

## Задатак

Потребно је реализовати Linux руковалац за Raspberry Pi 2 уређај који треба да омогући комуникацију корисничког програма и плочице направљене за игру скочко (енг. *Mastermind*).

Плочица која служи за игру садржи 4 LE диоде, 4 прекидача и 2 тастера.

Играч у М корака (М дефинисано приликом покретања игре) погађа исправну комбинацију 4 знака, а преко LE (LED0~LED3) диода сазнаје да ли је погодио знак и место (диода светли), само знак на неисправном месту (диода трепери) или није ништа погодио (диода искључена). Користи се првих N диода од 4 ( $1 < N < 4$ ), где N представља прој погођених знакова (било да је са исправним или неисправним местом).

Играч задаје комбинацију такође преко поменуте плочице и то у 4 корака, по један корак за сваки знак, а корак се састоји из:

- Постављања прекидача SW0~SW3 у такав положај да је само један укључен а остали искључени,
- Притиска на тастер PB0 којим се означава да су прекидачи постављени у жељени положај, односно да је корак завршен,
- Случај када су у тренутку притиска на тастер PB0 прекидачи постављени у било који невалидан положај (укључен више од једног прекидача или искључени сви) се сматра невалидним и не узима се у обзир, као да играч није ни притисну тастер PB0.
- Тастер PB1 омогућава покретање нове игре.

На овај начин, у сваком кораку (за сваки знак) се могу дефинисати 4 различита знака, што значи да је избор сваког знака избор 1 од 4.

Комбинација се задаје случајним избором приликом покретања нове игре.

LED0	LED1	LED2	LED3	SW0	SW1	SW2	SW3	PB0	PB1
GPIO 6	GPIO1 3	GPIO1 9	GPIO2 6	GPIO1 2	GPIO1 6	GPIO2 0	GPIO2 1	GPIO 3	GPIO2 2

Слика 1 Мапирање LE диода, прекидача и тастера на GPIO пролазе

Руковалац треба да омогући:

- Стварање нове комбинације приликом покретања нове игре и преузимање комбинације из корисничке апликације кроз операцију читања нове комбинације,

- Дефинисање резултата покушаја кроз упис из корисничке апликације и пресликавање резултата на LE диоде по описаном сценарију,
- Преузимање (прикупљање свих корака) једног покушаја играча са плочице и предају комбинације корисничкој апликацији која их захтева кроз операцију читања играчеве комбинације.

У сврху провере функционалности развијеног руковаоца потребно је развити корисничку апликацију за реализацију аспеката ове игре који излазе из домена руковаоца, а при томе искористи све функционалности руковаоца, односно имплементира ову игру са поменутом плочицом посредством направљеног руковаоца.

Уз задатак је приложено:

- датотека `Broadcom-BC2835-datasheet.pdf` у којој се могу пронаћи сви детаљи везани за периферије доступне на Raspberry Pi 2 уређају (адресе, регистри, начини коришћења, остали детаљи),
- датотека (слика) `Raspberry-Pi-GPIO-Layout-Model-B-Plus.png` у којој се могу видети доступни пролази изведени на конектору Raspberry Pi 2 уређаја.