

ساخت ماشین حساب با

RPi Pico

GitHub: [SAMSBSIREX/Rpi-pico-Calculator](https://github.com/SAMSBSIREX/Rpi-pico-Calculator): DLY Calculator which Rpi pico

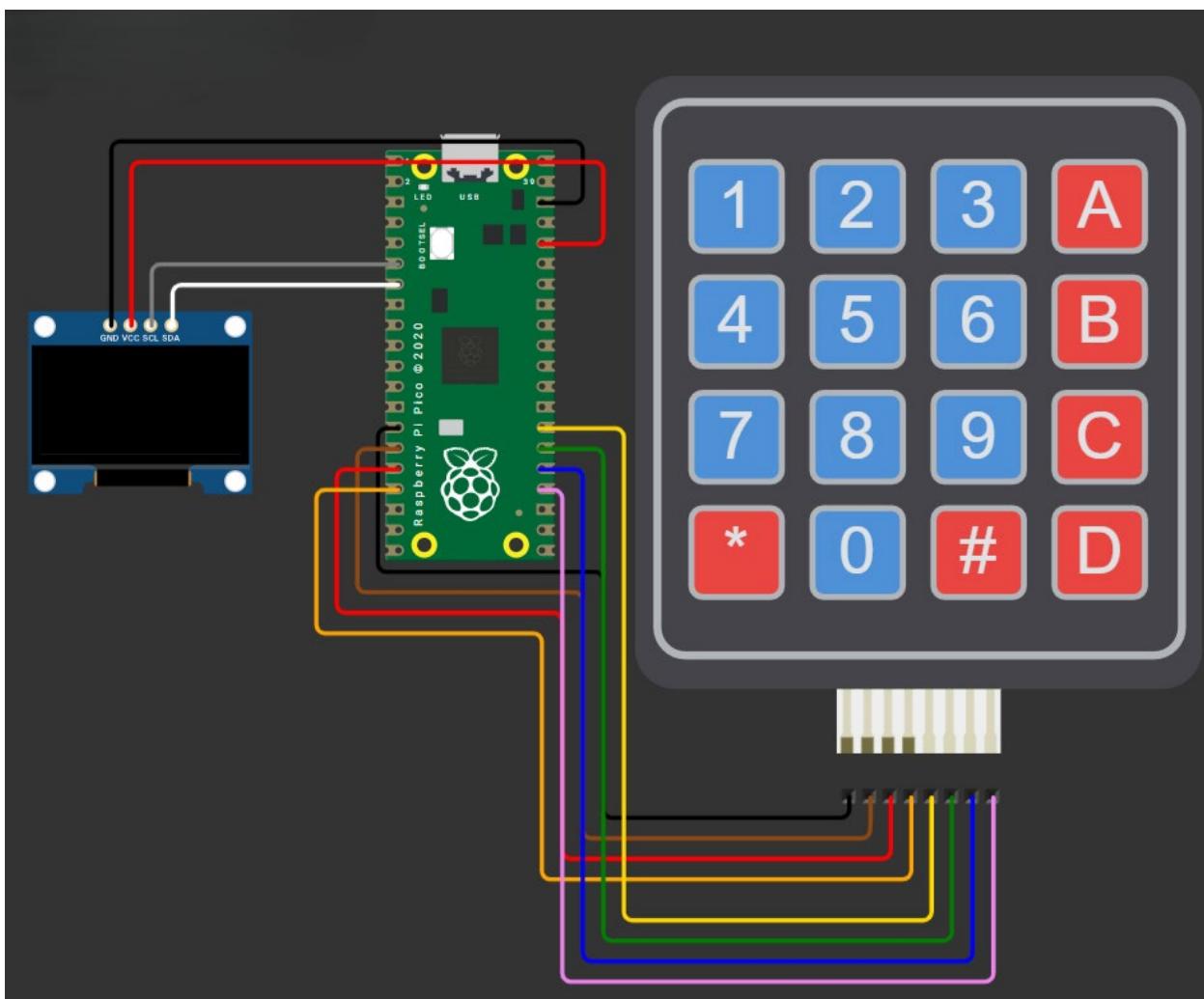
قطعات:

کافه ربات | Pico قیمت و خرید برد رسپیری پای (رزبری پای) بیکو

I2C تک رنگ 0.91 اینچ ارتباط OLED قیمت و خرید مازول نمایشگر

کیپد اکافہ ربات matrix قیمت و خرید کی پد فلت 4 در 4 ماتریسی

شماتیک اتصالات:



کد پایتون:

```
#https://github.com/SAMSBSIREX/Rpi-pico-Calculator
#Rpi-pico-Calculato

#Monitor >>> Rpi Pico
#GND >>> 38 GND
#VCC >>> 36 3V3(OUT)
#SCK >>> 7 GP4
#SDA >>> 6 GP5

#Keypad 4x4 Matrix >>> Rpi Pico
#R1 >>> 14 GP10
#R2 >>> 15 GP11
#R3 >>> 16 GP12
#R4 >>> 17 GP13
#C1 >>> 27 GP21
#C2 >>> 26 GP20
#C3 >>> 25 GP19
#C4 >>> 24 GP18

from machine import Pin, I2C
import OLED
import utime

i2c = I2C(0, scl=Pin(5), sda=Pin(4))
oled = OLED.SSD1306_I2C(128, 32, i2c)

matrix_keys = [['1','2','3','A'],
               ['4','5','6','B'],
               ['7','8','9','C'],
               ['*','0','#','D']]

rows = [10,11,12,13]
cols = [21,20,19,18]

row_pins = [Pin(r, Pin.OUT) for r in rows]
col_pins = [Pin(c, Pin.IN, Pin.PULL_DOWN) for c in cols]

oled.fill(0)
oled.text("@SAMSBSIREX",1,1)
oled.text("Press any Key",1,16)
oled.show()
utime.sleep(0.5)
```

```

def scankeys():
    for i, row in enumerate(row_pins):
        row.high()
        for j, col in enumerate(col_pins):
            if col.value():
                key = matrix_keys[i][j]
                utime.sleep(0.3)
                row.low()
                return key
        row.low()
    return None

```

```

expr = ""

while True:
    key = scankeys()
    if key:
        if key == "*":
            expr = ""
        elif key == "#":
            try:
                result = str(eval(expr))
                expr = result
            except:
                expr = "Error"
        elif key in "ABCD":
            if key == "A": expr += "+"
            if key == "B": expr += "-"
            if key == "C": expr += "*"
            if key == "D": expr += "/"
        else:
            expr += key

    oled.fill(0)
    oled.text(expr, 1, 16)
    oled.show()

    utime.sleep(0.1)

```

ویدیوی پروتایپ:

<https://drive.google.com/file/d/14QvRLHgqntjoH8li0oQVaMROSLNQgFqC/view?usp=sharing>

راهنما نحوه لحیم کاری پرتوتایپ:

چون قطعات مازولار هستند، نکات کوتاه و عملی:

ابتدا فقط قطعات اصلی و کوچک را لحیم کن (مثل برد پیکو)

کانکتورها، سوکت‌ها و هدرهای مادگی را آخر لحیم کن تا مازولها قابل جداسدن و تعویض بمانند

برای و مازولهای حساس از سوکت استفاده کن تا نیاز به لحیم‌زن مستقیم نباشد

قبل از لحیم‌کردن هدرها، مکان و جهت مازولها را تست کن و مطمئن شو پین‌ها هم‌ترازند

هنگام تست نهایی، ابتدا فقط برد را بدون مازولها روشن کن و ولتاژ‌های کلیدی را اندازه بگیر، سپس مازولها را یکی‌یکی متصل کن و تست کن

نحوه کار:

این برنامه یک حلقة اصلی دارد که به صورت پیوسته منتظر فشردن کلید از کیپ ماتریسی است. برای خواندن کیپ، هر سطر به طور متناظر باز و ستون‌ها خوانده می‌شوند؛ اگر در تقاطع سطر فعل و یک ستون، اتصال برقرار باشد. یعنی کلیدی فشرده شده است و برنامه نماد آن کلید را از ماتریس نگاشت کلیدها می‌گیرد

پس از تشخیص کلید، برنامه آن را به رشته‌ای که عبارت فعلی را نگه می‌دارد اضافه می‌کند یا بر اساس نوع کلید رفتار مناسب را انجام می‌دهد: کلید پاک کردن رشته را خالی می‌کند، کلید محاسبه تلاش می‌کند عبارت را محاسبه کند و نتیجه یا پیام خطای جایگزین عبارت می‌کند، و کلیدهای ویژه به نمادهای عملیاتی تبدیل می‌شوند (جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، توان، باقی مانده).

برای جلوگیری از خواندن‌های ناخواسته هنگام فشردن، پس از شناسایی کلید یک مکث کوتاه انجام می‌شود تا از ثبت چندباره یک فشردن جلوگیری شود. پس از هر تغییر در عبارت، نمایشگر پاک می‌شود و متن عبارت یا نتیجه در موقعیت تعیین‌شده نمایش داده می‌شود

محاسبه عبارت با استفاده از یک تابع ارزیابی رشته‌ای انجام می‌شود؛ اگر عبارت نادرست یا موجب خطای (مثل تقسیم بر صفر) شود، برنامه آن را گرفته و به جای نتیجه عبارت "خطای" را نمایش می‌دهد. به همین دلیل نگارش و نحوه وارد کردن عملگرهای و اعداد باید صحیح باشد

سیم‌بندی سخت‌افزاری به صورتی است که سطوح‌ها به پایه‌های خروجی و ستون‌ها به پایه‌های ورودی با حالت کشش-پایین متصل شده‌اند؛ وقتی سطوح بالا می‌رود و کلیدی فشار داده شده، پایه ستون متناظر مقدار منطقی یک می‌گیرد و این حالت توسط برنامه تشخیص داده می‌شود

در مجموع، جریان کار به این ترتیب است: اسکن کیپ >>> شناسایی کلید >>> بهروزرسانی عبارت یا انجام عملیات مخصوص >>> نمایش عبارت یا نتیجه >>> تکرار