

Sériová komunikace

A

- 1 Vysvětlete jednotlivé druhy přenosu dat: simplex, full duplex, half duplex. Uveďte příklady použití jednotlivých typů.

Simplex - Informaci je možno přenášet pouze jedním směrem -> od vysílače k přijímači. Neexistuje možnost přenášet informace opačným směrem.

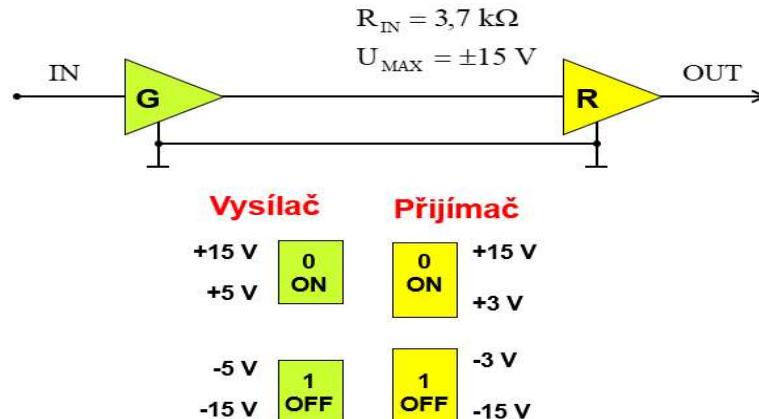
Příklad, Rádio, Televize

Half-Duplex - Informaci je možno přenášet oběma směry. Pro přenos se používá pouze jeden přenosový kanál. Zařízení si vyměňují své role (vysílač/přijímač).

Full-Duplex - Informaci je možno přenášet oběma směry. K tomu je potřeba mít k dispozic dva přenosové kanály.

- 2 RS-232C

- a Nakreslete a popište typické zapojení linky (vysílač - přijímač)



Vysílač G:

nesymetrický

má poměrně vysoký výstupní odpor – ochrana proti zkratům na vedení

generuje napětí vztažené k GND vysílače

Přijímač R:

nesymetrický

vysoká vnitřní impedance

vyhodnocuje signál vzhledem GND přijímače

- b Na jaké vzdálenosti a jakou rychlosťí lze data přenášet (stačí řádově)

Sériová komunikace

B

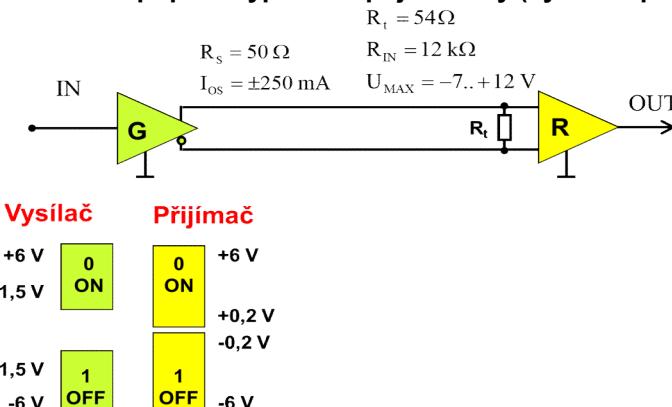
- 1 Vysvětlete co je synchronní a asynchronní přenos. Uveďte výhody a nevýhody jednotlivých řešení.

Synchronní:

Výhody: Pro velké objemy dat, přenášené po více vodičích. Možno použít spojité proměnnou rychlosť přenosu

- 2 RS-485

- a Nakreslete a popište typické zapojení linky (vysílač - přijímač)



RS-485 vznikla úpravou RS-422:

oboustranné zakončení dvoudráťového vedení charakteristickou impedancí změna mezních napěťích

Používá se jako „průmyslový standard“ pro sériovou komunikaci

- b Na jaké vzdálenosti a jakou rychlosťí lze data přenášet (stačí řádově)

19.2 kb/s na vzdálenost 20 m

c) **Uveďte příklady použití**

Používá se u sériových portů osobních počítačů. Např. propojení terminálu či počítače s modemem

d) **Jaké integrované obvody se používají pro tento elektrický standard?**

Stručně popište jeho vlastnosti (co tento obvod "umí").

Díky vysokému odporu vzniká ochrana proti zkratům na vedení,
Nesymetrický přijímač je citlivý na napěťové rozdíly v zemních potenciálech
vysílače a přijímače.

3 **Proudová smyčka**

a) **Co to je a jak pracuje? (Co slouží jako vysílač a co jako přijímač.)**

typ elektrického komunikačního rozhraní, který přenáší data změnami elektrického proudu, pro přenos se používá kroucená dvojlinka,
Vysílačem je zpravidla polovodičový spínací prvek

b) **Jaké je použití a jaké jsou výhody a nevýhody?**

Výhody:

odolnost proti rušení.

necitlivost na přechodové odpory na vedení (odpor vedení může být i poměrně velký).

elektrické oddělení zařízení od vedení.

Nevýhody:

potřeba izolovaného napájecího zdroje.

malá standardizace, která komplikuje propojování různých zařízení.

4 **USB**

a) **Jaké využívá signály a konektory.**

Signály: +5V, GND, Data+, Data-

Konektory: Type A, Mini A, Micro A, Type B, Mini B, Micro B

b) **Uveďte základní parametry jednotlivých verzí USB.**

1000m -> 100Kb

10m -> 10Mb

c) **Uveďte příklady použití**

Komunikace mezi mikrokontroléry

Řízení motorů, čidel a akčních členů

d) **Jaké integrované obvody se používají pro tento elektrický standard?**

Stručně popište jeho vlastnosti (co tento obvod "umí").

RS-485 je určena pro sběrnicový přenos dat:

Na jedno vedení lze připojit více přijímačů i vysílačů.

Pro obousměrnou komunikaci postačuje jedno dvoudráťové vedení (kroucená dvojlinka)

3 **IrDA**

a) **Co to je a jak pracuje? (Co slouží jako vysílač a co jako přijímač.)**

IrDA je standard, který definuje jak bezdrátově přenášet digitální data pomocí infračerveného záření.

Vysílač:

infračervená LED

Přijímač:

PIN fotodioda + frekvenční filtr

úkolem filtru je propustit jen přenášenou frekvenci a potlačit rušení (například od okolního osvětlení).

b) **Jaké je použití a jaké jsou výhody a nevýhody?**

slouží k mobilnímu propojení různých zařízení mezi sebou (notebooku, mobilních telefonů,...).

Výhody: Bezdrátový přenos, Bezpečný přenos, Nízká spotřeba energie

Nevýhody: Nízká přenosová rychlosť, citlivost na okolní světlo, malý dosah

4 **USB**

a) **Jaké využívá signály a konektory.**

Signály: +5V, GND, Data+, Data-

Konektory: Type A, Mini A, Micro A, Type B, Mini B, Micro B

b) **Uveďte základní parametry jednotlivých verzí USB.**

USB 1.1
Low-Speed 1,5 Mbit/s
Full-Speed 12 Mbit/s
USB 2.0
Hi-Speed 480 Mbit/s
USB 3.0
Superspeed 5 Gbit/s

c) Porovnejte vlastnosti USB se standardy RS-232C a RS-485.

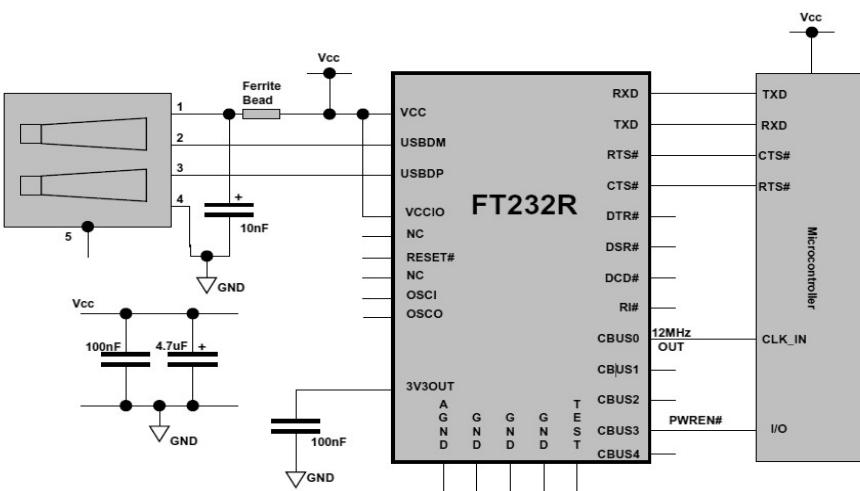
vyšší rychlosť

možnosť pripojení až 127 zariadení na jediný kořenový rozbočovač.

napájenie 5V pre pripojenie zariadení umožňujúci odběr až 0,5 A.

USB rovnako zajišťuje správne pripojenie prostredkov počítače (IRQ, DMA).

- 5) Co umí a kčemu lze využít integrovaný obvod, jehož blokové schéma je na obrázku?



FT232R

jednočipový převodník USB <-> RS-232
USB 1.1 i USB 2.0 kompatibilní
podpora Windows, Mac OS, Linux

USB 1.1
Low-Speed 1,5 Mbit/s
Full-Speed 12 Mbit/s
USB 2.0
Hi-Speed 480 Mbit/s
USB 3.0
Superspeed 5 Gbit/s

c) Porovnejte vlastnosti USB se standardy RS-232C a RS-485.

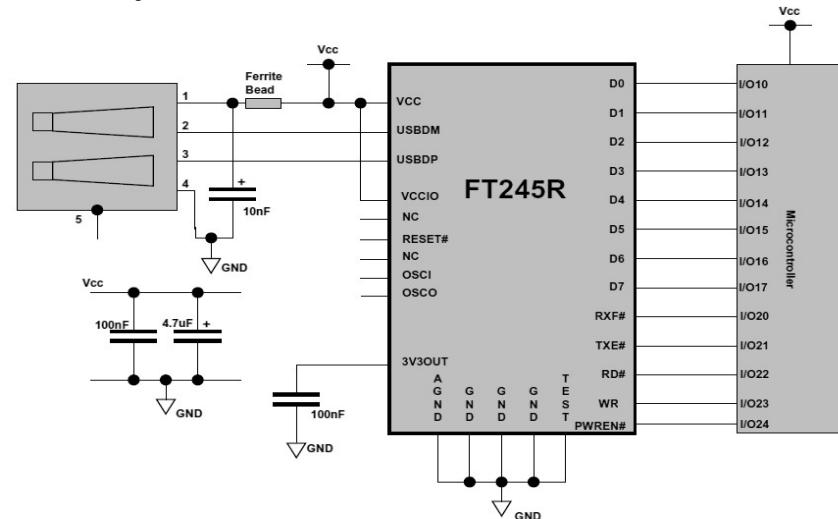
vyšší rychlosť

možnosť pripojení až 127 zariadení na jediný kořenový rozbočovač.

napájenie 5V pre pripojenie zariadení umožňujúci odběr až 0,5 A.

USB rovnako zajišťuje správne pripojenie prostredkov počítače (IRQ, DMA).

- 5) Co umí a kčemu lze využít integrovaný obvod, jehož blokové schéma je na obrázku?



FT245R

jednočipový převodník USB <-> parallel
USB 1.1 i USB 2.0 kompatibilní
podpora Windows, Mac OS, Linux