

*Tvorba informačných systémov 2024/2025*

***Testovacie Scenáre***

***Profilometria***

Klára Senderáková

Matej Gornál

Lukáš Hajdúch

Viktória Terebová

## 8. Testovacie scenáre

### 8.1 Scenár 1 : Overenie získania skenov zo štandardej webkamery

Pokryté požiadavky: 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.1.3, 3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.3, 3.1.4.2, 3.1.4.7, 3.1.4.8, 3.1.4.10

Kroky	Postup kroku	Očakávaný výsledok
1.	Používateľ otvorí aplikáciu.	Systém sa po chvíli spustí a zobrazí používateľovi hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
2.	Používateľ stlačí tlačidlo Scan Image.	Systém zobrazí okno, cez ktoré môže používateľ zaznamenávať skeny a nastavovať parametre kamery, alebo kalibráciu.
3.	Používateľ otvorí menu na hornej lište cez tlačidlo File.	Systém zobrazí menu s viacerými možnosťami.
4.	Používateľ cez menu v hornej lište otvorí projekt.	Systém skontroluje, správnosť projektu , t.j. obsahuje všetky požadované priečinky a súbory. Správny projekt otvorí.
5.	Používateľ zapne a pripojí webkameru a laserový profilometer.	Systém automaticky rozpozná webkameru. Na ploche sa zobrazuje obraz snímaný kamerou.
6.	Používateľ skenuje objekt, ktorý použil na kalibráciu.	Systém rozpozná kalibračné údaje v projekte.
7.	Používateľ nastaví počiatočnú pozíciu objektu a hodnotu o ktorú bude posúvať objekt cez skrutku na podložke. Informácie potvrdí stlačením tlačidla apply.	Údaje sa uložia do priečinku movement_parameters do súboru movement.txt
8.	Používateľ začne skenovať objekt osvietený laserom.	Skeny sa uložia do priečinku scans/raw.
9.	Používateľ kontroluje presnú polohu objektu na podložke s mierkou resp. pravítkom.	Skeny sa ukladajú do priečinku scans/raw.

10.	Používateľ pokračuje v skenovaní a po každom jednom skenovaní posunie skrutkou.	Skeny sa ukladajú do priečinku scans/raw.
11.	Používateľ ukončí skenovanie.	Systém uchováva všetky skeny v priečinku scans-raw.
12.	Po ukončení skenovania sa používateľ vráti na hlavné menu pomocou stlačenia tlačidla back.	Systém zobrazí používateľovi hlavné menu s výberom hlavných funkcií.

## 8.2 Scenár 2 : Overenie výberu kamery v prípade nesprávnej detekcie a nastavenie kamery

Pokryté požiadavky: 3.1.1.2, 3.1.1.4, 3.1.5.1

Kroky	Postup kroku	Očakávaný výsledok
1.	Používateľ otvorí aplikáciu.	Systém sa po chvíli spustí a zobrazí používateľovi hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
2.	Používateľ stlačí tlačidlo Scan Image.	Systém zobrazí okno, cez ktoré môže používateľ zaznamenávať skeny a nastavovať parametre kamery, alebo kalibráciu.
3.	Používateľ otvorí menu na hornej lište cez tlačidlo File.	Systém zobrazí menu s viacerými možnosťami.
4.	Používateľ cez menu v hornej lište vytvorí nový projekt.	Vytvorí sa nový projekt so zadaným menom a všetkými požadovanými priečinkami a súbormi.
5.	Používateľ zapne webkameru a laserový profilometer.	Systém automaticky nerozpozna webkameru.
6.	Používateľ otvorí menu na hornej lište cez tlačidlo Settings.	Systém zobrazí menu s viacerými možnosťami.
7.	Používateľ zvolí možnosť Choose a camera cez ktorú si vyberie inú kameru.	Systém zobrazí okno s výberom kamier pre používateľa.
8.	Používateľ zvolí kameru pomocou kliknutia na meno príslušnej kamery a potvrdí výber tlačidlom Select.	Systém rozpozná vybranú kameru a potvrdí používateľov výber cez upozornenie o vybratí kamery. Na ploche sa zobrazuje obraz snímaný kamerou.

9.	Používateľ otvorí menu na hornej lište cez tlačidlo Settings.	Systém zobrazí menu s viacerými možnosťami.
10.	Používateľ zvolí možnosť Camera Settings cez ktorú si môže nastaviť kameru podľa potreby.	Systém zobrazí okno cez ktoré vie používateľ manipulovať s integrovanými vlastnosťmi kamery.
11.	Používateľ si nastaví požadované parametre zadaním hodnoty alebo potiahnutím posuvnej lišty.	Systém uloží nové vlastnosti kamery.
12.	Používateľ zvolí tlačidlo Camera Control, cez ktoré mu bude umožnené nastaviť expozičnú dobu kamery.	Systém zobrazí okno cez ktoré vie používateľ manipulovať s expozíciou a obrazom.
13.	Používateľ nastaví expozičnú dobu pre kameru a svoj výber potvrdí stlačením tlačidla OK.	Systém uloží nové vlastnosti kamery.

### 8.3 Scenár 3 : Overenie správnosti kalibrácie a tvorby nového projektu

Pokryté požiadavky: 3.1.4.1, 3.1.4.3, 3.1.4.4, 3.1.4.5

Kroky	Postup kroku	Očakávaný výsledok
1.	Používateľ otvorí aplikáciu.	Systém sa po chvíli spustí a zobrazí používateľovi hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
2.	Používateľ stlačí tlačidlo Scan Image.	Systém zobrazí okno, cez ktoré môže používateľ zaznamenávať skeny a nastavovať parametre kamery, alebo kalibráciu.
3.	Používateľ otvorí menu na hornej lište cez tlačidlo File.	Systém zobrazí menu s viacerými možnosťami.
4.	Používateľ stlačí tlačidlo New Project.	Systém zobrazí dialógové okno na vytvorenie projektu.
5.	Používateľ cez menu v hornej lište vytvorí nový projekt zadaním mena projektu.	Systém zaznamená meno nového projektu.
6.	Používateľ potvrdí svoju voľbu tlačidlom OK.	Systém vytvorí nový projekt so zadaným menom a vytvorí všetky požadované priečinky a súbory. Systém korektný projekt otvorí.

7.	Používateľ zapne a pripojí webkameru a laserový profilometer.	Systém automaticky rozpozná webkameru. Na ploche sa zobrazuje obraz snímaný kamerou.
8.	Používateľ zadá parametre kalibračného objektu (t.j. výšku a šírku v milimetroch).	Kalibračné údaje sa uložia do súboru calibration_data.txt
9.	Používateľ začne skenovať kalibračné skeny stlačením tlačidla Run calibration.	Kalibračné skeny sa budú ukladať do priečinka calibration/raw.
10.	Používateľ mení pred každým skenovaním polohu kalibračného objektu.	Kalibračné skeny sa ukladajú do priečinku calibration/raw.
11.	Používateľ sníma kalibračné skeny stlačením tlačidla Capture Image.	Kalibračné skeny sa ukladajú do priečinku calibration/raw.
12.	Používateľ ukončí skenovanie kalibračného objektu.	Systém vypočíta kalibračné údaje z nasnímaných skenov. Skeny spracované algoritmom uloží do priečinku calibration/processed. Hodnota daná vzťahom medzi pixelmi a reálnymi vzdialenosťami v milimetroch sa uloží calibration_data.txt .

## 8.4 Scenár 4 : Overenie prehliadania skenov

Pokryté požiadavky: 3.1.1.2, 3.1.2.3, 3.1.5.1, 3.1.6.1, 3.1.6.2, 3.1.6.4.

Kroky	Postup kroku	Očakávaný výsledok
1.	Používateľ otvorí aplikáciu.	Systém sa po chvíli spustí a zobrazí používateľovi hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
2.	Používateľ stlačí tlačidlo View Scans.	Systém zobrazí okno, cez ktoré môže používateľ prezerať skeny a 2D model nasnímaného objektu.
3.	Používateľ otvorí menu na hornej lište cez tlačidlo File.	Systém zobrazí menu s viacerými možnosťami.
4.	Používateľ cez menu v hornej lište otvorí projekt stlačením na tlačidlo Open Project.	Systém skontroluje, správnosť projektu, t.j. obsahuje všetky požadované priečinky a súbory. Správny projekt otvorí. Ak súbor scans/raw ešte neprešiel algoritmom na

		detekciu čiar, systém vykoná detekciu čiar na skenoch v súbore scans-raw a výsledné skeny uloží do súboru scans/processed.
5.	Používateľ prezerá nasnímané skeny a sleduje polohu každého skenu zaznamenanú v názve.	Systém zobrazuje skeny vybraného projektu.
6.	Po stlačení ľavým tlačidlom na názov skenu , používateľ pozerá na zmenšenú verziu skenu.	Systém zobrazuje vybraný sken.
7.	Používateľ prezerá konkrétny sken stlačením na jeho obrázok.	Systém zobrazí okno s väčšou verziou obrázku vybraného skenu.
8.	Používateľ prezerá 2D model naskenovaného objektu stlačením na tlačidlo Show2D.	Systém zobrazí okno AllPoints s 2D modelom skenovaného objektu.
9.	Po stlačení pravým tlačidlom na názov skenu , používateľ označí jeden alebo viac skenov na vymazanie.	Systém zvýrazní názov vybraného skenu červenou farbou.
10.	Používateľ stlačením tlačidla Delete Selected vymaže zvolené skeny.	Systém zmaže zvolené skeny zo súborov projektu.
11.	Používateľ otvorí menu na hornej lište cez tlačidlo File.	Systém zobrazí menu s viacerými možnosťami.
12.	Používateľ zvolí možnosť Use Algorithm.	Systém zobrazí dialógové okno cez ktoré používateľ vie nastaviť mieru odstraňovania šumu.
13.	Používateľ nastaví mieru odstraňovania šumu pomocou dialógového okna.	Systém uloží nové hodnoty pre algoritmus na detekciu čiar.
14.	Používateľ potvrdí svoju voľbu stlačením tlačidla Apply.	Systém spustí algoritmus na detekciu čiar s novými parametrami a prepíše súbory v priečinku scans/processed. Následne zobrazí aktualizované spracované skeny v okne.

## 8.5 Scenár 5 : Overenie zobrazenia 3D modelu

Pokryté požiadavky: 3.1.6.3, 3.1.6.5.

Kroky	Postup kroku	Očakávaný výsledok
1.	Používateľ otvorí aplikáciu.	Systém sa po chvíli spustí a zobrazí používateľovi hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
2.	Používateľ stlačí tlačidlo Scan Image.	Systém zobrazí okno, cez ktoré môže používateľ zaznamenávať skeny a nastavovať parametre kamery, alebo kalibráciu.
3.	Používateľ otvorí menu na hornej lište cez tlačidlo File.	Systém zobrazí menu s viacerými možnosťami.
4.	Používateľ cez menu v hornej lište otvorí projekt.	Systém skontroluje, správnosť projektu , t.j. obsahuje všetky požadované priechinky a súbory. Správny projekt otvorí.
5.	Používateľ prezerá 3D model v podobe zobrazenia 3D bodov.	Systém zobrazuje 3D body príslušného objektu v okne.
6.	Používateľ stlačí tlačidlo 3D Object.	Systém zobrazuje hladký 3D model príslušného objektu v okne.
7.	Používateľ posúvaním myše prezerá model z rôznych uhlov.	Systém zobrazuje hladký 3D model príslušného objektu v okne.
8.	Používateľ otvorí menu na hornej lište cez tlačidlo File.	Systém zobrazí menu s viacerými možnosťami.
9.	Používateľ zvolí možnosť Export.	Systém zobrazí možnosti na export objektu do formátov .stl, .obj , .gltf.
10.	Používateľ zvolí formát podľa jeho preferencie, napríklad .obj.	Systém exportuje 3D model vo formáte .obj a výsledný model uloží v priečinku objects ako model.obj.
11.	Používateľ stlačí tlačidlo 3D Points.	Systém zobrazuje 3D body príslušného objektu v okne.
12.	Používateľ stlačí tlačidlo Back.	Systém zobrazí okno hlavného menu.