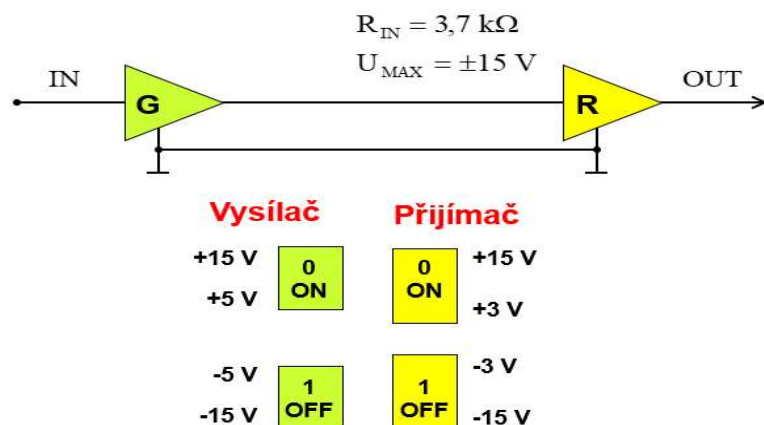


## Sériová komunikace A

- 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 dispozici 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 k GND přijímače

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

## Sériová komunikace B

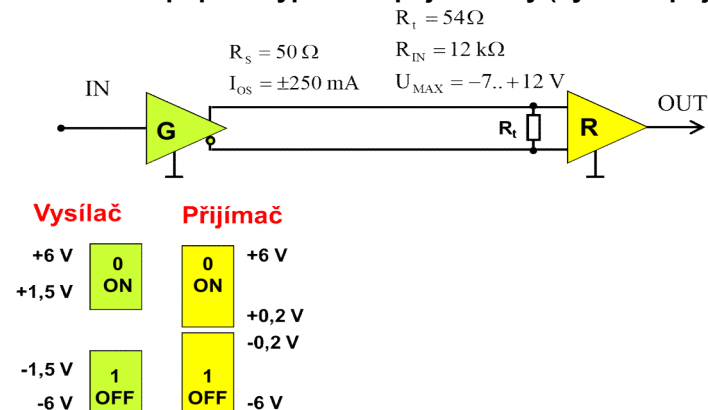
- 1 **Vysvětlete co je synchronní a asynchronní přenos. Uveďte výhody a nevýhody jednotlivých řešení.**

Synchronní:

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

### 2 RS-485

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



RS-485 vznikla úpravou RS-422:

oboustranné zakončení dvoudrátového vedení charakteristickou impedancí  
změna mezních napětí

Používá se jako „průmyslový standard“ pro sériovou komunikaci

- b **Na jaké vzdálenosti a jakou rychlostí 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 sběrniceový přenos dat:

Na jedno vedení lze připojit více přijímačů i vysílačů.

Pro obousměrnou komunikaci postačuje jedno dvoudrátové 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 rychlost, 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.**

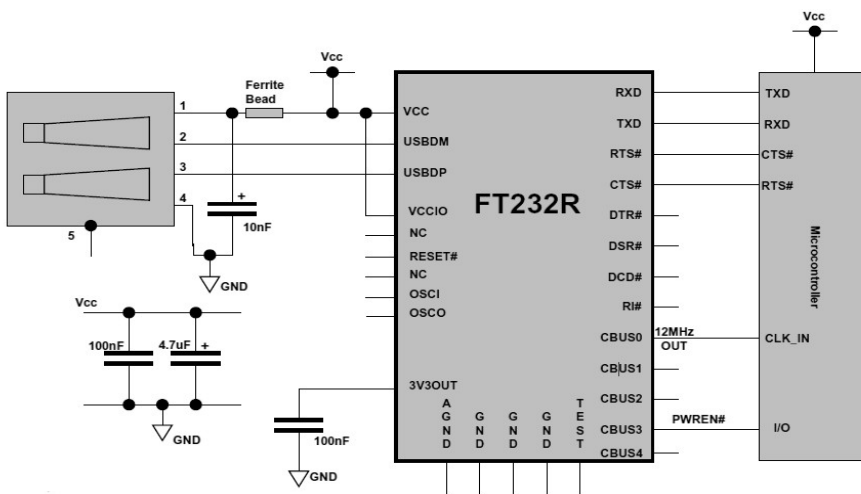
vyšší rychlost

možnost připojení až 127 zařízení na jediný kořenový rozbočovač.

napájení 5V pro připojení zařízení umožňující odběr až 0,5 A.

USB rovněž zajišťuje správné přidělení prostředků počítače (IRQ, DMA).

- 5 **Co umí a k čemu 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.**

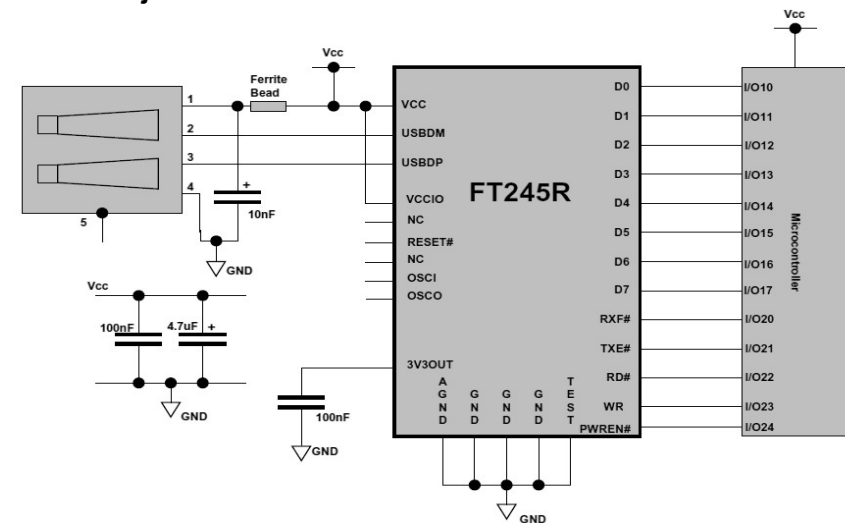
vyšší rychlost

možnost připojení až 127 zařízení na jediný kořenový rozbočovač.

napájení 5V pro připojení zařízení umožňující odběr až 0,5 A.

USB rovněž zajišťuje správné přidělení prostředků počítače (IRQ, DMA).

- 5 **Co umí a k čemu 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