

Propunere privind conținutul orelor de lucrări:

1. Prezentarea laboratorului și a echipamentelor, măsuri de protecția muncii, aspecte de organizare. Modul de desfășurare a activităților (teme și notare activitate), utilizarea echipamentelor și perifericelor, resurse accesibile. Scheme logice: simboluri, modul de alcătuire, aspecte legate de structurare și generalizare (primitive structurale "Dijkstra"). Exerciții cu scheme logice: max. (a, b, c); max. (a, b, c, d); max. (xi, i=1..n).
2. Transcrierea expresiilor numerice și logice în Fortran, prioritatea operatorilor (unari/binari, aritmetici, concatenare caractere, de relație, logici), exerciții (expresii aritmetice cu funcții intrinseci, expresii logice). Prezentarea declarației de tip (INTEGER, REAL, COMPLEX, CHARACTER, LOGICAL, BYTE, TYPE) cu KIND și cu menționarea atributelor (PARAMETER, POINTER, TARGET, INTENT, DIMENSION, ALLOCATABLE, EXTERNAL, INTRINSIC, PUBLIC, PRIVATE, OPTIONAL, SAVE). Regula implicită pentru tipul variabilelor numerice. Redefinirea operatorilor (exemplu cu INTERFACE OPERATOR). Specificația DATA.
3. Prezentarea formatului fix și liber. Instrucțiunile de I/O (READ, ACCEPT, PRINT, WRITE), de salt (GOTO necondiționat, calculat, asignat), IF (aritmetic, logic simplu, logic structurat), STOP și PAUSE. Comentarii (!). Interfața mediului de dezvoltare Force2. Crearea unei aplicații consolă pornind de la o schemă logică. Tratarea erorilor de compilare și link-editare. Urmărirea (trasarea execuției) și depanarea programelor. Rezolvarea unei ecuații de gradul 2 (schema logică + program). Transcriere schemă logică: max. (a, b, c) – în funcție de timp...
4. Detaliere DIMENSION, ordinea de stocare în memorie a elementelor unui tablou (indici). Indici de poziție pentru subșiruri. Instrucțiunile DO, WHILE, CONTINUE, CYCLE și EXIT. Exerciții cu șiruri de valori (scheme logice + program): valori extreme, sortare prin metoda pivotului și metoda marcajului.
5. Instrucțiunea SELECT CASE. Calculul ariei și perimetrului unui cerc cu raza R și a unui triunghi dreptunghic (cu laturile A, B, C) cu opțiuni de reluare (schema logică + program).
6. Exerciții cu tablouri bidimensionale: transpusa unei matrici, înmulțirea unei matrici cu un scalar, suma termenilor de pe diagonala unei matrici (schema logică + program).
7. **(De aici nu mai au sens schemele logice)** Prezentarea specificației FORMAT și a descriptorilor de format uzuale pentru intrări și ieșiri (A, B, O, Z, H, F, G, D, E, I, L, ', ") și de control (BN, BZ, P, Q, S, SP, SS, T, TL, TR, X, \$, \, /, :), exemple și exerciții. Utilizarea unităților logice (fișiere), instrucțiunea OPEN (cu menționarea parametrilor: ACCESS=, BLANK=, DISP=, ERR=, FILE/NAME=, KEY=, ORGANIZATION=, READONLY, SHARED, STATUS/TYPER=, UNIT=) și CLOSE (cu UNIT=, DISP/STATUS=, ERR=). Citirea specificatorului de fișier de la tastatură. Instrucțiunile UNLOCK, REWIND, REWRITE, ENDFILE. **Atenție la compatibilitatea cu G95 (nu acceptă tot din ce se prezintă ca teorie) în Force2.**
8. Unități de program (program principal, proceduri externe, module, BLOCK DATA), exemple scurte. Declararea (ca proceduri externe, respectiv ca proceduri interne) și apelarea subprogramelor și funcțiilor, transferul valorilor (argumente, etichete, rezultate – de subliniat diferența dintre subprogram și funcție). Calculul expresiilor matematice utilizând subprograme și funcții intrinseci, exerciții.
9. Exerciții cu subprograme și funcții definite de către utilizator (ca proceduri interne și ca proceduri externe), utilizând eventual și subprograme și funcții intrinseci. Puncte de intrare (ENTRY) și variante de revenire (RETURN nr.) din subprograme. Funcții recursive (RECURSIVE, RESULT), exemplificare.
10. Prezentarea celor 3 variante de alocare dinamică a memoriei (ALLOCATABLE, POINTER, automat). Exerciții cu vectori și tablouri bidimensionale, operații matriciale (utilizând fișiere de date și de rezultate, cu denumirile fișierelor citite de la tastatură) cu alocarea dinamică a memoriei (exemple: suma elementelor pozitive, numărul elementelor negative, diferența maximă dintre elementele învecinate etc.).
11. Exerciții cu tablouri, prin alocarea dinamică a memoriei, utilizând subprograme și funcții definite de către utilizator, respectiv descriptori de format (exemple: transpusa unei matrici, înmulțirea unor matrici, adunarea unor matrici etc.).

În locul variantei de mai jos, care ar fi fost posibilă prin prezența fizică în laboratoare:

Interfața mediului de dezvoltare CVF / Intel Visual Fortran. Crearea unei aplicații consolă în Developer Studio. Tratarea erorilor de compilare și link-editare. Urmărirea (trasarea execuției) și depanarea programelor. Legarea unei biblioteci (IMSL). Prezentarea unor subprograme din IMSL și a modului de documentare (utilizând documentațiile PDF de pe calculatoarele din săli).

12. Continuarea exercițiilor cu tablouri utilizând subprograme și funcții definite de către utilizator, respectiv descriptorii de format, în combinație cu SELECT CASE (exemple: numărul elementelor pozitive/negative/nule, suma elementelor pozitive/negative/nule etc.).

În locul variantei de mai jos, care ar fi fost posibilă prin prezența fizică în laboratoare:

Operații matriciale folosind subprograme din IMSL (variante de afișare, înmulțire, inversare etc.).

13. Exerciții cu pointeri (tratarea unui șir de intrare/ieșire caracter cu caracter).
14. *Probă practică*. Notare și discuții asupra activității din timpul semestrului.

mmecon