

# Pavlin.si -> same zanimive stvari

Šola, MTB, potepanja, elektronika, foto

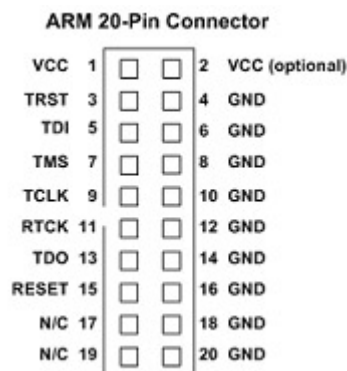
Višinski diagram

Manjka GPX zapis.

## JTAG

Če želimo nek mikrokontroler oživeti, potrebujemo poleg napajanja še nek vmesnik, s pomočjo katerega sprogramiramo njegov notranji FLASH pomnilnik s svojo kodo. V tem prispevku je prikazan samo konektorski vmesnik za standardni razpored JTAG konektorja, ki se uporablja za ARM in CORTEX protoboarde. Za povezavo PC-ja, na katerem razvijamo aplikacije z JTAG konektorjem še vedno potrebujemo nek vmesni člen (debug vmesnik), ki pa ni del tega opisa.

### JTAG vmesnik



#### Oznaka signala

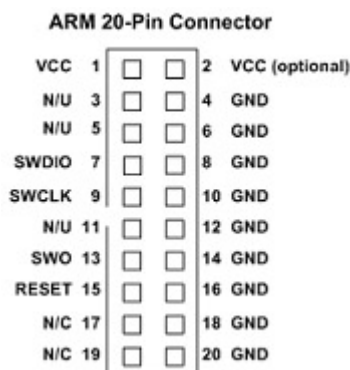
#### Povezava

TMS	Test Mode State pin — Potrebuje pull-up.
TDO	Test Data Out pin.
RTCK	JTAG Return Test Clock.
TDI	Test Data In pin — Potrebuje pull-up.
TRST	Test ReSeT/ pin — Potrebuje pull-up. TRST ni obvezen, tako da ga ne srečamo na vseh mikrokontrolerjih.
TCLK	Test CLock pin — Potrebuje pull-down.
VCC	Napajanje za driverje za JTAG signale.
GND	GND
RESET	RSTIN/ pin — Ta pin je povezan na RESET vhod mikrokontrolerja.

## Serial wire vmesnik

SW vmesnik se razlikuje od JTAG vmesnika, čeprav uporablja enak razpored priključkov. Za delovanje uporablja le da signala in sicer TCLK in TMS:

- **TCLK** je **SWCLK** (Serial Wire Clock)
- **TMS** je **SWDIO** (Serial Wire debug Data Input/Output)
- **TDO** je **SWO** (opcijsko: Serial Wire trace Output)



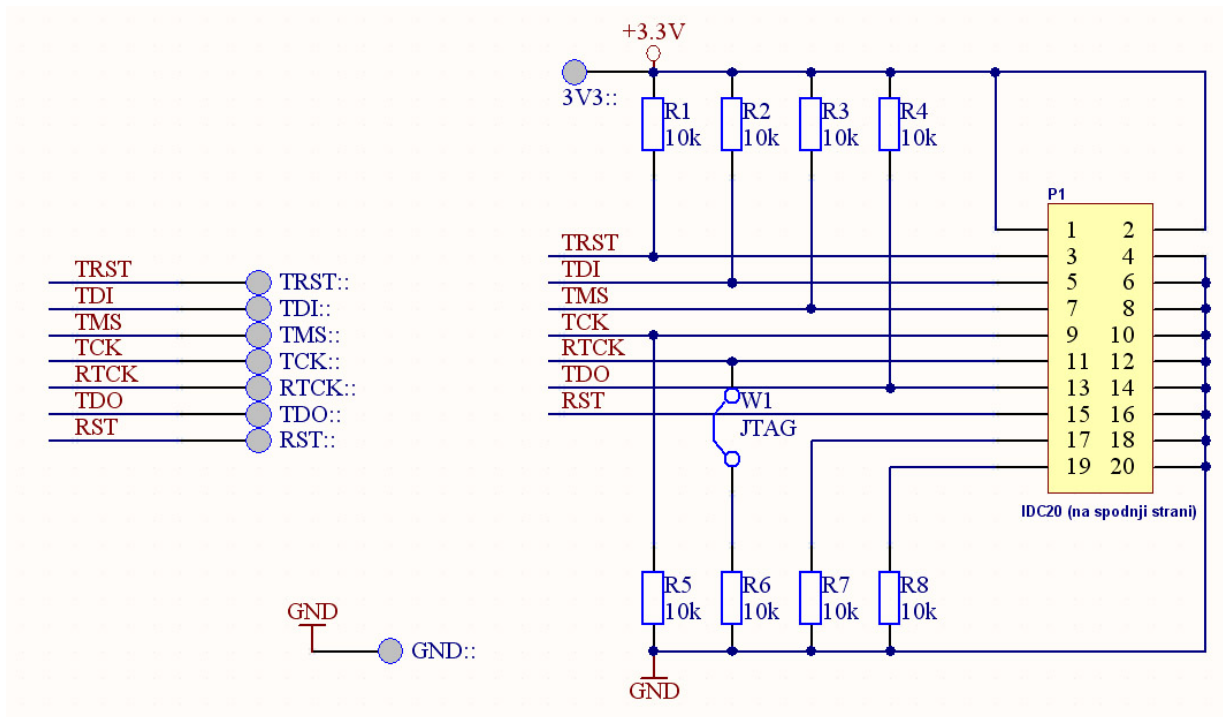
### Oznaka signala

### Povezava

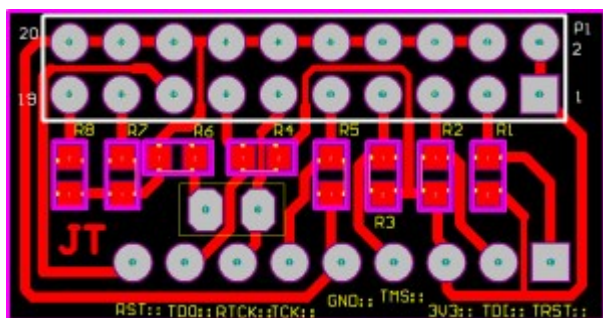
SWDIO	Data I/O pin. Potrebuje pull-up.
SWO	Trace output pin (opcijsko).
SWCLK	Clock pin. Potrebuje pull-down.
VCC	Napajanje za driverje za JTAG signale.
GND	GND
RESET	RSTIN/ pin — Ta pin je povezan na RESET vhod mikrokontrolerja.

Nekateri NXP-jevi mikrokontrolerji potrebujejo dodaten pull-down na RTCK signalu. Če je ta signal nizek ob resetu (pull-down), se debugiranje preko JTAG vmesnika aktivira, sicer pa ne.

Vsi našteti "pull-upi" in "pull-downi", vključno z jumperjem za RTCK pull-down so v vmesnem členu med JTAG vmesnikom (npr. ULINK-2) in našim mikrokontrolerjem. Shema je sila preprosta in ne potrebuje razlage:



Tudi tiskanina je majhna, komaj malo širša od IDC20 konektorja, ki ga naspajkamo s spodnje strani:



Po načelih za mikrokontrolerska mikrovezja so priključne blazinice v ravni vrsti ob robu tiskanine. Predloga za izdelavo prototipne ploščice je v [tej PDF datoteki](#). Predloga je že zrcaljena, v merilu 1: 1, tako da samo natisnemo s tiskalnikom pri 100%.

Za vse, ki uporabljate altium designer, pa prilagam še arhiv projekta za opisano vezje.