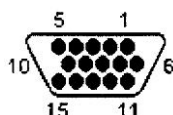


## **Zadání:**

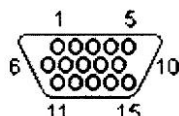
1. Seznamte se s rozhraním VGA a DVI. Prostudujte jednotlivé signály a směr komunikace u obou rozhraní.
2. Diskutujte základní rozdíly mezi VGA a DVI.
3. Proveďte sledování signálů VSYNC a HSYNC u rozhraní VGA. Připojte osciloskop se správně nastavenými rozsahy a odečtěte kmitočet řádkové a snímkové synchronizace i jejich napěťové úrovně. Vysvětlete, k čemu tyto signály slouží.
4. Pokuste se sledovat libovolnou barvu na frekvenci HSYNC a VSYNC. Postupně změřte napěťové úrovně signálů RGB v závislosti na intenzitě zobrazovaného obrazu.
5. Modifikujte úlohu dle vlastních zájmů – sledujte jiné signály rozhraní.
6. Vysvětlete, proč není možné stejným způsobem měřit signály rozhraní DVI.

## **Stručný popis rozhraní VGA:**

- Na videokartě naleznete konektor: 15 PIN HIGHDENSITY D-SUB FEMALE



- Na kabelu k monitoru je pak konektor opačný 15 PIN HIGHDENSITY D-SUB MALE

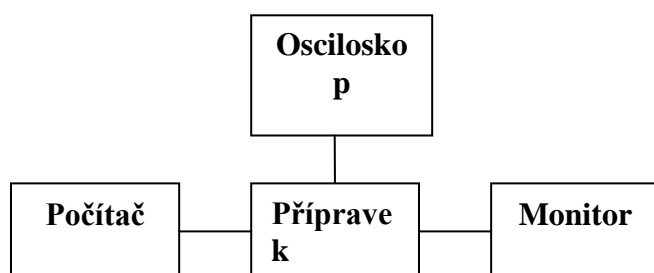


- Délka spojovacího kabelu se odráží na kvalitě (resp. ostrosti) obrazu. Proto se doporučuje používat kabel stíněný
- Každá barva má svůj vlastní zemnicí spoj
- Monitor se identifikuje pomocí signálů ID0-3

## Použité přístroje a zařízení:

1. Osciloskop
2. PC
3. Přípravek pro přístup k signálům VGA

## Schéma zapojení úlohy:



## Připojení osciloskopu

Červenou, zelenou a modrou sondu připojte k prvním třem kanálům osciloskopu a na přípravku je připojte k barevně odpovídajícím signálům.

Zbývající čtvrtou sondu připojte na přípravku k signálu snímkové či řádkové synchronizace.

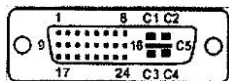
## Popis jednotlivých signálů rozhraní VGA:

Pin	Name	Směr	Popis
1	RED	→	Red video (75 ohm, 0.7V p-p)
2	GREEN	→	Green video (75 ohm, 0.7V p-p)
3	BLUE	→	Blue video (75 ohm, 0.7V p-p)
4	ID2	←	Monitor ID Bit 2
5	GND	—	Ground
6	RGND	—	Red Ground
7	GGND	—	Green Ground
8	BGND	—	Blue Ground
9	KEY		Key (No pin)
10	SGND	—	Sync Ground
11	ID0	←	Monitor ID Bit 0
12	ID1 or SDA	←	Monitor ID Bit 1
13	HSYNC or CSYNC	→	Horizontal Sync (or Composite Sync)
14	VSYNC	→	Vertical Sync
15	ID3 or SCL	←	Monitor ID Bit 3

Směr je z počítače do monitoru.

## Popis jednotlivých signálů rozhraní DVI:

DVI samice:



Pin	Signal	Pin	Signal
1	T.M.D.S DATA 2-	16	HOT PLUG DETECT
2	T.M.D.S DATA 2+	17	T.M.D.S DATA 0-
3	T.M.D.S DATA 2/4 SHIELD	18	T.M.D.S DATA 0+
4	T.M.D.S DATA 4-	19	T.M.D.S DATA 0/5 SHIELD
5	T.M.D.S DATA 4+	20	T.M.D.S DATA 5-
6	DDC CLOCK	21	T.M.D.S DATA 5+
7	DDC DATA	22	T.M.D.S CLOCK SHIELD
8	ANALOG VERT.SYNC	23	T.M.D.S CLOCK+
9	T.M.D.S DATA 1-	24	T.M.D.S CLOCK-
10	T.M.D.S DATA 1+		
11	T.M.D.S DATA 1/3 SHIELD	C1	ANALOG RED
12	T.M.D.S DATA 3-	C2	ANALOG GREEN
13	T.M.D.S DATA 3+	C3	ANALOG BLUE
14	+5V POWER	C4	ANALOG HORZ SYNC
15	GND	C5	ANALOG GROUND

## Poznámka k řešení

K bodu 4, 5 a 6 zadání použijte prezentaci v adresáři **E:\VGADVI\obrazy.ppt**, která obsahuje různé přechody barev a stupně šedi.