

# Optoelektronické systémy

## Optoelektronické pamäťové, výpočtové a informačné systémy

Prof. RNDr. Ing. Ján Turán, DrSc., KEMT FEI TU Košice

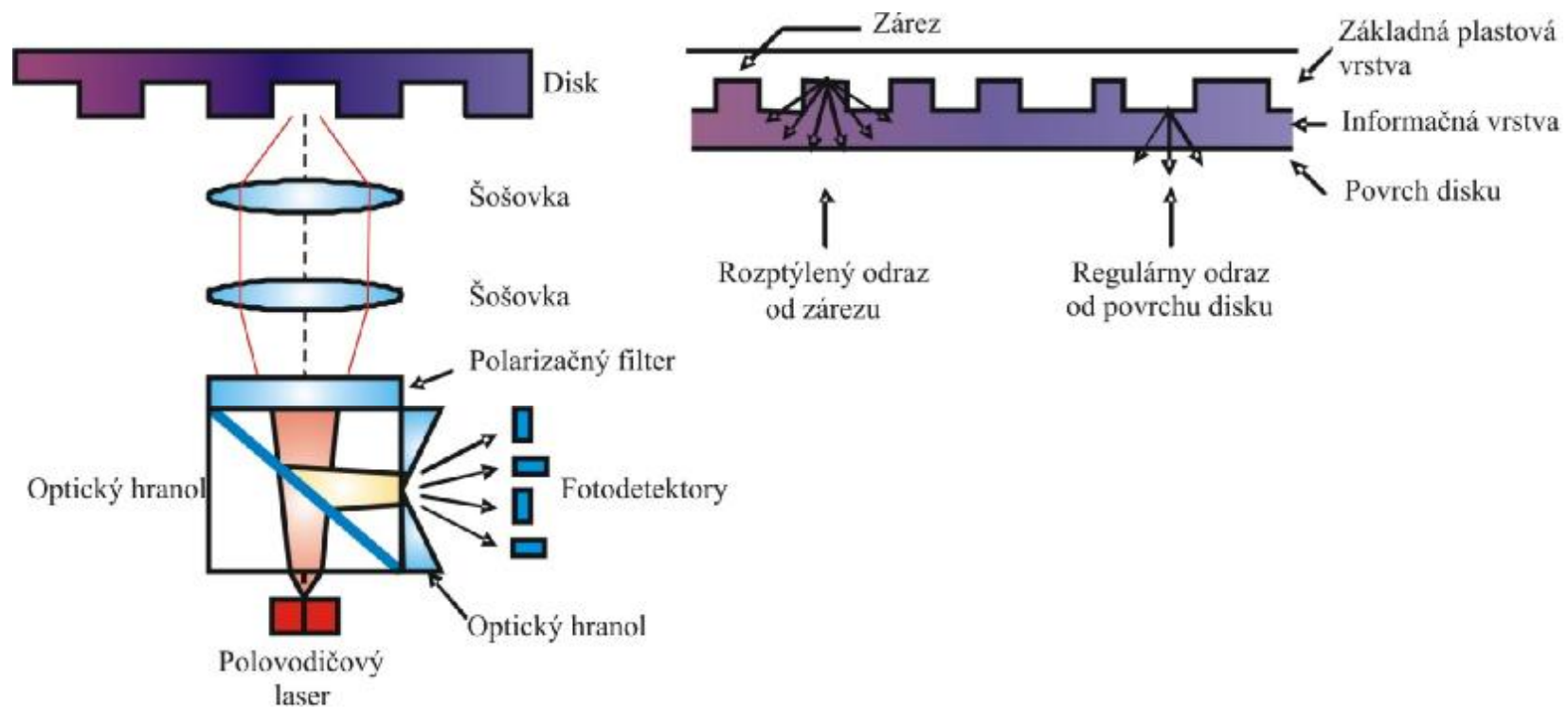
## *Optické paměte*

### Prehľad základných technológií

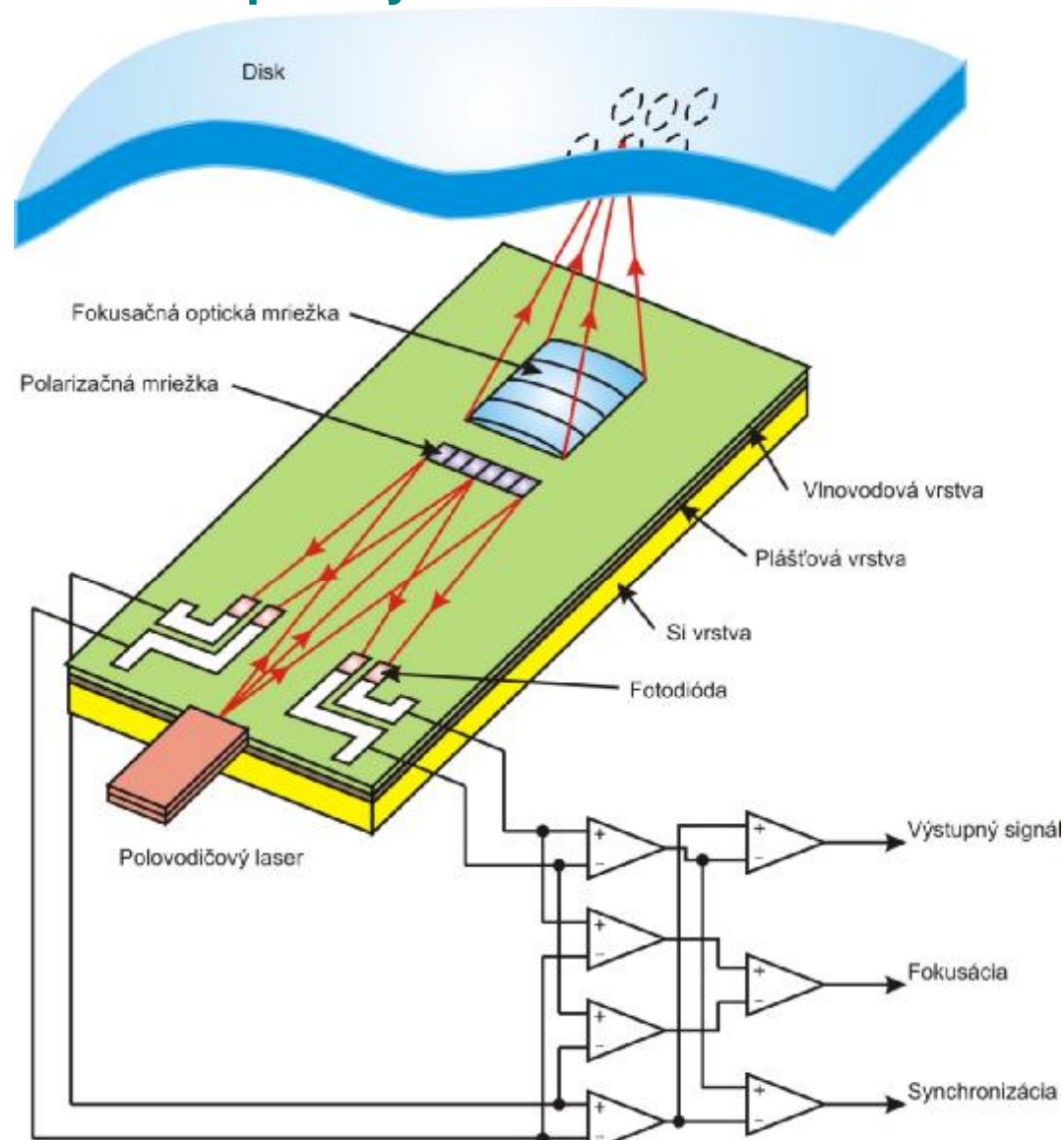
- **Read Only** (klasický čítací typ)
- **Write Once** (číta + zapisuje na čistý disk)
- **ReWritable** (číta + zapisuje + prepisuje aj zapísané disky)
- **CD (Compact Disc) technológie**
  - n Kapacita média: 650 až 900 MB
  - n Read Only: **CD-ROM**
  - n Write Once: **CD-R**
  - n ReWritable: **CD-RW**
- **DVD (Digital Versatile Disc) technológie**
  - n Kapacita média: 4,7 GB až 17 GB
  - n Read Only: **DVD-ROM**
  - n Write Once: **DVD-R**
  - n ReWritable: **DVD-RAM, +RW, DVD-R/W**

# Čítanie údajov z kompaktného disku

## Schéma čítača CD-ROM

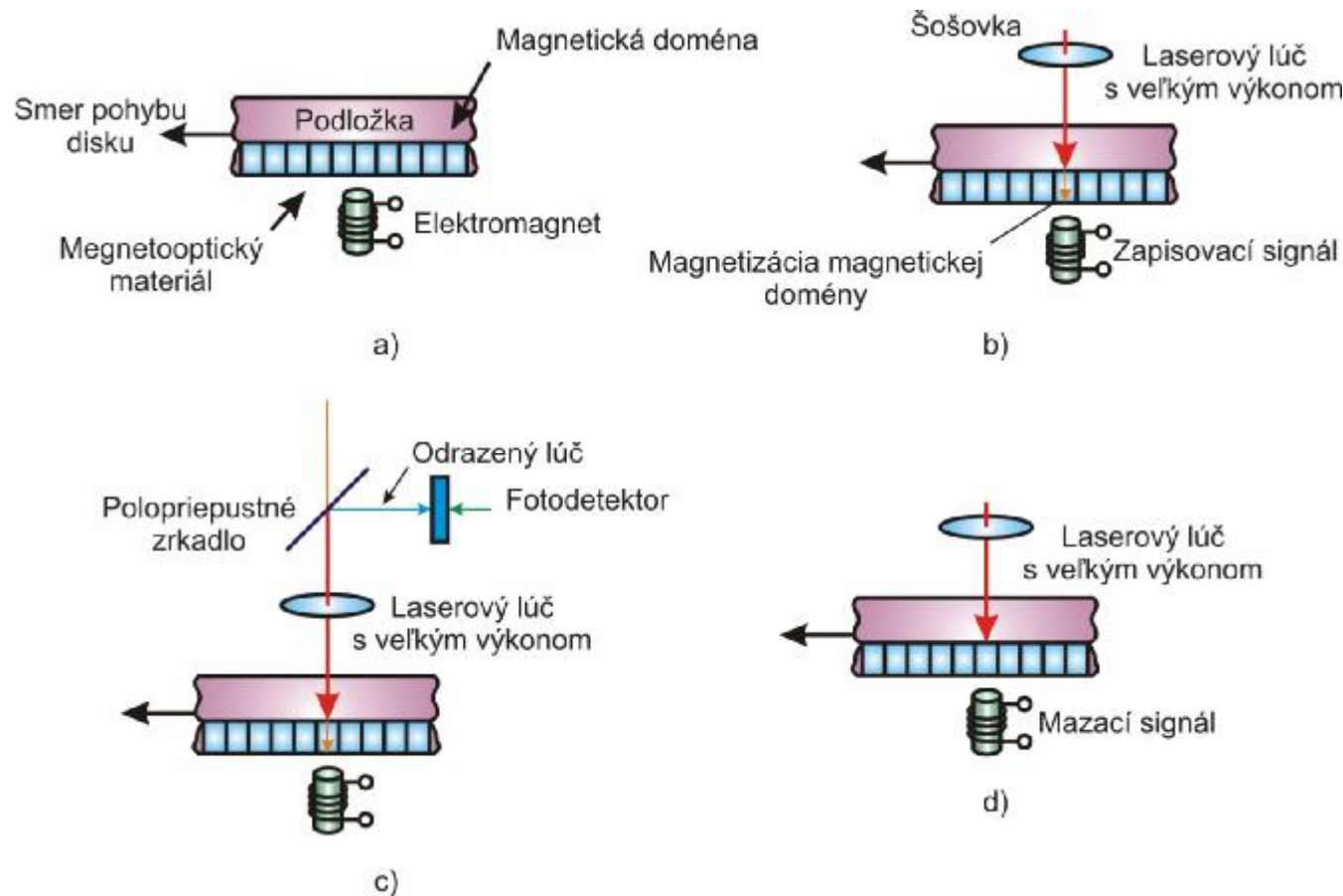


## Integrovaný čítač kompaktných diskov



# Magnetooptické čítanie a zápis údajov na kompaktný disk

Princíp magnetooptického kompaktného disku: (a) disk bez zápisu, (b) zápis údajov, (c) čítanie údajov, (d) mazanie údajov

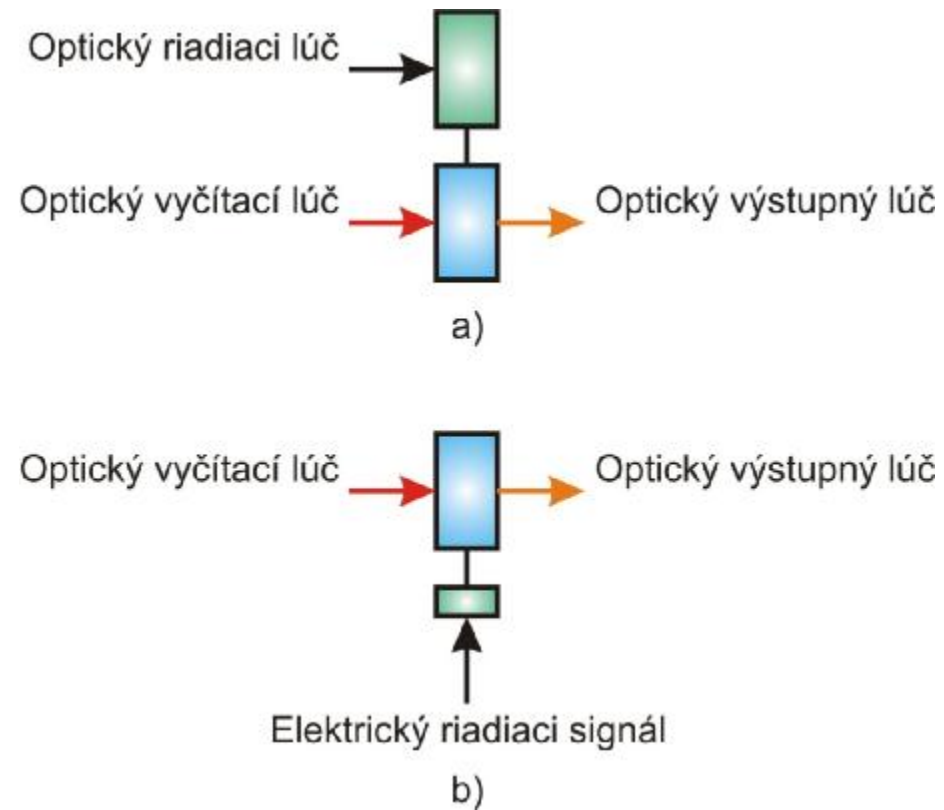


## ***Priestorové modulátory optického žiarenia***

### **Základné vlastnosti a rozdelenie**

- **Priestorový modulátor svetla (SLM – Spatial Light Modulátor)**
  - n Priestorová a časová modulácia **2D** optickej vlnoplochy
  - n Paralelný zapis obrazu do optického lúča
  - n **Aplikácie:** obrazové pamäte a projekčné displeje
- **Opticky adresované SLM (OA – Opticaly Addressed )**
- **Elektronicky adresované SLM (EA Electronically Addressed)**
- **Vlastnosti**
  - n Prah citlivosti
  - n Čas zápisu obrazu
  - n Rozlíšenie
  - n Kontrast
  - n Optická plochosť

## Dve hlavné triedy SLM: (a) opticky adresovaný a (b) elektricky adresovaný

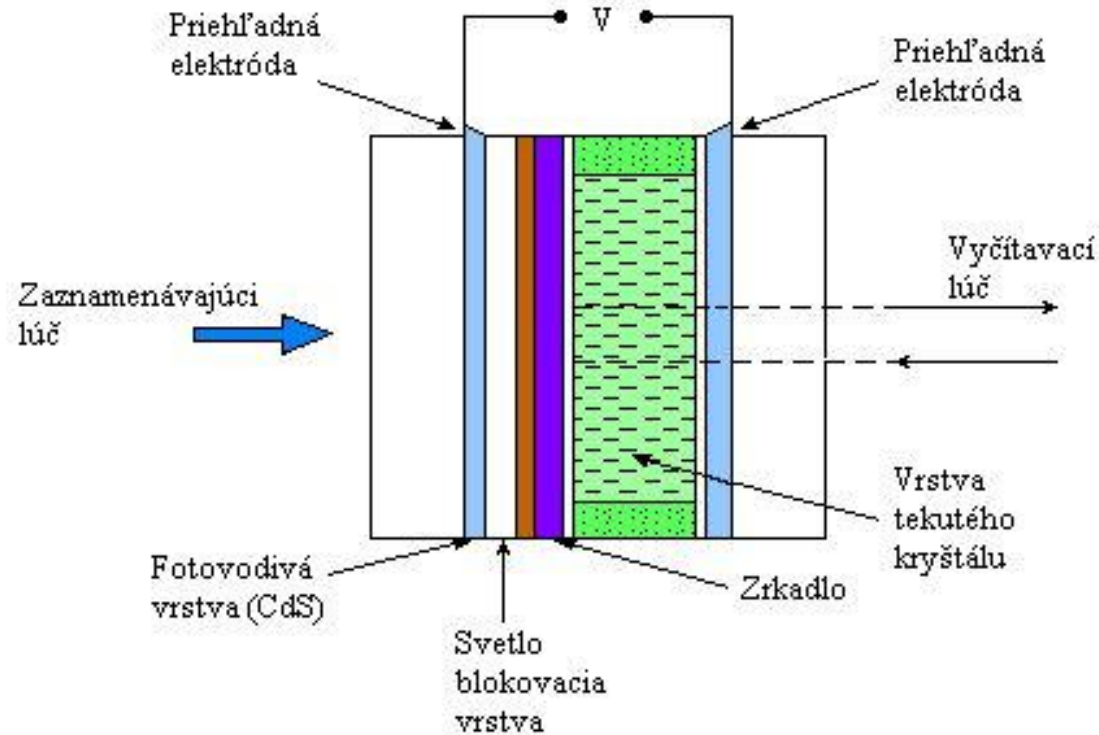


## Základné typy SLM

### Optická elektrónka s tekutým kryštálom

### (LCLV – Liquid Crystal Light Valve)

#### Konštrukcia LCLV

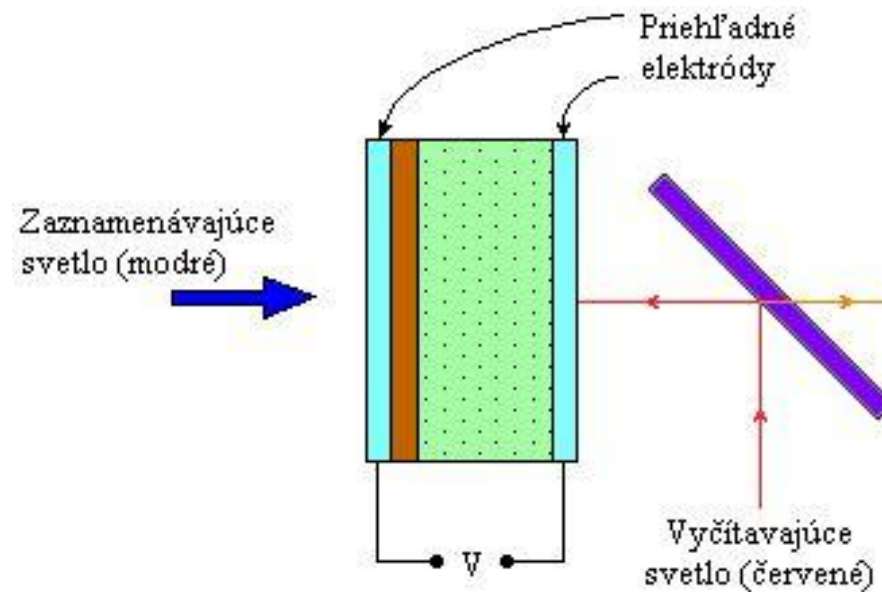




# Pockelsov vyčítavajúci modulátor

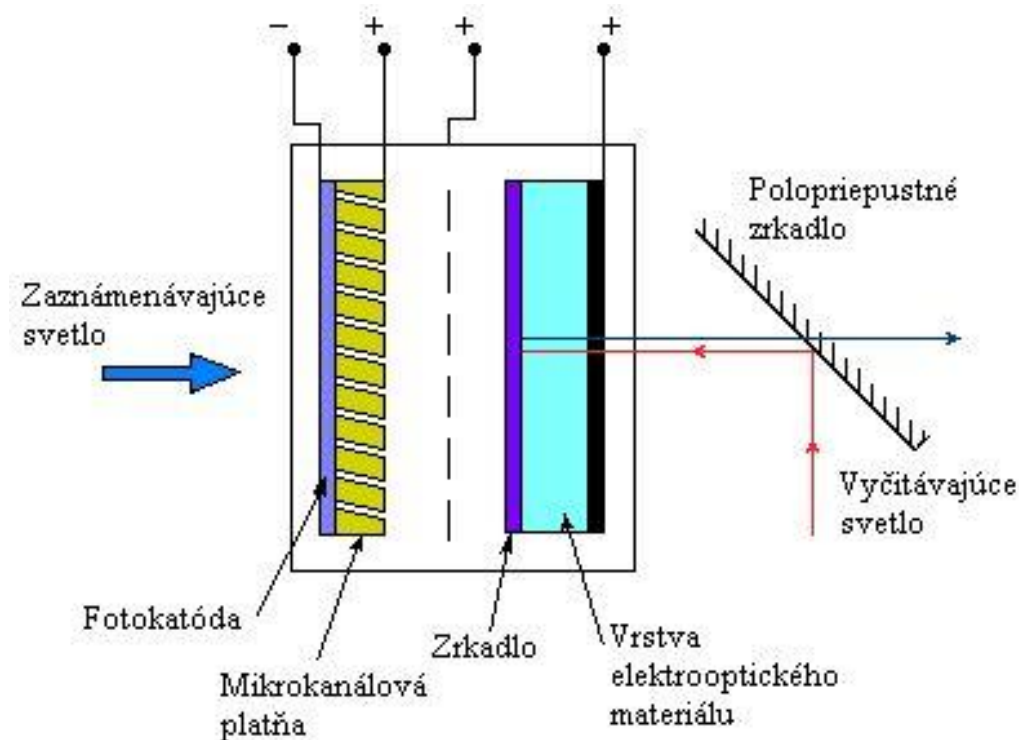
(**PROM – Pockels Read – Out Modulator**)

## Konštrukcia PROM



# Mikrokanálový priestorový modulátor svetla (MSLM – Microchannel SLM)

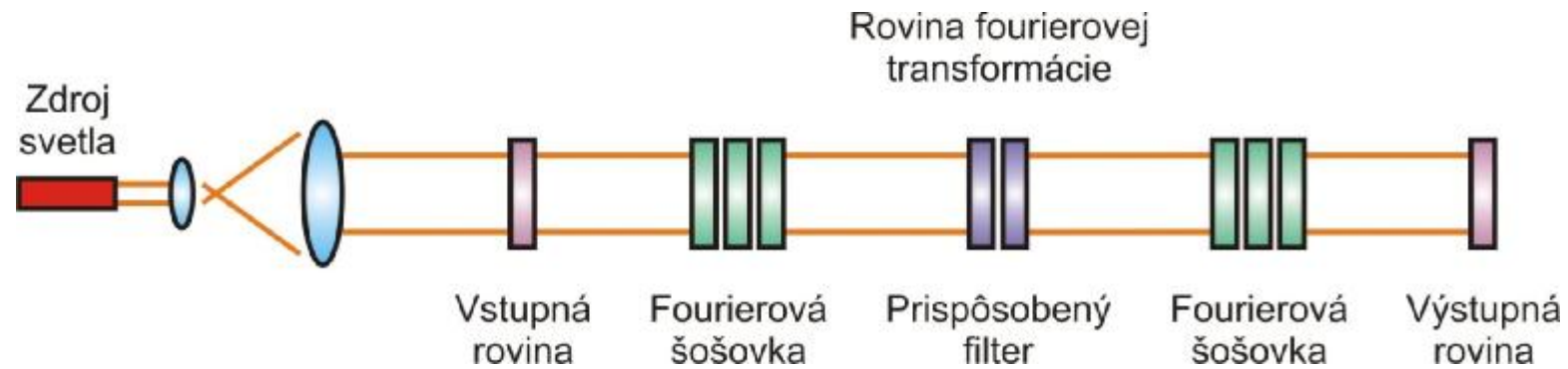
## Konštrukcia mikrokanálového modulátora



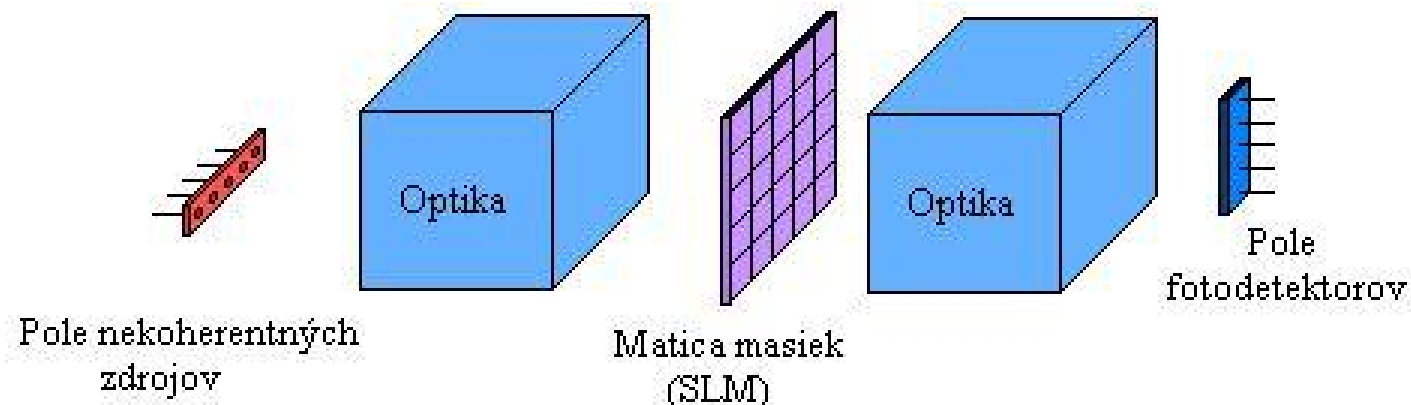
## *Optický počítač*

- · **Optické kolerátory**
- · **Optické maticové procesory**
  - n **Prepínač optických kanálov**
  - n **Násobenie matice maticou**
- · **Digitálne optické procesory**
  - n **Symbolické počítanie**
  - n **Hybridný elektrooptický procesor**

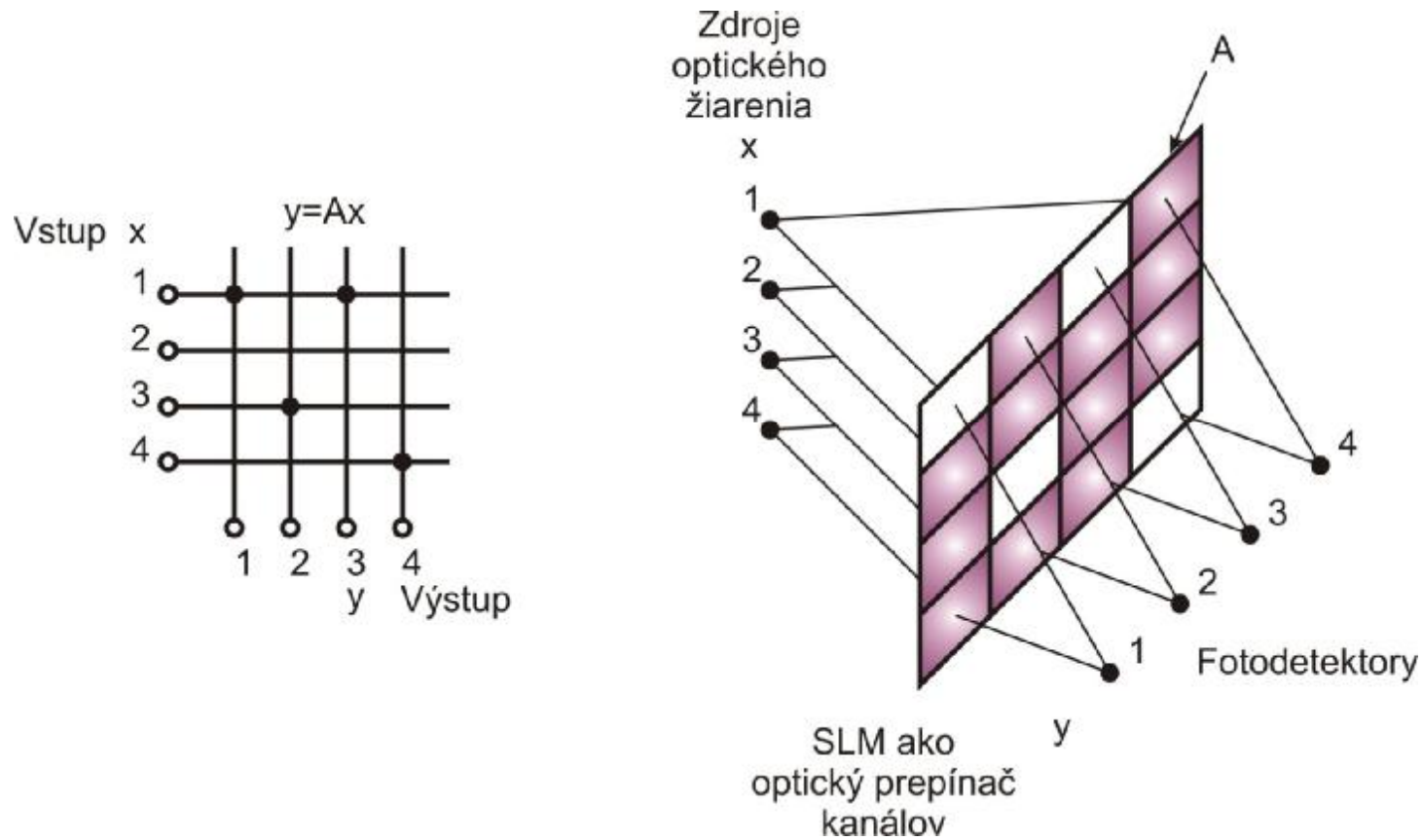
## Optický korelátor



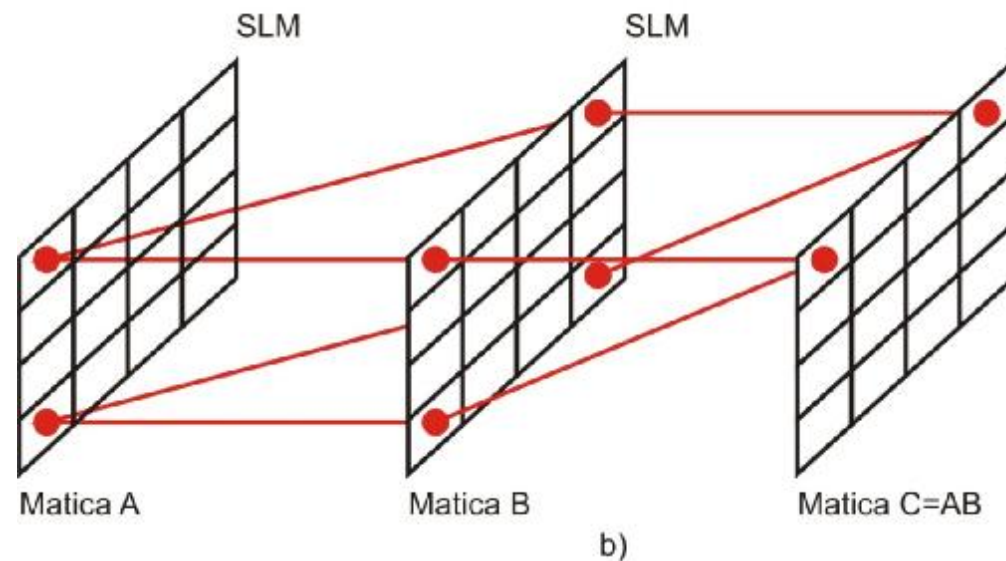
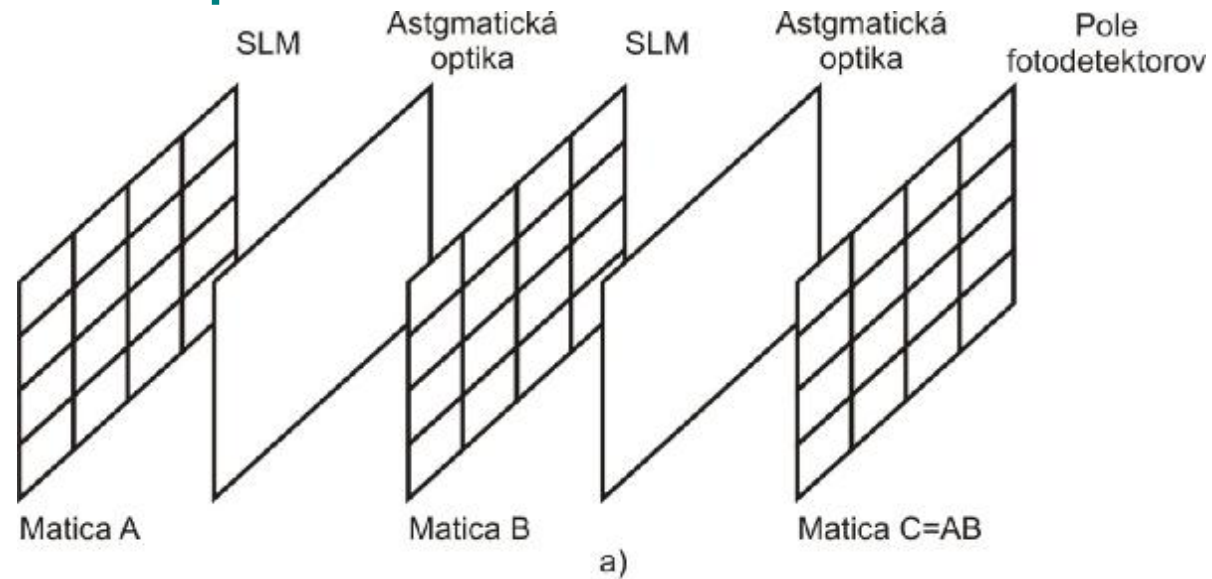
## Optický procesor pre násobenie vektora maticou



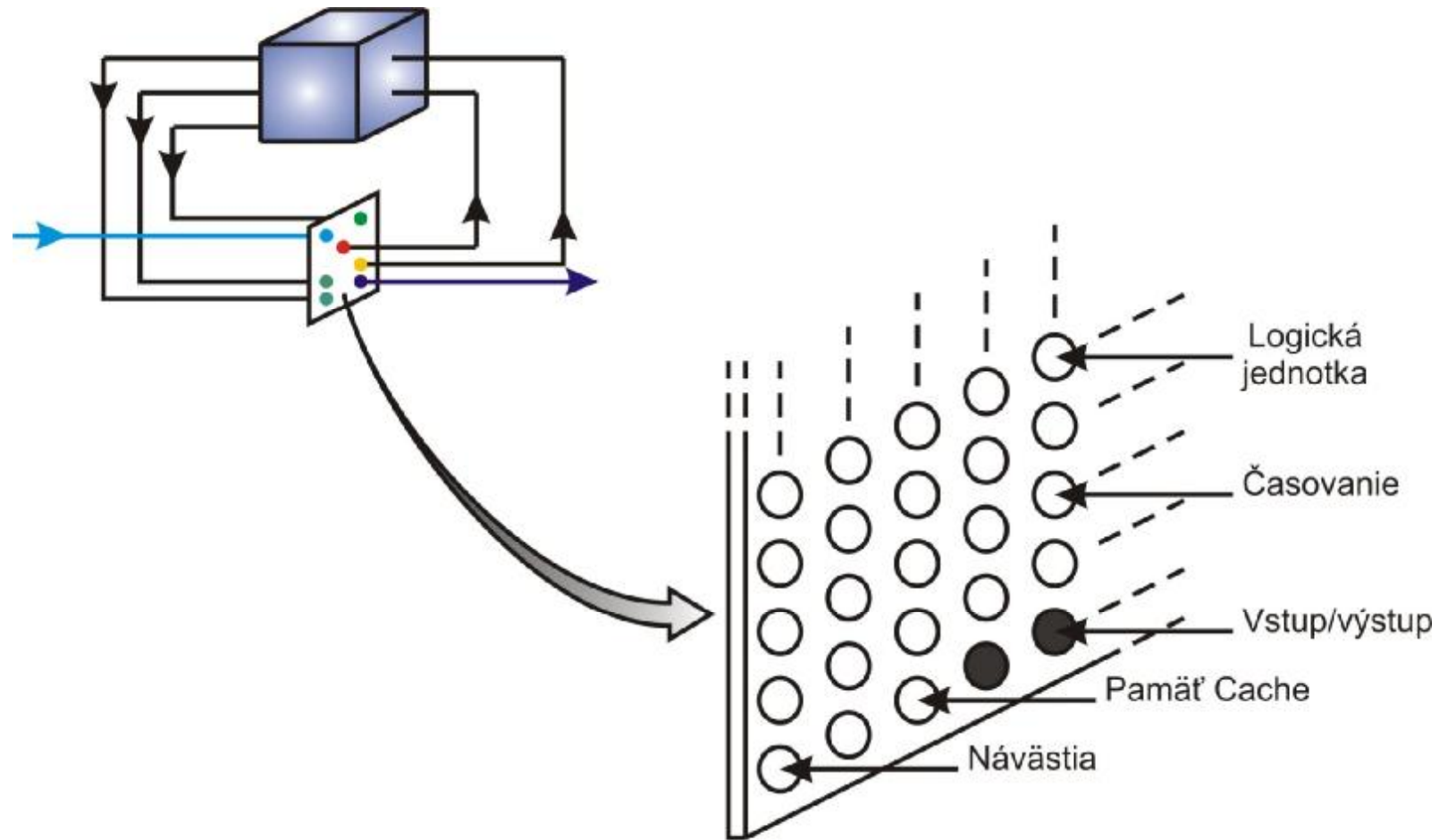
## Optický prepínač kanálov



## Optický procesor pre násobenie matice maticou



## Optický procesor pre paralelné symbolické počítanie



5x5 spracovávajúcich elementov

## Hybridný elektrooptický procesor

