Zoznam požiadaviek

# Charakteristika užívateľov

* Systém bude využívať jeden typ užívateľov. Všetci užívatelia majú rovnaké právomoci a možnosti z hľadiska funkcionality systému bez nutnosti registrácie alebo prihlasovania.
* Užívatelia budú môcť ovládať pripojený optický spektrometer pomocou systému. Na základe výstupu z kamery im systém umožní skúmať spracovaný obraz vo forme grafického zobrazenia nameraného spektra.

# Všeobecná požiadavka

Systém je tvorený hlavne pre platformu Windows a ma zastrešiť čo najširšiu kompatibilitu s touto platformou.

# Funkcie programu

Funkcionalita systému sa da rozdeliť na 3 kategórie - ovládanie kamery, výstup na obrazovku PC a kalibrácia spektrometra.

#### Ovládanie kamery

* možnosť výberu kamery pripojenej k PC  
  (Systém rozpozná pripojené zariadenia a umožni výber kamery zo zoznamu pripojených zariadení.)
* spustiť – zastaviť   
  (Používateľ bude mať možnosť spustiť alebo zastaviť video záznam z kamery.)
* predvoľba konštantného rozmeru w x h výstupného obrazu (w = 1280)  
  (Veľkosť výstupného spracovaného obrazu bude môcť užívateľ nastaviť, konštantná šírka obrazu je 1280px.)
* nastaviť integračnú dobu - akumulácie náboja  
  (Možnosť nastavenia času za, ktorý sa svetlo zobrazí do jednej snímky.)
* spustiť 1-krát, spustiť n-krát, n-voliteľné  
  (Systém umožní užívateľovi nastaviť voľbu odstupu medzi jednotlivými zábermi zaznamenanými kamerou.)
* odložiť záber(y) ako \*.bmp, ručne alebo automaticky, meno a miesto súboru predvolené - možnosť voľby  
  (Užívateľ bude môcť uložiť zaznamenaný záber podľa svojej voľby t.j. nastaviť názov súboru a miesto uloženia na disku, alebo využiť predvolené nastavenia.)

#### Výstup na obrazovku PC

* aktuálny, alebo uložený \*.bmp záznam kamery zobraziť v programe

(Užívateľ bude mať možnosť načítať uložený záznam do programu alebo uložiť aktuálny záznam z kamery.)

* v ňom možnosť výberu riadku alebo stĺpca
* zobrazovanie grafického priebehu intenzity vo vybranom riadku  
  (Intenzita je priemernou hodnotou vybraného počtu riadkov)
* možnosť zobrazenia viacerých riadkov záznamu (spektier) v jednom grafe
* možnosť zoomu vybranej časti spektra v grafe

(Možnosť x-lupy (zoom) a jej plynulom pohybe po osi x pod alebo nad grafom y(x))

* možnosť vyplniť plochu ohraničenú krivkou farbami zvoleného výrezu
* možnosť uložiť záznam spracovaného grafického zobrazenia

(Používateľ bude mať možnosť uložiť spracovaný obraz 2 spôsobmi, ako \*.bmp obrázok alebo \*.txt súboru do zvoleného adresára.)

* spätná možnosť načítania \*.txt súboru (súborov) a jeho (ich) grafické vyjadrenie
* v zobrazení priebehu y(x) mať možnosť vyznačiť polohy a hodnoty maxím  
  (Užívateľ si bude môcť nechať zobraziť hodnoty maxím.)
* umožniť aritmetické operácie (rozdiel, podiel) medzi zvolenými priebehmi y(x)

(Systém umožni užívateľovi robiť rozdiely / podiely obrázkov a referenčného obrázku.)

#### Kalibrácia spektrometra

* Systém umožní užívateľovi kalibráciu kamery viacerými spôsobmi t.j. načítanie z \*.txt súboru alebo manuálny režim vkladania kalibračných hodnôt zo záznamu spektra známeho zdroja svetla.

1. od výrobcu dodanými kalibračnými bodmi, ručne vloženými, alebo načítanými z \*.txt súboru, vypočítať parametre kalibračnej paraboly (jej grafické zobrazenie), cez ktorú sa obrazovým bodom záznamu priradia jednotky kalibrácie
2. vlastná kalibrácia kalibračným zdrojom čiarového spektra (Hg výbojka, ..), ktorého vlnové dĺžky sú známe, programové vytvorenie kalibračného \*.txt súboru