วน" ชิ้นแรกสำหรับอัปเกรดอัลฟ่า | ⭐: ตอบปริศนาถูก ⭐⭐: ตอบถูกโดยไม่ใช้คำใบ้ ⭐⭐⭐: พิมพ์คำตอบเองได้ถูกต้อง |

**📖 บทที่ 2: การเดินทางสู่สถานีร้าง (ทักษะอัลกอริทึม)**

**สถานการณ์:** ระบบพื้นฐานกลับมาแล้ว! แต่การเดินทางต้องใช้การ "วางแผนเป็นขั้นตอน" คุณต้องสร้างลำดับคำสั่งเพื่อนำทางอัลฟ่า

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ด่าน** | **ชื่อด่าน (ภารกิจ)** | **รูปแบบการเล่นและภารกิจ** | **เกณฑ์การให้คะแนน (⭐/⭐⭐/⭐⭐⭐)** |
| 11 | ก้าวแรกของการเดินทาง | **รูปแบบการเล่น:** ลากบล็อกคำสั่งภาพ (เดินหน้า, เลี้ยว) ไปวางในแถบคำสั่ง แล้วกด "เริ่ม" **ภารกิจ:** วางแผนเส้นทางง่ายๆ เพื่อทดสอบระบบเคลื่อนที่ของอัลฟ่า | ⭐: ถึงเป้าหมาย ⭐⭐: ใช้คำสั่งไม่เกิน 4 บล็อก ⭐⭐⭐: ใช้คำสั่ง 3 บล็อกพอดี |
| 12 | ข้ามลำธารเล็กๆ | **รูปแบบการเล่น:** ใช้บล็อกคำสั่ง "กระโดด" ที่เพิ่งปลดล็อกมา วางในลำดับที่ถูกต้องเพื่อข้ามช่องว่าง **ภารกิจ:** สอนอัลฟ่าให้รู้จักการข้ามอุปสรรคชิ้นแรก | ⭐: ข้ามสำเร็จ ⭐⭐: ใช้คำสั่งไม่เกิน 3 บล็อก ⭐⭐⭐: ใช้คำสั่ง 2 บล็อกพอดี |
| 13 | เติมพลังงาน | **รูปแบบการเล่น:** วางแผนเส้นทางให้อัลฟ่าเดินไปเก็บผลไม้ แล้วค่อยเดินเข้าเส้นชัย **ภารกิจ:** เติมพลังงานให้อัลฟ่าเพื่อประทังแบตเตอรี่ที่เหลือน้อย | ⭐: เก็บผลไม้และเข้าเส้นชัย ⭐⭐: ใช้คำสั่งไม่เกิน 5 บล็อก ⭐⭐⭐: ใช้คำสั่ง 4 บล็อกพอดี |
| 14 | หุบเขาอุกกาบาต | **รูปแบบการเล่น:** วางแผนเส้นทางให้พร้อม จากนั้นกด "เริ่ม" ในจังหวะที่พอเหมาะเพื่อวิ่งผ่านฝนอุกกาบาต **ภารกิจ:** จับเวลาเพื่อเอาตัวรอดจากอันตราย | ⭐: ผ่านสำเร็จ ⭐⭐: ผ่านโดยไม่โดนเฉี่ยว ⭐⭐⭐: ผ่านโดยเก็บ "เพชร" ที่ซ่อนอยู่กลางทางได้ |
| 15 | ปลดล็อกประตูมิติ | **รูปแบบการเล่น:** วางลำดับคำสั่งให้ไปเหยียบ "สวิตช์" เพื่อเปิดประตูก่อน แล้วจึงเดินไปที่ประตู **ภารกิจ:** เข้าใจลำดับของเหตุการณ์ที่เป็นเงื่อนไขต่อกัน | ⭐: เปิดประตูและไปถึงเป้าหมาย ⭐⭐: ใช้คำสั่งไม่เกิน 6 บล็อก ⭐⭐⭐: ทำสำเร็จภายใน 15 วินาที |
| 16 | สะพานล่องหน | **รูปแบบการเล่น:** จดจำเส้นทางที่ปรากฏขึ้นมาชั่วครู่ แล้ววางบล็อกคำสั่งตามที่จำได้ **ภารกิจ:** ทดสอบความจำและวางแผนภายใต้ความกดดัน | ⭐: ถึงเป้าหมาย ⭐⭐: ถึงเป้าหมายในครั้งแรก ⭐⭐⭐: ถึงเป้าหมายและเก็บ "ดาวลับ" บนเส้นทางได้ |
| 17 | เคลียร์เส้นทาง | **รูปแบบการเล่น:** ใช้บล็อกใหม่ "ทำซ้ำ" ครอบคำสั่ง "เดิน" และ "เก็บของ" เพื่อทำงานเดิมๆ หลายครั้ง **ภารกิจ:** สอนให้อัลฟ่ารู้จักการทำงานซ้ำอย่างมีประสิทธิภาพ | ⭐: เก็บขยะครบ ⭐⭐: ใช้คอนเซปต์ "ทำซ้ำ" ⭐⭐⭐: ใช้คอนเซปต์ "ทำซ้ำ" และใช้คำสั่งรวมไม่เกิน 4 บล็อก |
| 18 | สร้างสะพานข้ามแม่น้ำ | **รูปแบบการเล่น:** ใช้คำสั่งพิเศษ "วางบล็อกไม้" ที่มีจำกัด เพื่อสร้างสะพานให้ตัวเอง **ภารกิจ:** แก้ปัญหาด้วยทรัพยากรที่มีจำกัด | ⭐: ข้ามฝั่งสำเร็จ ⭐⭐: ใช้บล็อกไม้ไม่เกิน 2 บล็อก ⭐⭐⭐: ค้นพบวิธีข้ามโดยใช้บล็อกไม้แค่ 1 บล็อก |
| 19 | เขาวงกตเลเซอร์ | **รูปแบบการเล่น:** วางแผนเส้นทางที่ซับซ้อนและแม่นยำเพื่อหลบเลเซอร์ที่เปิด-ปิดเป็นจังหวะ **ภารกิจ:** แก้ปัญหาที่ต้องการความแม่นยำทั้งลำดับและเวลา | ⭐: ถึงเป้าหมาย ⭐⭐: ถึงเป้าหมายโดยไม่โดนเลเซอร์เลย ⭐⭐⭐: ถึงเป้าหมายและเก็บไอเท็มครบ 3 ชิ้น |
| 20 | ห้องทดลองแรงโน้มถ่วง | **รูปแบบการเล่น:** ใช้บล็อกพิเศษ "สลับแรงโน้มถ่วง" เพื่อให้อัลฟ่าเดินบนเพดานหลบสิ่งกีดขวาง **ภารกิจ:** คิดนอกกรอบและใช้สภาพแวดล้อมให้เป็นประโยชน์ | ⭐: ถึงเป้าหมาย ⭐⭐: ใช้คำสั่งสลับแรงโน้มถ่วงไม่เกิน 2 ครั้ง ⭐⭐⭐: ค้นพบเส้นทางลับโดยใช้การสลับแรงโน้มถ่วง 1 ครั้ง |

**📖 บทที่ 3: กู้คืนระบบสื่อสาร (ทักษะอัลกอริทึมด้วยข้อความ)**

**สถานการณ์:** ถึงสถานีร้างแล้ว! แต่ระบบสื่อสารเสียหาย คุณต้องป้อน "คำสั่งเป็นข้อความ" ที่ชัดเจนเพื่อซ่อมแซมและส่งสัญญาณขอความช่วยเหลือ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ด่าน** | **ชื่อด่าน (ภารกิจ)** | **รูปแบบการเล่นและภารกิจ** | **เกณฑ์การให้คะแนน (⭐/⭐⭐/⭐⭐⭐)** |
| 21 | ป้อนคำสั่งแรก | **รูปแบบการเล่น:** ลาก "คำศัพท์" ที่ถูกต้องมาเติมในช่องว่างของประโยคคำสั่งที่เสียหาย **ภารกิจ:** ซ่อมแซมบรรทัดคำสั่งพื้นฐานเพื่อเริ่มกู้คืนระบบ | ⭐: ซ่อมประโยคสำเร็จ ⭐⭐: สำเร็จใน 5 วินาที ⭐⭐⭐: ลองลากคำอื่นที่ผิดก่อนแล้วแก้ไข |
| 22 | สร้างชุดคำสั่ง | **รูปแบบการเล่น:** ลากและเรียงลำดับคำศัพท์ (เช่น "เดิน", "ไป", "ทางขวา") เพื่อสร้างประโยคคำสั่งที่สมบูรณ์ **ภารกิจ:** เรียนรู้โครงสร้างของภาษาคอมพิวเตอร์ | ⭐: สร้างประโยคที่ถูกต้อง ⭐⭐: ไม่เลือกคำศัพท์ผิดเลย ⭐⭐⭐: สร้างประโยคได้ 2 แบบที่มีความหมายเหมือนกัน |
| 23 | ระบุเป้าหมายที่ถูกต้อง | **รูปแบบการเล่น:** ดูภาพแผนผังของสถานี แล้วเติมชื่อเป้าหมาย (เช่น "กล่อง") ลงในประโยคคำสั่ง **ภารกิจ:** ทำให้คำสั่งมีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น | ⭐: ซ่อมประโยคสำเร็จ ⭐⭐: สำเร็จใน 10 วินาที ⭐⭐⭐: พิมพ์คำว่า "กล่อง" เอง แทนการลากคำ |
| 24 | ตรรกะการเชื่อมต่อ | **รูปแบบการเล่น:** สร้างประโยคเงื่อนไข "ถ้า...แล้ว..." โดยเลือกคำที่เหมาะสมมาเติม **ภารกิจ:** สอนระบบให้รู้จักตรรกะ "ถ้าเจอสัญญาณ ให้เชื่อมต่อ" | ⭐: สร้างประโยคเงื่อนไขสำเร็จ ⭐⭐: เลือกคำตอบที่ถูกต้องในครั้งแรก ⭐⭐⭐: ลองเลือกคำตอบอื่นเพื่อดูผลลัพธ์ที่ผิดพลาด |
| 25 | เรียงลำดับการบูตระบบ | **รูปแบบการเล่น:** ลากประโยคคำสั่ง 3-4 ประโยคมาเรียงตามลำดับที่ถูกต้อง **ภารกิจ:** จัดลำดับขั้นตอนการเปิดระบบให้ถูกต้อง เพื่อไม่ให้ระบบล่ม | ⭐: เรียงลำดับถูกต้อง ⭐⭐: เรียงถูกในครั้งแรก ⭐⭐⭐: ทำสำเร็จภายใน 15 วินาที |
| 26 | ลบโค้ดที่ซ้ำซ้อน | **รูปแบบการเล่น:** ในชุดคำสั่งมีประโยคที่ทำงานเหมือนกันซ้ำๆ ให้คลิกเลือกประโยคที่ฟุ่มเฟือยออก **ภารกิจ:** ทำให้โปรแกรมทำงานเร็วขึ้นโดยลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น | ⭐: แก้ไขสำเร็จ ⭐⭐: หาจุดที่ฟุ่มเฟือยเจอใน 10 วินาที ⭐⭐⭐: รวมเป็นประโยคใหม่ "เดินไปข้างหน้า 2 ก้าว" |
| 27 | ส่งสัญญาณซ้ำ | **รูปแบบการเล่น:** สร้างประโยคที่มีโครงสร้าง "ทำซ้ำ (ตัวเลข) ครั้ง {คำสั่ง}" **ภารกิจ:** เขียนคำสั่งวนซ้ำเพื่อส่งสัญญาณขอความช่วยเหลือทุกๆ 10 นาที | ⭐: สร้างประโยควนซ้ำสำเร็จ ⭐⭐: ไม่ใช้คำสั่ง "กระโดด" 3 ประโยคติดกัน ⭐⭐⭐: เปลี่ยนตัวเลขเป็น 5 ครั้งและดูผล |
| 28 | ปรับจูนเสาสัญญาณ | **รูปแบบการเล่น:** พิมพ์คำสั่งข้อความสั้นๆ (เช่น "หมุนซ้าย", "เงยขึ้น") เพื่อควบคุมแขนกลและปรับจูนจานส่งสัญญาณ **ภารกิจ:** ใช้ภาษาเพื่อควบคุมฮาร์ดแวร์ | ⭐: ถึงเป้าหมาย ⭐⭐: ถึงเป้าหมายโดยใช้ไม่เกิน 8 คำสั่ง ⭐⭐⭐: ค้นพบทางลัดโดยใช้คำสั่งน้อยกว่า 6 คำสั่ง |
| 29 | กำหนดเงื่อนไขความปลอดภัย | **รูปแบบการเล่น:** สร้างประโยค "ถ้า...แล้ว ถ้า...แล้ว" ที่ซ้อนกันเพื่อสร้างเงื่อนไขที่ซับซ้อน **ภารกิจ:** ป้องกันการเชื่อมต่อที่ไม่ปลอดภัยจากภายนอก | ⭐: สร้างประโยคซ้อนกันสำเร็จ ⭐⭐: สร้างโดยไม่ดูคำใบ้ ⭐⭐⭐: สร้างประโยค "มิฉะนั้น (ให้หาทางอื่น)" เพิ่มเข้าไป |
| 30 | เขียนคู่มือฉุกเฉิน | **รูปแบบการเล่น:** พิมพ์ขั้นตอน 3-5 ขั้นตอนด้วยภาษาของตัวเองในสนามข้อความ **ภารกิจ:** เขียนขั้นตอนการรับมือเมื่อแบตเตอรี่ใกล้หมด ให้อัลฟ่าเข้าใจและทำตามได้ | ⭐: อัลฟ่าอ่านแล้วเข้าใจ (ระบบตรวจคีย์เวิร์ด) ⭐⭐: เขียนได้กระชับและชัดเจน ⭐⭐⭐: เขียนโดยมีเงื่อนไขและผลลัพธ์ครบถ้วน |

**📖 บทที่ 4: อัปเกรดแกนประมวลผล (ทักษะอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลอง)**

**สถานการณ์:** ยานแม่ส่ง "ซอฟต์แวร์อัปเกรด" มาให้ แต่การติดตั้งต้องใช้ภาษาที่ซับซ้อนขึ้น คุณต้องใช้ "รหัสจำลอง" (Pseudocode) เพื่ออัปเกรดสมองกลให้อัลฟ่า

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ด่าน** | **ชื่อด่าน (ภารกิจ)** | **รูปแบบการเล่นและภารกิจ** | **เกณฑ์การให้คะแนน (⭐/⭐⭐/⭐⭐⭐)** |
| 31 | ติดตั้งคำสั่งพื้นฐาน | **รูปแบบการเล่น:** พิมพ์โค้ดจำลองคำสั่งแรก Alpha.move("forward") ในหน้าต่างแก้ไขโค้ด แล้วกด "Run" เพื่อดูผล **ภารกิจ:** ทดสอบระบบใหม่ด้วยคำสั่งเคลื่อนที่พื้นฐาน | ⭐: อัลฟ่าเคลื่อนที่ ⭐⭐: พิมพ์ถูกโดยไม่เกิด Error ⭐⭐⭐: ลองเปลี่ยน "forward" เป็น "backward" |
| 32 | การกำหนดค่าการเคลื่อนที่ | **รูปแบบการเล่น:** พิมพ์โค้ด Alpha.move\_steps("forward", 3) เพื่อส่งค่า "3" เข้าไปในฟังก์ชัน **ภารกิจ:** เรียนรู้การใช้พารามิเตอร์เพื่อทำให้คำสั่งยืดหยุ่นขึ้น | ⭐: อัลฟ่าเดิน 3 ก้าว ⭐⭐: พิมพ์ถูกในครั้งแรก ⭐⭐⭐: ลองเปลี่ยนเลข 3 เป็นเลขอื่น |
| 33 | เขียนตรรกะหลบหลีก | **รูปแบบการเล่น:** เขียนโค้ด if (Alpha.front\_is\_clear()) { ... } เพื่อสร้างเงื่อนไข **ภารกิจ:** สอนให้อัลฟ่าตัดสินใจหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้เอง | ⭐: โค้ดทำงานตามเงื่อนไข ⭐⭐: เขียนจบโดยไม่ดูคำใบ้ ⭐⭐⭐: เพิ่ม else { Alpha.turn("left") } |
| 34 | การดีบักซอฟต์แวร์ | **รูปแบบการเล่น:** แก้ไขโค้ดที่พิมพ์ผิด (เช่น Alpha.mve) ให้ถูกต้องแล้วกด "Run" ใหม่ **ภารกิจ:** ในโค้ดอัปเกรดมี "บั๊ก" ซ่อนอยู่ ต้องหามันให้เจอและแก้ไข | ⭐: แก้โค้ดสำเร็จ ⭐⭐: หาจุดผิดเจอใน 10 วินาที ⭐⭐⭐: อธิบายได้ว่าผิดเพราะอะไร (เลือกเหตุผล) |
| 35 | ติดตั้งระบบวนรอบ | **รูปแบบการเล่น:** เขียน loop(4) { Alpha.collect("gem") } เพื่อสั่งให้โค้ดข้างในทำงาน 4 รอบ **ภารกิจ:** อัปเกรดให้อัลฟ่าทำงานซ้ำๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ | ⭐: เก็บเพชรครบ ⭐⭐: ใช้ Loop แทนการพิมพ์ 4 บรรทัด ⭐⭐⭐: ทำสำเร็จโดยใช้โค้ดแค่ 2 บรรทัด |
| 36 | ระบบบันทึกความจำ | **รูปแบบการเล่น:** สร้าง "ตัวแปร" var steps = 0 แล้วเพิ่มค่าใน loop เพื่อนับและแสดงผล **ภารกิจ:** ทำให้อัลฟ่าสามารถนับและจดจำข้อมูลได้ | ⭐: แสดงผลจำนวนก้าวที่เดิน ⭐⭐: โค้ดทำงานถูกต้อง ⭐⭐⭐: ตั้งชื่อตัวแปรเป็นภาษาไทย "จำนวนก้าว" |
| 37 | คำสั่ง while ไม่สิ้นสุด | **รูปแบบการเล่น:** เขียน while (Alpha.front\_is\_clear()) { ... } เพื่อให้ลูปทำงานตราบใดที่เงื่อนไขเป็นจริง **ภารกิจ:** สั่งให้อัลฟ่าเดินหน้าไปเรื่อยๆ "จนกว่า" จะเจอผนัง | ⭐: อัลฟ่าเดินไปจนเจอผนัง ⭐⭐: ใช้ while loop อย่างถูกต้อง ⭐⭐⭐: ไม่เกิด Loop ไม่สิ้นสุด (Infinite Loop) |
| 38 | สร้างฟังก์ชันทางลัด | **รูปแบบการเล่น:** เรียกใช้ฟังก์ชันที่ซับซ้อน เช่น Alpha.turn("right") ซึ่งข้างในประกอบด้วยคำสั่งอื่น **ภารกิจ:** เรียนรู้การสร้าง "ฟังก์ชัน" ใหม่ เพื่อรวมคำสั่งที่ใช้บ่อยๆ | ⭐: อัลฟ่าหันขวาสำเร็จ ⭐⭐: เข้าใจว่าฟังก์ชันซ้อนกัน ⭐⭐⭐: สร้างฟังก์ชันของตัวเองชื่อ move\_and\_turn() |
| 39 | บททดสอบอัลกอริทึม | **รูปแบบการเล่น:** ใช้ความรู้โค้ดทั้งหมด (if, loop, var, function) เพื่อเขียนโปรแกรมแก้ปัญหาที่ซับซ้อน **ภารกิจ:** พาอัลฟ่าผ่านห้องทดสอบจำลองเพื่อทดสอบระบบที่อัปเกรด | ⭐: ถึงเป้าหมาย ⭐⭐: โค้ดสั้นกว่า 10 บรรทัด ⭐⭐⭐: โค้ดสั้นกว่า 7 บรรทัด (Optimal) |
| 40 | ปรับปรุงโค้ดให้ดีขึ้น | **รูปแบบการเล่น:** ปรับปรุงโค้ดที่ยาวและทำงานได้ ให้สั้นและอ่านง่ายขึ้น (Refactor) โดยใช้ Loop/Function **ภารกิจ:** เรียนรู้การเขียนโปรแกรมที่ดี ไม่ใช่แค่ทำงานได้ | ⭐: ปรับปรุงโค้ดแล้วยังทำงานได้ ⭐⭐: ลดจำนวนบรรทัดลงได้ 20% ⭐⭐⭐: ลดจำนวนบรรทัดลงได้ 40% |

**📖 บทที่ 5: การเดินทางสู่ยอดเขา (ทักษะอัลกอริทึมด้วยผังงาน)**

**สถานการณ์:** อัลฟ่าฉลาดขึ้นแล้ว! แต่เส้นทางสุดท้ายสู่ยอดเขานั้นคาดเดายาก คุณต้องสร้าง "ผังงาน" (Flowchart) ซึ่งเป็นพิมพ์เขียวการตัดสินใจขั้นสูงสุดให้อัลฟ่า

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ด่าน** | **ชื่อด่าน (ภารกิจ)** | **รูปแบบการเล่นและภารกิจ** | **เกณฑ์การให้คะแนน (⭐/⭐⭐/⭐⭐⭐)** |
| 41 | พิมพ์เขียวแรก | **รูปแบบการเล่น:** ลากสัญลักษณ์ (เริ่มต้น, กระบวนการ, สิ้นสุด) มาวางบนกระดานและเชื่อมเส้น **ภารกิจ:** สร้างผังงานพื้นฐานเพื่อทดสอบระบบการทำงานของพิมพ์เขียว | ⭐: สร้างผังงานสำเร็จ ⭐⭐: เชื่อมเส้นถูกต้องในครั้งแรก ⭐⭐⭐: ลองสลับลำดับแล้วดูผลที่ผิดพลาด |
| 42 | สร้างผังงานตัดสินใจ | **รูปแบบการเล่น:** เพิ่มสัญลักษณ์ "เงื่อนไข" (ข้าวหลามตัด) และลากเส้น "จริง/เท็จ" ไปยังกระบวนการที่ต่างกัน **ภารกิจ:** สอนให้อัลฟ่าตัดสินใจได้เองจากสถานการณ์ | ⭐: สร้างผังงานเงื่อนไขสำเร็จ ⭐⭐: ลากเส้น "จริง/เท็จ" ถูกฝั่ง ⭐⭐⭐: เพิ่มทางเลือกฝั่ง "เท็จ" ว่าให้ [เดินหน้า] ต่อ |
| 43 | หาข้อผิดพลาดในพิมพ์เขียว | **รูปแบบการเล่น:** มีผังงานที่ทำงานผิดพลาดเพราะเชื่อมเส้นผิดทาง ให้ลากแก้ไขเส้นเชื่อมให้ถูกต้อง **ภารกิจ:** เรียนรู้การดีบักผังงาน ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของโปรแกรมเมอร์ | ⭐: แก้ไขผังงานสำเร็จ ⭐⭐: หาจุดผิดเจอใน 10 วินาที ⭐⭐⭐: อธิบายได้ว่าเส้นเดิมผิดเพราะอะไร (เลือกเหตุผล) |
| 44 | ผังงานคัดแยกทรัพยากร | **รูปแบบการเล่น:** สร้างผังงานที่มีเงื่อนไขเพื่อคัดแยกไอเท็มที่เจอระหว่างทาง ว่าเป็น "พลังงาน" หรือ "ขยะ" **ภารกิจ:** ออกแบบกระบวนการตัดสินใจที่มีหลายทางเลือก | ⭐: สร้างผังงานที่คัดแยกได้ ⭐⭐: ใช้สัญลักษณ์ไม่เกิน 5 ชิ้น ⭐⭐⭐: ทดสอบกับกล่องสีเขียวแล้วไปที่ทางออก "อื่นๆ" ได้ |
| 45 | แปลงคู่มือเป็นผังงาน | **รูปแบบการเล่น:** อ่านขั้นตอนที่เป็น "ข้อความ" จากบทที่ 3 แล้วสร้างเป็น "ผังงาน" ที่ทำงานเหมือนกัน **ภารกิจ:** เรียนรู้การแปลงอัลกอริทึมจากรูปแบบหนึ่งไปอีกรูปแบบหนึ่ง | ⭐: สร้างผังงานได้ตรงกับข้อความ ⭐⭐: ใช้สัญลักษณ์ได้ถูกต้องทุกประเภท ⭐⭐⭐: ทำสำเร็จโดยไม่ดูตัวอย่าง |
| 46 | ผังงานวนลูปไม่มีที่สิ้นสุด | **รูปแบบการเล่น:** สร้างผังงานที่ใช้เส้นเชื่อมวนกลับไปที่เงื่อนไขเดิม แต่ต้องมีเงื่อนไขเพื่อ "ออกจากลูป" ด้วย **ภารกิจ:** เรียนรู้วิธีสร้างและควบคุมการทำงานซ้ำในผังงาน | ⭐: สร้างผังงานแบบวนลูปสำเร็จ ⭐⭐: มั่นใจว่ามีทางออกจากลูป (เมื่อต้นไม้โตแล้ว) ⭐⭐⭐: ไม่สร้าง Infinite Loop |
| 47 | ผังงานฝ่าพายุ | **รูปแบบการเล่น:** สร้างผังงานที่ซับซ้อน มีทั้งเงื่อนไขและการวนลูป **ภารกิจ:** ออกแบบพิมพ์เขียวที่รับมือได้หลายสถานการณ์ เพื่อพาอัลฟ่าผ่านพายุลูกสุดท้าย | ⭐: ถึงเป้าหมาย ⭐⭐: ผังงานไม่มี Dead End ⭐⭐⭐: ผังงานทำงานครอบคลุมทุกกรณี |
| 48 | ทำให้พิมพ์เขียวดีขึ้น | **รูปแบบการเล่น:** ปรับปรุงผังงานที่ทำงานได้แต่ซับซ้อน ให้เข้าใจง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น **ภารกิจ:** เรียนรู้การ Refactor ซึ่งทำให้โปรแกรมดีขึ้น | ⭐: ปรับปรุงแล้วยังทำงานได้ ⭐⭐: ลดจำนวนสัญลักษณ์ลงได้ ⭐⭐⭐: ทำให้ผังงานอ่านเข้าใจง่ายขึ้น |
| 49 | ผังงานจากรหัสจำลอง | **รูปแบบการเล่น:** อ่าน "รหัสจำลอง" จากบทที่ 4 แล้วสร้างเป็น "ผังงาน" ที่มีการทำงานเหมือนกันทุกประการ **ภารกิจ:** พิสูจน์ความเข้าใจโดยการแปลงอัลกอริทึมข้ามรูปแบบ | ⭐: สร้างผังงานได้ตรงกับโค้ด  ⭐⭐: ตีความ if-else และ loop เป็นสัญลักษณ์ได้  ⭐⭐⭐: สร้างได้สวยงามและเป็นระเบียบ |
| 50 | พิมพ์เขียวสู่บ้าน | **รูปแบบการเล่น:** สร้างผังงานสุดท้ายเพื่อเชื่อมต่อกับยานแม่ และรับมือกับอุปสรรคสุดท้าย **ภารกิจ:** ใช้ทักษะทั้งหมดเพื่อพาอัลฟ่ากลับบ้านและแสดงความขอบคุณ | ⭐: สร้างผังงานที่พาอัลฟ่าขึ้นยานได้ ⭐⭐: ผังงานครอบคลุมเงื่อนไขการสื่อสาร ⭐⭐⭐: เพิ่มเงื่อนไขพิเศษ "แสดงภาพหัวใจ" เพื่อเป็นการขอบคุณก่อนจบภารกิจ |