

Studii Aprofundate

Informatica – 2010 semestrul II

TEME de LUCRARI de EXAMEN

1. Date derivate

Să se scrie un program de tip Console Application, care să citească și să proceseze datele geometrice ale unei structuri (ex.: Fermă-cablu), utilizând tipul de date derivate.

- Se va crea un fișier de intrare, care să conțină:
 - Datele generale: Numărul de noduri (NN); numărul de elemente (NEL); numărul de grade de libertate ($NGL = 2; 3$); numărul maxim de elemente incidente în nod (MAX).
 - Date noduri: Coordonatele de nod
 - Date elemente: Nodul inițial (NI) și nodul final (NF); Arie secțiune transversală; Tip element (tip structural).
- Se vor defini două tipuri de date derivate:
 - Pentru noduri. Componente: coordonate de nod; (opțional, și lista elementelor incidente în nod.)
 - Pentru elemente. Componente: NI , NF ; lungimi; cosinuși directori; arie; tip element.

Se va lucra cu pointeri la aceste structuri de date derivate.

- Programul va citi datele din fișierul de intrare, și va calcula lungimile și cosinușii directori ai elementelor.
- Se va crea un fișier de ieșire în care se vor scrie:
 - Ecoul datelor de intrare
 - Datele calculate: lungimi și cosinuși directori.

Programul se va linkedita în configurația “Win 32 Debug”, pentru a putea vizualiza structurile de date derivate.

■

2. Funcții de lucru pe tablouri

Să se scrie un program de tip Console Application, care să includă:

- Generarea unui tablou de $n \geq 100$ numere aleatoare (întregi sau reale).
- Utilizarea procedurilor intrinseci: MAXVAL, MAXLOC, MINVAL, MINLOC, ALL, ANY, COUNT.
- Rezultatele se vor scrie într-un fișier de rezultate (fișier de ieșire). Acesta va conține: tabloul generat; valorile returnate de procedurile intrinseci – precum și semnificația acestora.
- Un dialog care să conțină următoarele controale:
 - Edit-box pentru introducerea numărului n
 - Buton pentru generarea tabloului
 - Edit-box care să afișeze specificatorul fișierului de rezultate (după scrierea acestuia)
 - Buton pentru deschiderea fișierului de rezultate (cu NOTEPAD); buton activat după afișarea specificatorului în Edit Box.

■

3. Dialog – 1 (Liste)

Să se scrie un program de tip Console Application, care să conțină următoarele controale:

1. O Lista simplă: 11 item-uri numere întregi; sortată; o singură selecție.
2. Un Combo Box de tip “Drop-down”: 5 itemuri șir de caractere (text); sortată; o singură selecție.
3. Un Combo Box de tip “Simple”: 6 itemuri șir de caractere (text); nesortată; o singură selecție.
4. Un Check Box sau Radio Buton pentru a selecta:
 - a. Fie returnarea indexului itemului selectat
 - b. Fie returnarea itemului.
5. Un Edit Box care să afișeze selecția din Listă / Combo.

6. Un buton sau Check Box, împreună cu un Edit Box, pentru adăugarea unui item in Lista nr.1.

Special:

Cum se poate șterge un item selectat din Lista nr. 1?

■

4. Dialog – 2 (Bară de progres)

Să se scrie un program de tip Console Application, care să conțină un dialog cu următoarele controale:

- Bară de progres:
 - Aceasta va indica progresul unui proces definit de un ciclu DO $i = 1, iend$, precum și procentul; $iend \geq 10000$.
 - Actualizarea barei și procentului se va face atunci când procentul este un multiplu de $iproc$, unde:
 - Dacă $iend \leq 1E5$, $iproc = 20$;
 - Dacă $iend \leq 1E6$, $iproc = 10$;
 - Altfel, $iproc = 5$

După fiecare actualizare, ciclul va fi întârziat cu 300-500 milisecunde.

- 1 Edit Box pentru data $iend$
- 1 Buton pentru pornirea procesului:
 - Butonul va fi inițial inactiv (disabled)
 - Butonul se va activa (enabled), când Edit Box-ul conține data $iend$ cu valoarea de mai sus.

■

5. Open File – selecție multiplă

Să se scrie un program de tip Console Application, care să includă:

- Generarea a 10 tablouri $x(n,7)$ de de numere aleatoare (întregi sau reale), cu $n \geq 50$. (n poate fi același, sau diferit, de la un tablou la altul).
- Fiecare tablou se va scrie într-un fișier de date.
Scrierea în fișier, se va face pe n linii de câte 7 elemente.

Fișierele vor avea nume diferite, indexate de la 1 la 10.

Exemplu: File-1.txt, ..., File-10.txt.

- Selecția multiplă, a unui număr de maximum 15 fișiere.
- Într-un fișier de rezultate se vor scrie:
 - șirul selectat (prin selecție multiplă)
 - numărul de fișierelor selectate
 - numele fișierelor selectate

Notă:

Selecția fișierelor, afișarea numărului de fișiere selectate, și afișarea numelui fișierului de rezultate (eventual și deschiderea acestuia), se poate face și prin intermediul unei ferestre de dialog.

■

6. Aplicație Windows – 1

Să se scrie un program de tip Windows Application, care să conțină un dialog pentru:

- Buton care deschide fereastra standard de selecție a unui fișier (API: `GetOpenFileName`). Butonul va avea titlul (caption): “Open” sau “Deschide”.
- Edit-box pentru scrierea specificatorului de fișier selectat (dată de ieșire)
- Buton pentru deschiderea fișierului (cu NOTEPAD). Pe buton *se va afișa icoana Notepad*. Butonul va fi activat după selectarea fișierului.
- Lansarea în execuție a programului Notepad se va face cu *funcția run-time Fortran runqq*.

■

7. Aplicație Windows – 2

Să se scrie un program de tip Windows Application, care să conțină un dialog pentru:

- Buton care deschide fereastra standard de selecție a unui fișier (API: `GetOpenFileName`). Butonul va avea titlul (caption): “Open” sau “Deschide”.
- Edit-box pentru scrierea specificatorului de fișier selectat (dată de ieșire)
- Buton pentru deschiderea fișierului (cu NOTEPAD). Pe buton *se va afișa icoana Notepad*. Butonul va fi activat după selectarea fișierului.

- Lansarea în execuție a programului Notepad se va face prin *crearea unui nou proces* (API: `CreateProcess`).



8. Quick Win – funcții grafice

Să se scrie un program de tip Quick Win, care să includă utilizarea funcțiilor grafice de mai jos.

Programul va avea următoarele caracteristici:

- Fereastra principală centrată.
- Fereastra în care se lucrează maximizată.
- Se va lucra în *coordonate de fereastră*.

Funcții grafice:

- `MOVETO_w`; `LINETO_w`; `RECTANGLE_w`; `POLYGON_w`; `ELLIPSE_w`.
- `SETFONT` ; `OUTGTEXT`.
- `SetColorRGB`
- `SetFILLMASK`; `SetLineStyle`.



Notă – Setarea textului barei de titlu a aplicației

1. Pentru toate aplicațiile de tip Console Application:

Bara de titlu a ferestrei consolei va conține urmatorul text:

”Nume_aplicație: Nume_fișier”, unde Nume_fișier este:

- Nume fișier de intrare: dacă există;
- Nume fișier de ieșire: dacă nu există fișier de intrare, dar există fișier de ieșire.
- Un text legat de tema curentă: dacă aplicația nu utilizează fișiere de intrare sau ieșire.

(Se va utiliza API-ul: `SetConsoleTitle`).

2. Pentru aplicațiile de tip QuickWin:

- Se va seta textul barei de titlu a aplicației la un text ales. Ex.: “My QuickWin Program”.

(Se va utiliza API-ul: `SetWindowText`).