

VSY - Pokročilý tester reakce (B) - dokumentace

Vojtěch Michal

18. listopadu 2021

Cílem úlohy je realizovat tester rychlosti reakce uživatele. Mačkáním tlačítek uživatel reaguje na rozsvěcení indikátorových LED. Po testu dostane uživatel komplexní statistiku o svém výkonu - průměrnou rychlost reakce, počet správných stisků atd.

1 Chování

Stav aplikace je indikován rozsvěcením připojených LEDek. Po inicializaci čeká aplikace na začátek testu a obě diody blikají v protifázi. Test lze zahájit buďto přes terminálové rozhraní, nebo současným stiskem obou tlačítek. Během testu se náhodně rozsvěcí jedna z diod, na což má uživatel co nejrychleji reagovat stiskem příslušného tlačítka. Pakliže je stisk úspěšný, LED zhasne a čeká se na další rozsvícení. Pakliže uživatel stiskne nesprávné tlačítko, obě diody jsou na okamžik rozsvíceny, než se pokračuje v testu. Test lze ukončit souběžným stiskem obou ovládacích tlačítek, nebo z terminálu. Průběh testu je možno přes terminál kdykoli pozastavit.

2 Komunikační rozhraní a ovládání

Aplikace komunikuje obousměrně po seriové lince UART s nastavením baudrate 115200, osm datových bitů, jeden stop bit, bez parity. Použitá periférie je UART2 (piny PA2, PA3), ST-LINK převádí komunikaci na USB.

Terminálová aplikace přijímá vstup kdykoli. Pro zahájení testu pošlete jako příkaz písmeno **t** (test) či **s** (start). Pro vyžádání ukončení testu pošlete příkaz písmeno **q** (quit). Pro výpis průběžných výsledků pošlete příkaz písmeno **r** (results), pro pozasatevní aplikace písmeno **p**. Příkazy nejsou citlivé na velikost písmen, malá i velká písmena fungují ekvivalentně.

Význam výpisu výsledků:

add the output string

3 Pinout

Úloha počítá s přiřazením pinů mikrokontroleru uvedeným v tabulce ???. Je nezbytné připojit dvě tlačítka na uvedené piny proti zemi. Diody je rovněž potřeba připojit externě přes ochranný rezistor (např 470 ohmů).

signál	pin MCU	pin Nuclea
pravé tlačítko	PA4	A2
pause tlačítko	PA1	A1
levé tlačítko	PA0	A0
pravá LED	PC0	A5
levá LED	PC1	A4

Tabulka 1: Pinout aplikace

4 Výsledky testu

Výsledky testu jsou vypsaný po ukončení testu, nebo na vyžádání pomocí klávesy **r**. Formát je patrný z následujícího příkladu:

```
1 Test statistics: Duration 0 minutes and 41.915 seconds (paused 0.00 % of time). Achieved
  precision:
2 Left side hit 23 out of 28, precision 82.14 %. Reaction time: 271 ms average, 220 ms best
  .
3 Right side hit 17 out of 29, precision 58.62 %. Reaction time: 235 ms average, 35 ms best
  .
```