

הבחירה בין לוח פיתוח ESP32 בעל 30 פינים (רגל) לבין גרסת 38 פינים היא אחת ההחלטות הפיזיות הראשונות בהם נתקלים בתכנון פרויקטי IoT ואלקטרוניקה. למרות ששני הלוחות מבוססים לרוב על אותו רכיב ליבה (ESP-WROOM-32), ההבדלים התכנוניים ביניהם משפיעים על נוחות העבודה, פריסת הפינים, והחשיפה של פני GPIO לשימוש חיצוני.



1. הבדלים מבניים וארכיטקטורת פינים

ההבדל העיקרי אינו בסילוק מעבד ה-ESP32 עצמו, אלא בפינים שהיצרן החליט לחשוף החוצה מתוך מודול ה-WROOM.

- **גרסת 30 פינים (DOIT DevKit v1):** גרסה זו משמטה חצי מעשרת הפינים של זיכרון ה-SPI Flash הפנימי. מאחר ופינים אלו (GPIO 6-11) משמשים ממילא לתקשורת פנימית עם רכיב הפלאש של הלוח ואסורים לשימוש רגיל, הושמטה גישה אליהם כדי לחסוך מקום.

- **גרסת 38 פינים (ESP32 NodeMCU / DevKit C):** חושפת החוצה את הפינים השמורים של ה-Flash (GPIO6 עד GPIO11), ובנוסף מעניקה פני Ground ו-V3.3 נוספים לנוחות החיבור.

2. טבלת השוואה טכנית

מאפיין	ESP32 בעל 30 פינים	ESP32 בעל 38 פינים
GPIO זמינים לשימוש	~25 פינים	~25-28 פינים (תלוי אם משתמשים בפיני הפלאש למארז מתקדם)

מאפיין	ESP32 בעל 30 פינים	ESP32 בעל 38 פינים
רוחב הלוח (Breadboard)	צר יותר — משאיר שורת חורים פנויה לצד אחד	רחב יותר — תופס כמעט את כל הלוח, ללא מקום לחוטים
פיני GND / Power	1x VIN, 1x 3.3V, x GND (בדרך כלל)	פיני אדמה ומתח מרובים מופצים בשני הצדדים
פיני SPI Flash (GPIO6-11)	מוסתרים לחלוטין	נגישים פיזית (אך בעלי סיכון לתקוע את הבקר)
פופולריות ותאימות	תאימות גבוהה למטריצות פיתוח (Breadboards)	פופולרי בלוחות הרחבה ייעודיים (Expansion Shields)

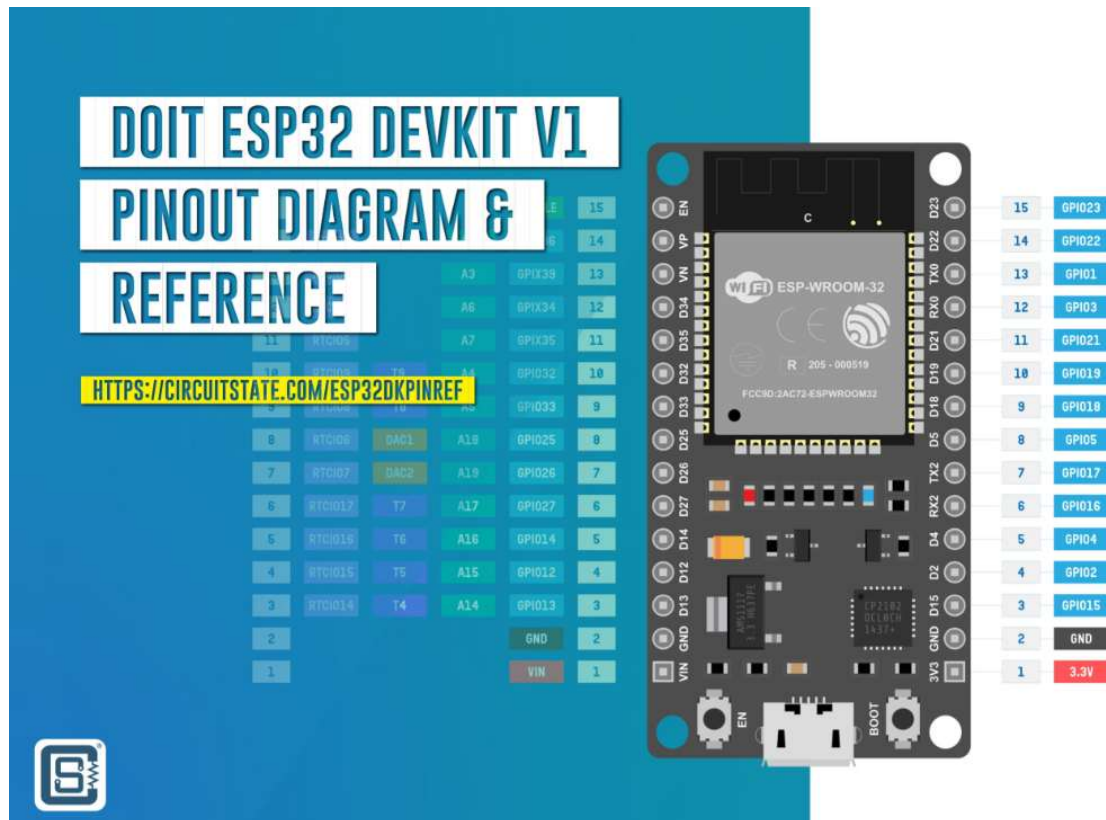
3. יתרונות וחסרונות

גרסת 30 פינים

- **יתרונות:** מותאמת באופן מושלם לעבודה על מטריצה (Breadboard). מניעת שגיאות תכנוניות שכן פינים בעייתיים (GPIO6-11) אינם נגישים כלל.

- **חסרונות:** מחסור בפיני GND ומתח זמינים מאלץ שימוש בפסי חלוקה חיצוניים.

גרסת 38 פינים



- **יתרונות:** ריבוי פני GND ו-VIN/3.3V מקל על חיבור חיישנים מרובים ישירות ללוח. נגישות מלאה לכל קווי ה-SOC.

- **חסרונות:** תופסת את כל רוחב המטריצה הסטנדרטית, מה שמחייב שימוש בשתי מטריצות מחוברות או בחוטי גישור מתחת ללוח. סכנת תקיעת הלוח אם מחברים בטעות רכיב לפני ה-Flash.

4. המלצות ושימושים מומלצים

- **לשלב הפיתוח והניסויים (Prototyping):** מומלץ לבחור בגרסת **30 הפינים**. היתרון של השארת שורת חורים פנויה במטריצה חוסך סרבול רב בחיבור רכיבים.
- **לפרויקטים עם חיישנים מרובים / Shield:** אם עובדים עם לוח הרחבה (Expansion Board) שמפצל כל פין ל-VCC/GND/Signal, גרסת **38 הפינים** עדיפה.
- **זהירות תכנונית:** בגרסת 38 פינים, יש להימנע מחיבור כל רכיב שהוא לפינים 6, 7, 8, 9, 10, ו-11, אלא אם כן עובדים בתצורות זיכרון מתקדמות (PSRAM/External Flash) (custom bus).