

NETRADIČNÍ POUŽITÍ H- MŮSTKŮ



NETRADIČNÍ

Správně má být „divné“ použití H-můstek

V prezentaci jsou použité obrázky náhodně stažené z internetu. Autorům se omlouvám, ale prezentace nemá sekci pro reference.

AGENDA

Co je to netradiční

Z čeho se dá udělat H-můstek

Alternativní využití H-můstků

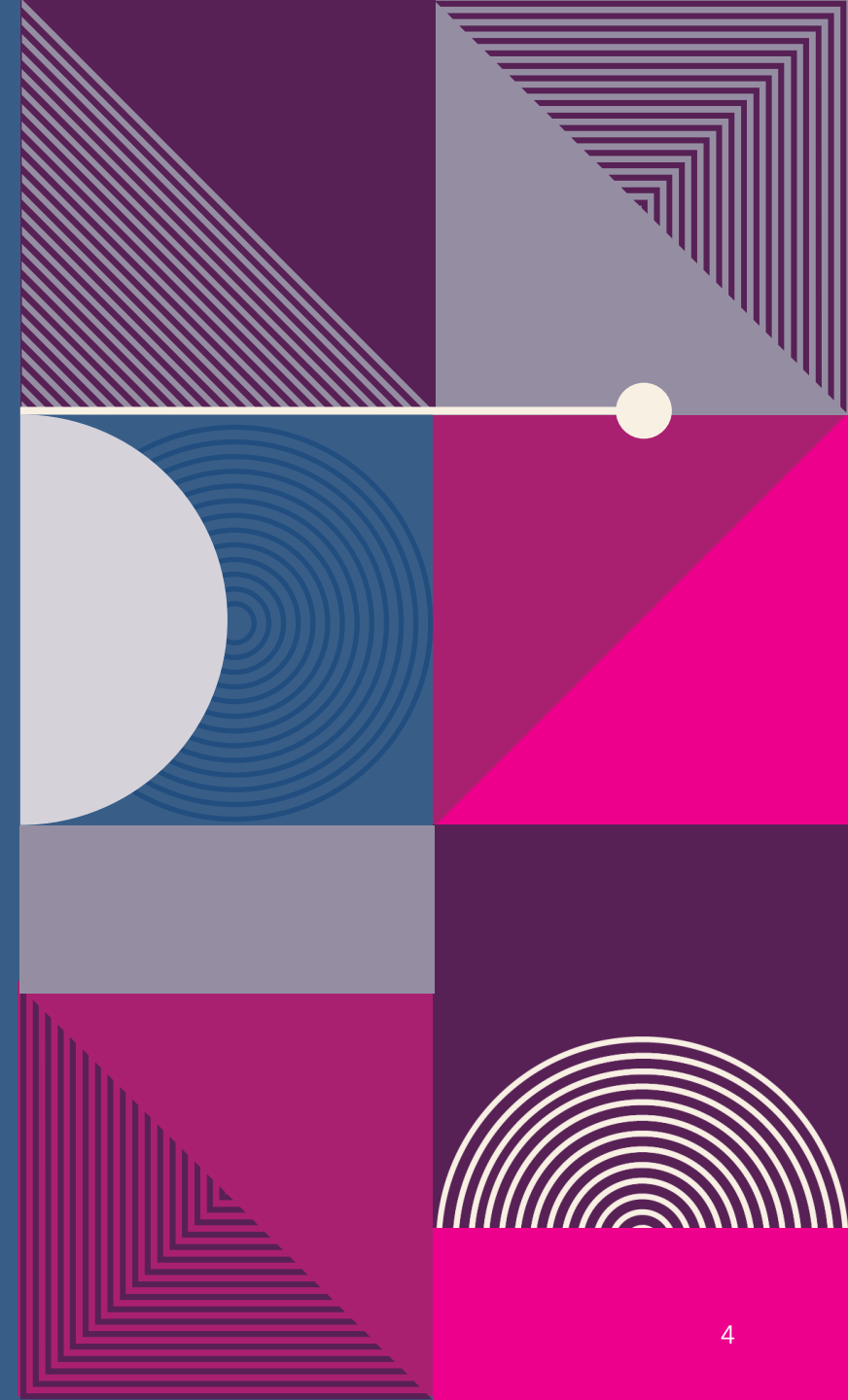
Q&A

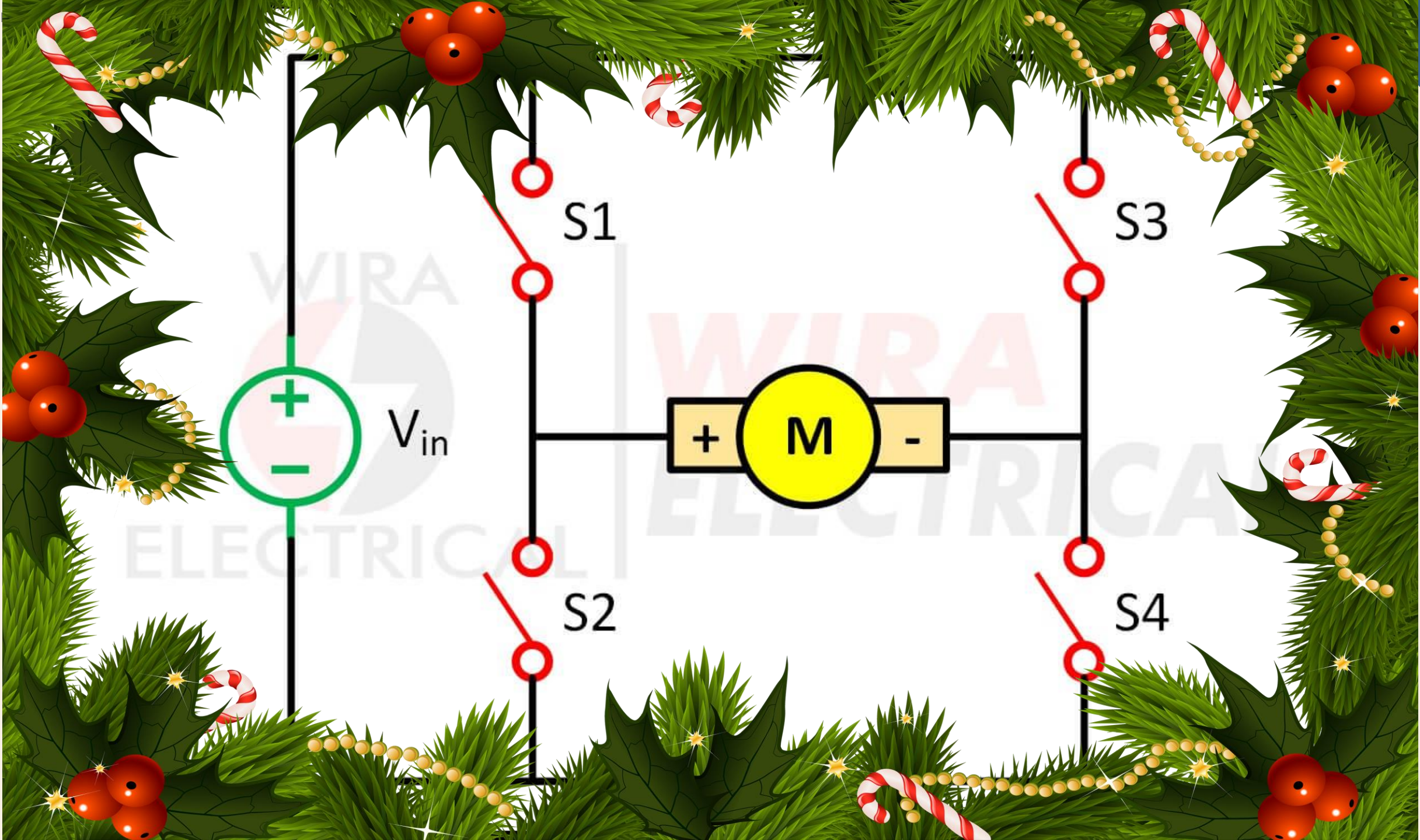
CO JE TO NETRADIČNÍ?

Jméno prezentace je poněkud zavádějící a může být vykládáno několika způsoby.

1. Použití zařízení, které bylo myšleno k jinému účelu netradičně jako H-můstek
2. Použití zařízení, které bylo myšleno jako H-můstek způsobem, který autor nečekal

A protože jsou ty Vánoce, tak si projdeme oba způsoby (čímž volně přejdeme do Silvestrovské Veselice)

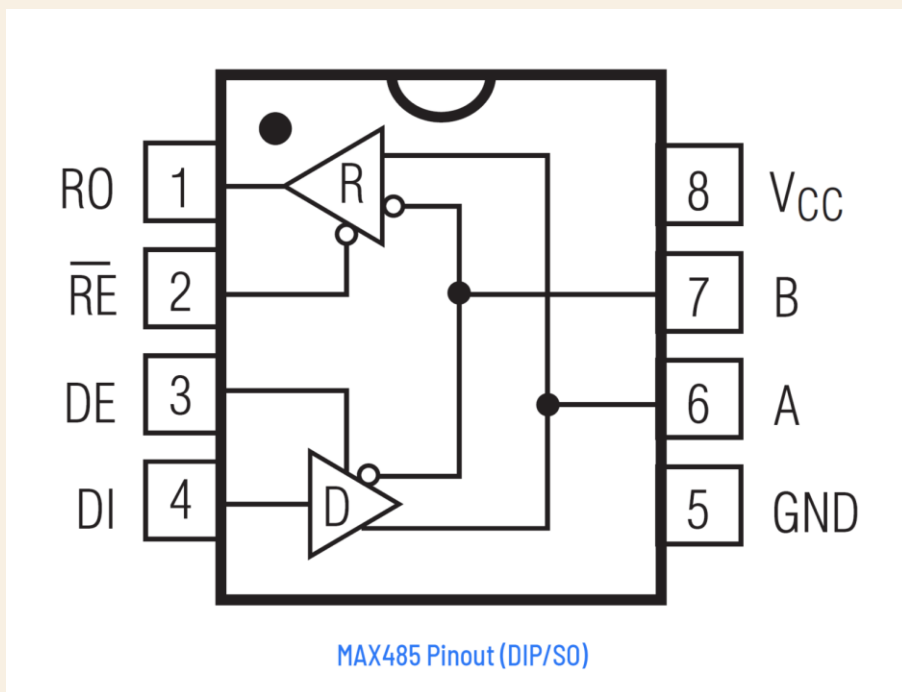






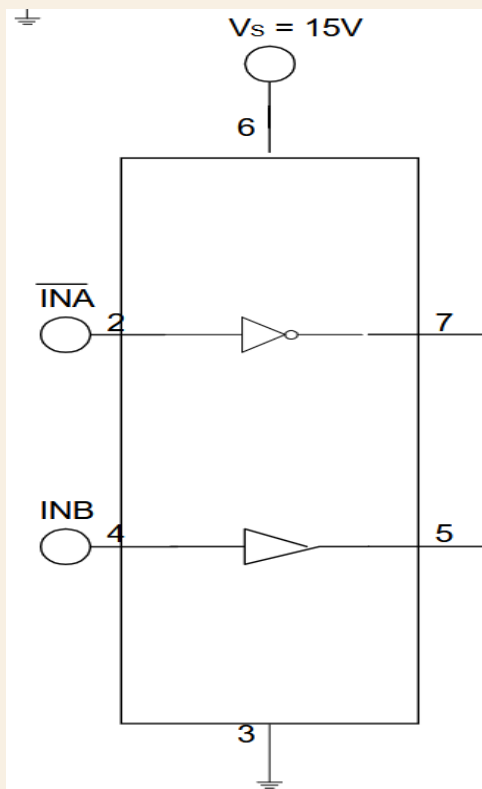
**POUŽITÍ ZAŘÍZENÍ,
KTERÉ BYLO
MYŠLENO K JINÉMU
ÚČELU NETRADIČNĚ
JAKO H-MŮSTEK**

BUDIČ SBĚRNICE RS-485 (422)



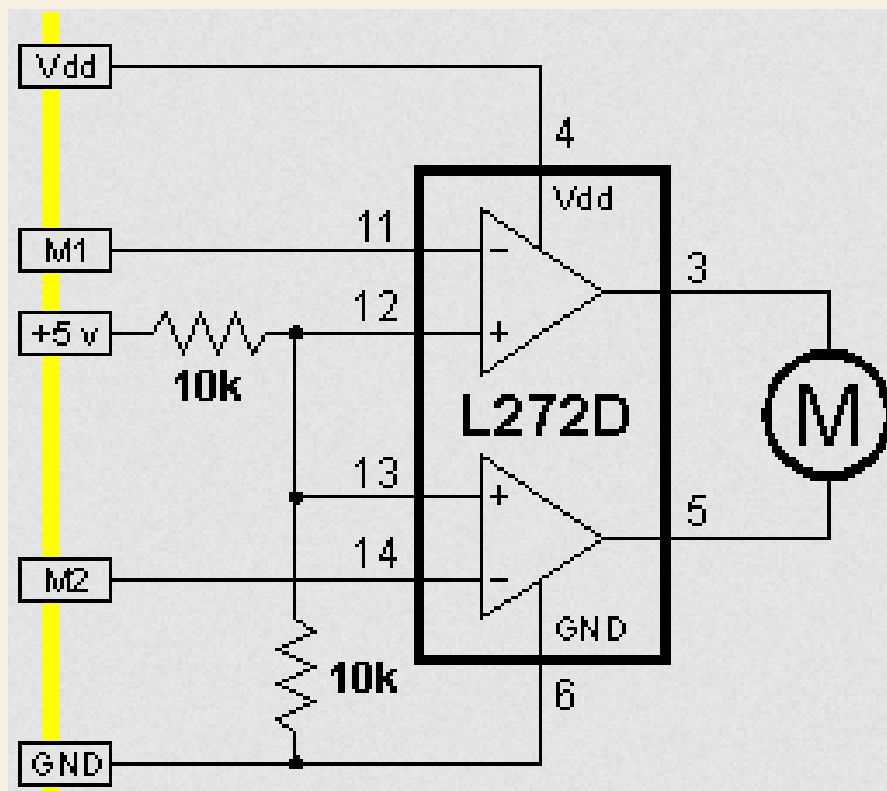
- Ač se to nezdá, budič sběrnice RS-485 se dá použít jako docela dobrý H-můstek. Dokonce i budič RS-422 lze použít, ale ten má méně pracovních stavů
- Nevýhodou je velmi malá proudová zátěž
- Výhodou je přítomnost budičů na celé řadě vývojových kitů

DVOJITÝ BUDIČ SBĚRNICE



- Celá řada dvojitých budičů sběrnice je schopná pracovat jako H-můstek (IR4428, IX4428, IXDF604, MAX3328, MCP1405, ...)
- Pozor - nemají ochrany pro indukční zátěž
- Výhoda - jsou malé a levné

DVOJITÝ OPERAČNÍ ZESILOVAČ




- Konec konců i dvojitý operační zesilovač lze chápat jako docela hezký H-můstek
- Pozor - zase nemá ochranu pro indukční zátěž
- Analogové parametry poněkud zkreslují signál
- Nepracují s deadband

A MNOHO DALŠÍCH

- Nebojte se být kreativní, pokud potřebujete něco speciálního
- ... Ale věnujte dost času čtení datasheetu





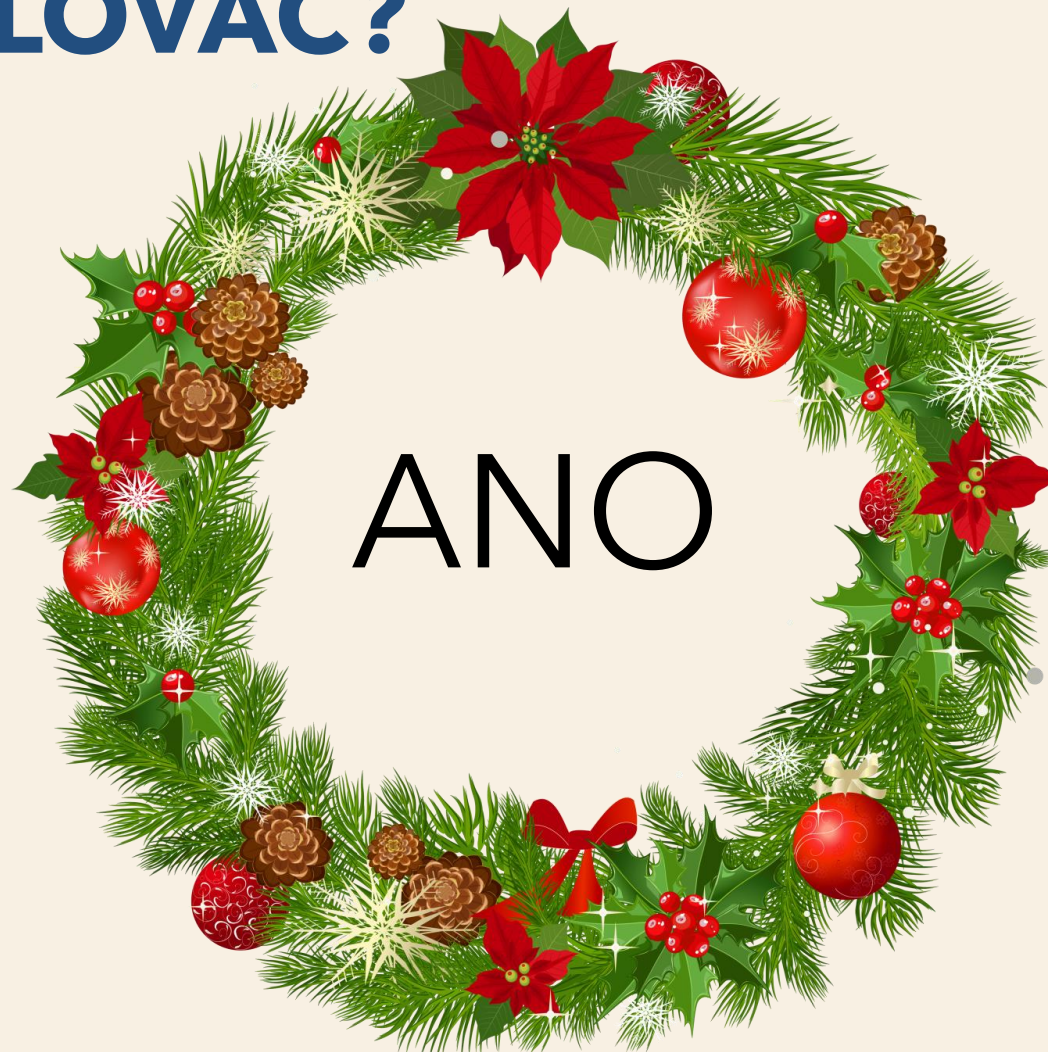
POUŽITÍ ZAŘÍZENÍ, KTERÉ BYLO MYŠLENO JAKO H-MŮSTEK ZPŮSOBEM, KTERÝ AUTOR NEČEKAL

Anneb co se v datasheetu nedočtete

H-MŮSTKY PRO GENEROVÁNÍ ZVUKU

V extrémním případě dokonce hudby

KDYŽ MŮŽE BÝT ZESILOVAČ POUŽIT JAKO H-MŮSTEL, LZE POUŽÍT H-MŮSTEK JAKO ZESILOVAČ?



H-MŮSTEK JAKO AUDIO ZESILOVAČ

- Zesilovače ve třídě D nejsou dnes žádným překvapením
- Takový zesilovač lze dokonce zjednodušit, pokud si sami generujeme signál, prostě si budeme generovat PWM signál vhodných parametrů pro náš můstek
- Zábavné je, že s jedním můstkem rovnou dostáváme dva zesilovače - tedy stereo!
- Obzvláště se mi osvědčily budiče sběrnic jako zesilovače pro mluvící hračky

H-MŮSTEK JAKO AUDIO ZESILOVAČ

- Pro tuto aplikaci jsou ideální poloviční H-můstky, nebo můstky, které dokáží pracovat v režimu dvou polomůstků.
- Na vstup připojíme PWM výstup z procesoru, na výstup přímo připojíme kondenzátor a reproduktor.
- Hlasitost řešíme úrovní napájecího napětí.
- Je to neuvěřitelně efektivní a malé řešení pro mluvící hračky založené na jednom Arduinu

POKUD VÁM STAČÍ PROUDOVÉ ZESÍLENÍ

- Velmi triviální úloha – máme poslední volný výstup z procesoru a potřebujeme generovat zvukový signál. Stačí běžné pípnutí piezo měničem.
- Výstup procesoru max 20mA, jedna polarita
- Proud piezo měniče cca 30mA (ideálně dvě polarity)
- Řešení? MAX485!
- Prostě připojíme pizo mezi výstupy A/B a budič di stavu výstup.

DATOVÉ SBĚRNICE BUZENÉ H- MŮSTKEM

Vhodné, pokud potřebujeme sloučit data a
napájení

NĚKDY JE MIMOŘÁDNĚ VHODNÉ SLOUČIT DATA A NAPÁJENÍ

- Ideálně do jedné dvoudrátové sběrnice
- Bezvadný salóní trik v čase Vánoc, kdy ke dvěma volným drátům připojujeme „žárovky“ a ony nám vytvářejí systematický efekt
- <https://youtu.be/WeDALpaFwZQ>

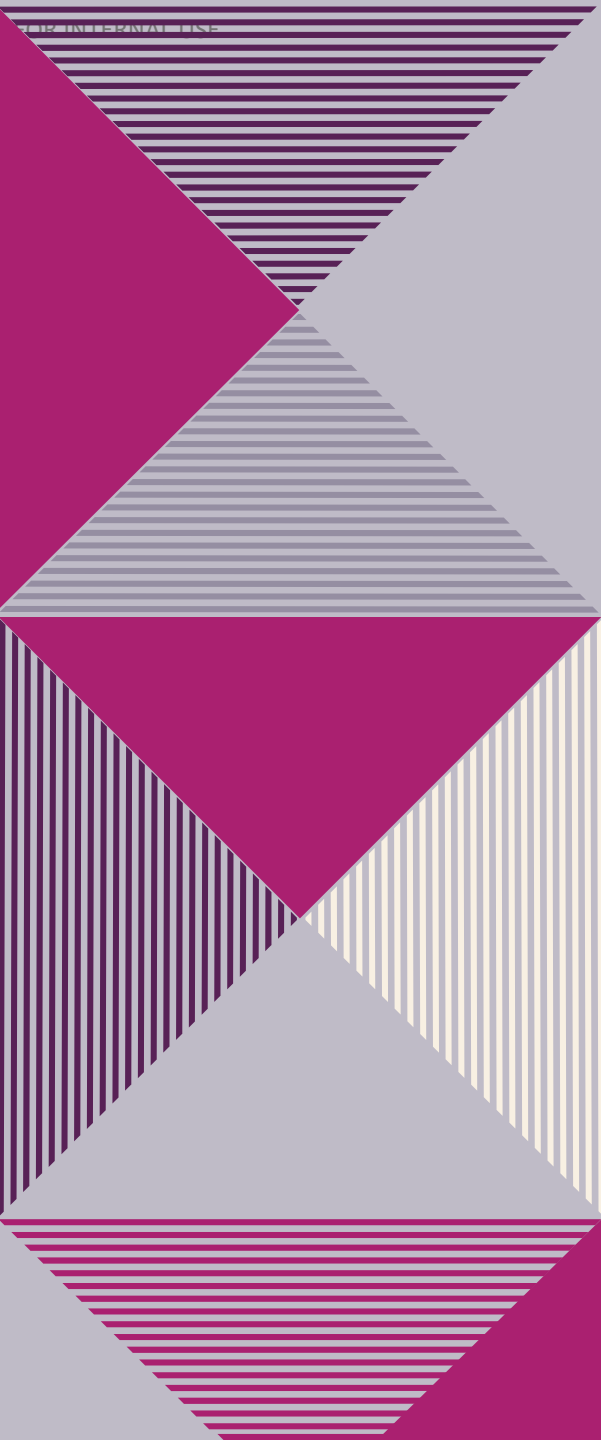


A CO TEPRVE CENTRÁLNÍ HODINY



- Pochopitelně - signál pro centrálně řízené hodiny (hodiny z továren, které každou minutu hlasitě poskočí) lze velmi efektivně vytvářet pomocí H-můstku
- Pozor - některé představují dost velkou indukční zátěž





Q&A

THANK YOU

Jindra Fučík

Při tvorbě prezentace nebylo ublíženo žádnému zvířeti.

Dokonce ani kočka, co mi při psaní seděla na klíně a štouchala do myši