

วงจรเกมทดสอบความไว คือ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งที่ใช้ในการตัดสินใจปัญหาบางอย่าง เช่น รายการโทรทัศน์ที่มีการแข่งขันการตอบปัญหาใครกดสวิทช์ก่อนดวงไฟของคนที่สว่าง แสดงว่า คนนั้นจะได้ตอบปัญหาหาก่อนและคนอื่นจะกดสวิทช์อย่างไร ก็จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง เป็นต้น สำหรับวงจรเกมทดสอบความไว วงจรนี้สามารถเล่นได้ 2-3 คน เท่านั้น

**ข้อมูลทางด้านเทคนิค**

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 10 มิลลิแอมป์
- มี LED แสดงผล บอกให้ทราบวาใครกดสวิทช์ก่อน
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.34 x 1.66 นิ้ว

**การทำงานของวงจร**

จากรูป S1, S2 และ S3 เป็นสวิทช์กดสำหรับผู้แข่งขัน 3 คน โดยการทำงานของวงจรสามารถกำหนดได้ 3 กรณี ดังนี้

**กรณีที่ 1 สวิทช์ S1 กดก่อน**

- เมื่อ S1 กดก่อนจะมีกระแสไหลผ่าน R1, D1 ไปเข้าขา B ของ TR1 จึงทำให้ TR1 นำกระแส LED1 จึงติด
- แต่ที่ขา B ของ TR2 ที่ผ่าน R3 จะถูกดึงลงกราวด์ผ่าน D4 ดังนั้น TR2 ไม่สามารถทำงานได้ LED2 จึงไม่ติด
- แต่ที่ขา B ของ TR3 ที่ผ่าน R5 จะถูกดึงลงกราวด์ผ่าน D8 ดังนั้น TR3 ไม่สามารถทำงานได้ LED3 จึงไม่ติด

**กรณีที่ 2 สวิทช์ S2 กดก่อน**

- เมื่อ S2 กดก่อนจะมีกระแสไหลผ่าน R3, D6 ไปเข้าขา B ของ TR2 จึงทำให้ TR2 นำกระแส LED2 จึงติด
- แต่ที่ขา B ของ TR1 ที่ผ่าน R1 จะถูกดึงลงกราวด์ผ่าน D2 ดังนั้น TR1 ไม่สามารถทำงานได้ LED1 จึงไม่ติด
- แต่ที่ขา B ของ TR3 ที่ผ่าน R5 จะถูกดึงลงกราวด์ผ่าน D8 ดังนั้น TR3 ไม่สามารถทำงานได้ LED3 จึงไม่ติด

**กรณีที่ 3 สวิทช์ S3 กดก่อน**

- เมื่อ S3 กดก่อนจะมีกระแสไหลผ่าน R5, D9 ไปเข้าขา B ของ TR3 จึงทำให้ TR3 นำกระแส LED3 จึงติด
- แต่ที่ขา B ของ TR1 ที่ผ่าน R1 จะถูกดึงลงกราวด์ผ่าน D2 ดังนั้น TR1 ไม่สามารถทำงานได้ LED1 จึงไม่ติด
- แต่ที่ขา B ของ TR2 ที่ผ่าน R3 จะถูกดึงลงกราวด์ผ่าน D4 ดังนั้น TR2 ไม่สามารถทำงานได้ LED2 จึงไม่ติด

จากการทำงานที่กล่าวมา LED1, LED2 และ LED3 ทั้งหมด จะไม่สามารถติดพร้อมกันได้

**การประกอบวงจร**

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไอความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น

**การทดสอบ**

ให้ต่อไฟ 6-12 โวลต์ดีซี เข้าที่วงจร โดยขั้วบวกต่อที่ +9V ขั้วลบต่อที่ G ตอนนี้ LED ทั้งสามตัวจะไม่ติด

1. ให้อกด S1 LED1 จะติด
2. ให้อกด S2 LED2 จะติด
3. ให้อกด S3 LED3 จะติด
4. ให้อกด S1 ค้างไว้ LED1 จะติด กด S2 LED2 จะไม่ติด กด S3 LED3 จะไม่ติด
5. ให้อกด S2 ค้างไว้ LED2 จะติด กด S1 LED1 จะไม่ติด กด S3 LED3 จะไม่ติด
6. ให้อกด S3 ค้างไว้ LED3 จะติด กด S1 LED1 จะไม่ติด กด S2 LED2 จะไม่ติด

วงจรเกมทดสอบความไว  
**PRIORITY TESTING GAME**  
CODE 137

LEVEL 1

This is an easily assembled circuit that simulates the priority deciding panels in TV game shows. The player who presses his or her switch first, has the right to answer, whilst locking the other two players out. The winning player is identified by the LED associated with that player's switch. The other player's LEDs remain OFF. The switches and LEDs may be wired into remote podiums to provide the same functions. The FK137 is suitable for 2-3 players.

**Technical data**

- Power supply : 9-12VDC.
- Electric current consumption : 10mA (max.)
- An LED is equipped to indicate who presses the switch first.
- IC board dimension : 2.34 x 1.66 in.

**How does it work**

According to the figure; S1, S2 and S3 are the switches of three players. The circuit performances are set and based on the following cases:

**Case 1 S1 is patted first**

- Once S1 is patted first, the current then passes through R1 and D1 to leg B of TR1. So LED1 turns on.
- At leg B of TR2 after R3 the current goes to the ground passing D4. Thus TR2 can't work and LED2 is idle.
- At leg B of TR3 after R5 the current goes to the ground passing D8. Thus TR3 can't work and LED3 is idle.

**Case 2 S2 is patted first**

- Once S2 is patted first, the current then passes through R3 and D6 to leg B of TR2. So LED2 turns on.
- At leg B of TR1 after R1 the current goes to the ground passing D2. Thus TR1 can't work and LED1 is idle.
- At leg B of TR3 after R5 the current goes to the ground passing D8. Thus TR3 can't work and LED3 is idle.

**Case 3 S3 is patted first**

- Once S3 is patted first, the current then passes through R5 and D9 to leg B of TR3. So LED3 turns on.
- At leg B of TR1 after R1 the current goes to the ground passing D2. Thus TR1 can't work and LED1 is idle.
- At leg B of TR2 after R3 the current goes to the ground passing D4. Thus TR2 can't work and LED2 is idle.

Remark: According to the designed circuit, all LEDs will not simultaneously turn on.

**Circuit assembly**

External connecting and fitting of components are shown in figure 2. It is recommended to assemble the circuit starting with lower components i.e. diodes, resistor, electrolite capacitors and transistors etc. Be careful while assembling and check for the matching of PCB poles and components before soldering as shown in Figure 3.

**Testing**

Supply 6-12 VDC to the circuit and connect the anode to point +9V the cathode to point G. Now the three LEDs do not turn on.

1. Pat S1, LED1 turns on;
2. Pat S2, LED2 turns on;
3. Pat S2, LED3 turns on;
4. Keep pressing S1 for a while LED1 will turn on and then tap S2 and S3 respectively, LED2 and LED3 will be idle;
5. Keep pressing S2 for a while LED2 will turn on and then tap S1 and S3 respectively, LED1 and LED3 will be idle; and
6. Keep pressing S3 for a while LED3 will turn on and then tap S1 and S2 respectively, LED1 and LED2 will be idle.

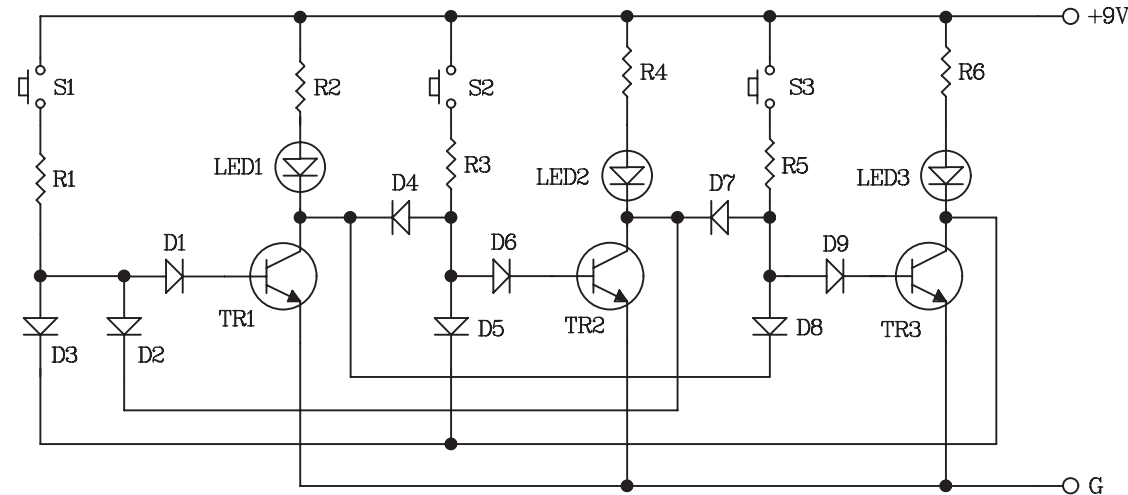
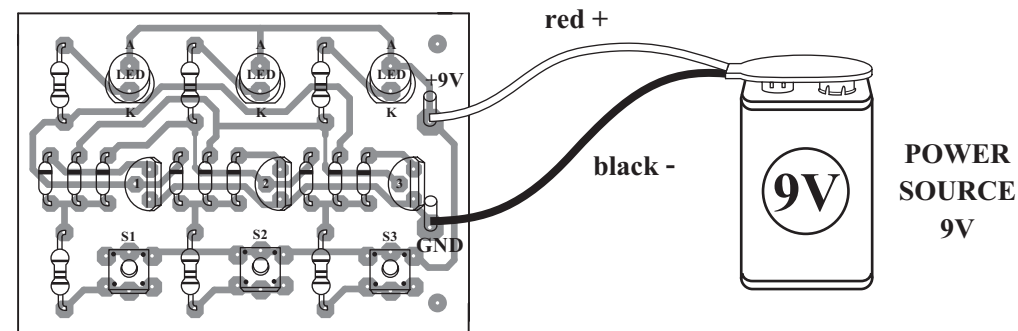


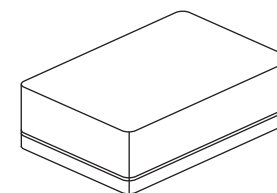
Figure 1. The Priority Testing Game Circuit



FK137

Figure 2. Circuit Assembling

NO.1



**NOTE:**

FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.

**Figure 3. Installing the Components**

