Ministerul Educaţiei din Republica Moldova

Universitatea Liberă Internaţională din Moldova

Facultatea Informatică şi Inginerie

Catedra Tehnologii Informaţionale şi Calculatoare

**RAPORT**

la lucrarea de laborator № 1

Disciplina: Prelucrarea semnalelor

*"* **“**IPS” software package for signals processing *"*

**A efectuat**

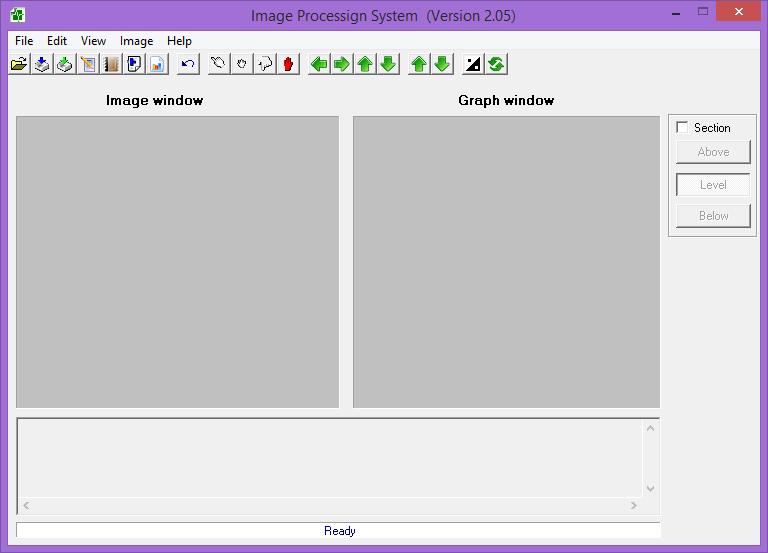
**studentul gr.IA-33 Semnătura Vozian Andrei**

**A verificat**

**Dr.hab., prof.univ Semnătura Perju Veaceslav**

**Chişinău 2015**

DESCRIEREA" IPS " pachet de software



1 . Descriere generală

Pachetul software ( SP ) " IPS " are scopul de a investiga metode și algoritmi de procesare a imaginii și recunoașterea , poate fi folosit , de asemenea, pentru diferite aplicații științifice , tehnico-aplicativ și procesul de învățământ .

SP " IPS " a fost creat pe baza POWER + + TM pachet a companiei Sybase ® . Programele sunt codificate în C + + limbaj de programare folosind de programare orientată obiect .

" IPS " pachet face următoarele operații pe imagini :

1 . De intrare și de ieșire a imaginilor cu dimensiuni nu mai mare decât 512x512 de pixeli

2 . Vizualizarea de imagini 2D și 3D ;

2 . Transformarea geometrică a imaginilor traducere , rotație , scalare , de prezentare a imaginii în sistemul polar de coordonate , logaritmică polar

3 . Imagine tăiate

4 . Imagine centrare

5 . Pentru a modela diferite algoritmi de filtru de imagine

6 . Pentru a introduce zgomot în imagini

7 . Pentru a îmbunătăți imaginile

8 . Pentru a crea histograma imaginii

9 . Pentru segmentul de imaginile de factorul luminozitatea

10 . Transformarea Blănar 2D a imaginilor

11 . Pentru a calcula funcția de corelare a imaginilor

12 . Recunoașterea corelație pe baza indicilor imaginii actuale

" IPS " Pachetul conține următoarele tipuri de module și fișiere :

• IPS.EXE modulul executiv al pachetului IPS compilate ;

• < \* WXC . > - Fișiere care conțin clasele aplicației ;

• < \* WXF . > - Fișiere care conțin formularele de cerere și descrierea obiectelor ( inclusiv a metodelor de obiect ) ;

• < \* WXP . > - Fișier de proiect ;

• < \* WXR . > -Fișier care conține resursele de cerere ;

• < \* WXT . > - Fișier țintă ;

• < \* bmp . > - Imagine dosar .

Configurația necesară a calculatorului

SP " IPS " necesită prezența Windows 95/98/2000/NT ( folosind platforma Win32 API ), sistem de operare . Pachetul colaborează în mod activ cu vrăjitoare hard disk-ul calculatorului necesită o configuratie optima a cache . Pe hard disk-ul este 10Mb rezervat de memorie pentru salvarea data intermediare fișierele și rezultatele . Pachetul poate fi instalat pe calculatoarele din următoarele tipuri de " Pentium MMX " , " Pentium Pro " și altele mai avansate de suport vrăjitoare adaptorul de grafică de vârf SVGA .

Ghidul utilizatorului

Porniți modul executiv al pachetului " IPS " , cadrul principal apare pe ecran Informații despre pachetul de programe , meniul principal , și imaginea curent .

Interfața utilizator

În figura 2 este prezentat cadrul principal in care sunt amplasate butoane care activeaza diferite functii pachet .

Meniul de sistem a cadrului principal . Butonul este activat cu ajutorul mouse-ului sau apăsarea combinație ALT - SPACE . După activarea butonului în colțul din stânga sus apare meniul de configurare , care conține următoarele opțiuni :

• " Move " : modifică p0osition de cadre pe ecran . La alegerea opțiunii " Move ", de-a lungul perimetrului cadrului apare un dreptunghiular , care pot fi mutate cu ajutorul butoanelor de mișcare sau cu ajutorul mouse-ului . Atunci când traducerea rectangulară am ales pozitia dorita a cadrului . Prin apăsareabutonului Entercadru schimbă aceasta pozitie . Când apăsați butonul <Esc> operațiunea este anulată ;

• " Size " : modifică dimensiunea cadrului de pe ecran . La selectarea opțiunii dat de-a lungul perimetrului de fereastra apare o vrajitoare dreptunghi poate fi mărită cu ajutorul butoanelor de mișcare a cursorului sau cu ajutorul mouse-ului . Împingând butonul <Introducere> fereastra schimbă dimensiunile sale . Apăsarea butonului <Esc> operațiunea este anulată ;

• " Minimize " : minimizează dimensiunile ferestrelor , până la valori care sunt scrise în program ;

• " Maximize " : maximizează dimensiunile ferestrelor , până la valori care sunt scrise în program ;

• " Close " : atunci când alege acest punct programul va fi întreruptă .

Bara de meniu programului . În unele cadre sunt prezente bara de vrăjitoare meniu conține funcții diferite pentru a manipula cu pachetul .

Titlu a ferestrei . Titlul ferestrei ne informează cu privire la numele ferestrei , e destinație și starea actuală . Un cadru activ are o culoare alb / albastru ,o vrăjitoare nu este activ are o culoare alb / negru .

Maximiza și a minimiza butoane . Butoanele respective poate fi ales numai în cazul în care avem cursorul mouse-ul și -l pune la dispozițiemaximiza / minimiza funcționare a ferestrei .

Butonul din fereastra de aproape . Alegerea acestei opțiunipachet va fi anulat .

2 . de gestionare a fișierelor

Meniul " Open"

Fereastra "Open " Permite de a selecta un fișier . Fereastra conține mai multe domenii , cu scopul de a căuta fișiere pe calculator :

• " File name " : în acest domeniu poate fi scris numele de fișier sau masca acesteia . Dacă numele fișierului este același cu numele fișierului în computer fișierul interesat va fi selectat . Dacămasca este numit apoi se trece lacâmpul lista fișierelor . Fișierul va fi selectați prin poziționarea cursorului meniul pe numele fișierului dorit . Pentru a trece la câmpul de date este posibil cu ajutorul TAB butonul .

• " Uită-te în " : acest câmp arată directoare active. La activarea tastei " F4 " merge direct la lista de directoare și folosind tastele de mișcare și butonul " Enter " , putem trece la directoarele de pe disc activ .

• " Fișiere de tip " : chousing tasta TAB trecem în vrăjitoare domeniul dat permite de a alege una dintre masti date . Noul masca trece automat în câmpul " Nume fișier " și thenpasses în domeniu lista de fișiere .

Toate operațiunile se poate face cu ajutorul mouse-ului . Închiderea unei ferestre este posibil cu ajutorul <Esc> .

Meniul " Save Image "

Meniul " Save Image " Apare numai dacă în prealabil a fost ales meniul " Open" . Până atunci meniul " Save Image " este invizibil . În cazul în care imaginea a fost modificat de activare a meniului " Save Image " este condiționată de acțiunea anterioară a scris imaginea curentă de pe disc .

Meniul " Save Graf "

Activarea meniului " Save Graf " este condiționată de scriere anterioară a informațiilor grafice de pe disc .

Meniul de rulare a modificării imaginii

Meniul conține submeniuri următorul

• " transformări geometrice " ;

• " Imaginea Center " ;

• " histograma " ;

• " detectare Edge " ;

• " filtru median " ;

• "filtru arbitrar " ;

• " Add de zgomot " .

Submeniul " transformări geometrice " conține următoarele opțiuni :

• " Scala , Mutare , Rotire " ;

• " coordonate polare logaritmică " ;

• " coordonate polare " .

Meniul laminate pentru analize de imagine

Meniul conține următoarele submeniuri

• " Spectrul Fourier " ;

• " Corelația " ;

• " Momente " .

Submeniul " Corelarea " conține opțiunile :

• " Corelația " ;

• " Recunoasterea Corelare " ;

• " Select Filter " .

Submeniul " Momente ", conține opțiuni

• " Caracteristici moment" ;

• " Recunoasterea moment" .

Opțiunea " Vedere 3D "

Atunci când alegeți această opțiune este nevoie de apariția unei ferestre Vrăjitoare conține reprezentarea grafică 3D a imaginii activ . Fereastra " 3D " este completă în ceea ce privește domeniile : butonul de meniu de sistem ,a minimiza și maximiza butoane de activare vrajitoare putem schimba dimensiunile ferestrelor și plasarea pe ecran .

Opțiunea " Secțiunea "

Chousing opțiunea starea " secțiunea " aparitia funcția de selectare a secțiunilor din imaginea de luminozitate . Fereastra " Secțiunea " este completă în ceea ce privește domeniile :

• 4 butoane vrăjitoare prezintă direcția de tăiere verticală și orizontală axe traducere ;

• 3 butoane vrăjitoare stabilește direcția de scalare de maxim local al suprafeței ;

• butonul "Apply " , vrăjitoare confirmă coeficientul de scalare .

" Copy Image " , " Copy Graf " opțiuni

Opțiunile respective copiază în tampon Clipboard imagine sau grafic pentru utilizarea lor în alte aplicații de procesare a imaginii.

" Print Image " , " Print Graf " opțiuni

Aceste opțiuni se tipări graficul sau imaginea selectată .

Opțiunea " Undo "

Opțiunea " Undo " este utilizat pentru întrerupereacomenzii anterioare .

Meniul " Help / About "

La selectarea meniului " Help / About " Pe ecran apare fereastra " Despre ", cu informații despre autori ai " IPS  1 " pachet , numele pachetului și drepturile de autor .

Întabelul 1 . sunt descrise funcțiile butoanelor rapide Lancing de " IPS  1 " operațiuni de pachet .

                   tabelul 1

Butoane rapide Lancing de " IPS 1 " operațiuni pachet

 - Butonul "Open ... " - permite selectarea fișierului .

 - Butonul " Save Image " Condiții de economisire de pe disc , în cazul în care a fost modificat imaginea imaginea .

- Butonul "Salvare Graf " condiții descriere a graficului curent de pe disc , în caz de modificări .

- Butonul " Copy Image " - această opțiune exemplar în tampon Clipboardimagine pentru utilizator în alte aplicații de procesare a imaginii .

- Butonul " Copy Graf " - această opțiune exemplar în tampon Clipboardimagine pentru utilizator în alte aplicații de procesare a imaginii ..

- Button " Print Image " - această opțiune se imprimă imaginea selectată .

- Butonul " Print Graf " - această opțiune se imprimă grafic selectat .

- Butonul " Undo " este utilizat pentru întreruperea o comandă anterioară .

- Buton care stabilește poziția fragmentarea de luminozitatea imaginii .

- Buton care stabilește poziția selectată pentru fragmentarea de luminozitate .

- Buton care stabilește poziția de fragmentarea de luminozitatea imaginii .

- Butonul "Apply " . Confirmă coeficientul selectat pentru scalare .

- Buton care arată direcția de orizontală axe traducere secționare .

- Buton care arată direcția de orizontală axe traducere secționare .

- Buton care arată direcția de verticală axe traducere secționare .

- Buton care arată direcția de verticală axe traducere secționare .

Transformarea Imaginea se face folosind opțiunile care sunt descrise în continuare .

Opțiunea "transformări geometrice " - se utilizează pentru transformarea geometrică aimaginii  translație , rotație , scalare , transformarea imaginii însistemul de coordonate polare și sistemul de coordonate logaritmice

Opțiunea " Imaginea Center" - este utilizat pentru centrarea imaginii choused .

Opțiunea " Histogramă " - genereaza histograma imaginii curente . Când selectați această opțiune apare o fereastra , in care este prezentat histograma .

Opțiunea " Edge Detection " - face ca operațiunea de margine a imaginii .

Opțiunea " filtru median " - setează filtru median .

Opțiunea "filtru arbitrare " - chouses un filtru arbitrar . Când chousing această opțiune pe ecran apare o vrăjitoare fereastra permite setarea parametrilor de filtrare : dimensiunile ( pixeli 2x2 sau 3x3 ) , descrierea matematică a valorii filtrului și prag .

Opțiunea " Add Noise " - intrări în zgomotul de imagine . Parametrii de zgomot sunt stabilite in care fereastra apare atunci când selectați această opțiune : componente de probabilitate , aditive si multiplicative .

3.2 . analizele de imagine

Analizele de imagine înseamnă generarea deFourier spectrului imaginii , calculul funcția de corelare între două imagini și să realizeze operațiunea de recunoaștere a imaginilor .

Generarea despectru Fourier

Spectrul imaginii Fourier este generat atunci când selectarea opțiunii " Spectrul Fourier " a opțiunii " Analyze " . Imagine 2D aspectrului este reflectată pe ecranulde afișare . Vizualizare 3D a spectrului este generat atunci când chousingcaseta respectivă . Fereastra se închide atunci când aleg pe butonul " Close " .

Operație de corelare, peimaginea

1 . Înșela imaginea de intrare prin activarea opțiunii "Open "

2 . Înșela filtrul necesar , selectând opțiunile " Image " - " Analyze " - " Corelarea " - " Select Filter " și :

• " amplitudine " - va fi folosit amplitudinea filtru ;

• " Faza " - se va utilizafiltrul fază ;

• " Ampl. - Phase" - va fi folosit filtrul faza - amplitudine .

3 . Înșela imaginea standard, prin activarea opțiuni " Image " - " Analyze " - " Corelarea " .

Pe ecran va apărea fereastra " corelare " . Continuare procesul va continua în mod automat . Rezultatul va fi prezentat în 3 imagini :

• Imaginea analizate;

• imagine standard ;

• domeniu corelare 2D .

Rezultatul operației corelație poate fi vizualizeaza de asemenea , în 3D , este nevoie doar de prosti funcția respectivă " Activează vizualizarea 3D " .

Realizarea operațiunilor de recunoaștere a imaginilor

Această operațiune se realizează prin activarea opțiunii " Corelarea  recunoașterea " de la " Image " - " Analyze " - " Corelarea " - " Recunoașterea de corespondență " submeniul . Operațiuni consecutiv este urmatoarea :

1 . Este ales imaginea de intrare prin activarea opțiunii "Open " ;

2 . Se alege filtrul necesar prin activarea opțiunilor " Image " - " Analyze " - " Corelarea " - " Select Filter " .

3 . Este aleasă imaginea standard prin activarea opțiunii " Image " - " Analyze " - " Corelarea " - " Recunoașterea de corespondență " . Pe ecran va apărea fereastra " Select bitmap de a examina " . Folosind mouse-ul sunt selectate imaginile care vor fi recunoscute . Imediat după care va apărea fereastra " Corelarea - Recognition " , care va fi împărțit în 3 părți :

• Imaginea a recunoscut ;

• Imaginea care este recunoscut ;

• Imaginea în domeniul corelație .

Câmp corelație poate fi reprezentată în 3D .



1. Imaginea initiala

**Rotire**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| D:\lucrari de lab. anul 3\3\1.bmp  R=1 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\2.bmp  R=2 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\3.bmp  R=3 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\5.bmp  R=5 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\10.bmp  R=10 |
| D:\lucrari de lab. anul 3\3\15.bmp  R=15 |  | | | |

**Deplasare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| D:\lucrari de lab. anul 3\3\m\5.bmp  D=5 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\m\10.bmp  D=10 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\m\15.bmp  D=15 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\m\20.bmp  D=20 |

**Scalare**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| D:\lucrari de lab. anul 3\3\d\80.bmp  S=0.8 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\d\85.bmp  S=0.85 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\d\90.bmp  S=0.9 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\d\95.bmp  S=9.5 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\d\100.bmp  S=1 |
| D:\lucrari de lab. anul 3\3\d\5.bmp  S=1.05 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\d\10.bmp  S=1.1 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\d\15.bmp  S=1.15 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\d\20.bmp  S=1.2 |  |

**ADD Noise**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| D:\lucrari de lab. anul 3\3\n\km.bmp  N=0 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\n\01.bmp  N=0.01 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\n\05.bmp  N=0.05 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\n\1.bmp  N=0.1 | D:\lucrari de lab. anul 3\3\n\15.bmp  N=0.15 |
| D:\lucrari de lab. anul 3\3\n\2.bmp  N=0.2 |  | | | |