

Limbajul de programare C

Nivel: începători

Durata: 35 ore

Obiectivul cursului: participanții vor beneficia de o introducere solidă în limbajul de programare C, în noțiunile de bază ale programării procedurale și modulare, suportul oferit de limbaj în această direcție.

Ce veți învăța

- Cum sunt organizate programele scrise în C, ciclul de dezvoltare a software-ului, folosirea unui mediu de dezvoltare integrat (IDE)
- Structura codului: structuri de date, structuri de control, tipuri de date fundamentale
- Suportul limbajului C pentru programarea procedurală și modulară
- Exersarea rezolvării de probleme cu C
- Se va exersa comunicarea, lucrul în echipă, modul de prezentare al ideilor și soluțiilor

Cine poate participa: oricine dorește să învețe limbajul de programare C

Cerințe pentru participanți: participanții trebuie să fie familiarizați cu folosirea calculatorului, nu este obligatoriu să fi programat în prealabil. Vor fi avantajați cei care au deja noțiuni de programare sau cunosc deja un alt limbaj de programare, indiferent care.

Infrastructura folosită: proiector, tablă, calculator personal pe care este instalat un mediu de dezvoltare C. De preferat este un mediu integrat de dezvoltare C, exemple free fiind Microsoft Visual C++ Express Edition sau distribuția de Eclipse pentru C/C++.

Bibliografie:

- The C Programming Language, Second Edition, Brian W. Kenighan & Dennis M. Ritchie, Prentice-Hall 1988, ISBN 0-13-110370-9
- C Primer Plus, Fifth Edition, Stephen Prata, Sams 2005, ISBN 0-672-32696-5

Cursuri conexe: Limbajul de programare C++

Descriere

Cursul se adresează în principal celor ce doresc să fie programatori în C. Cunoașterea unui alt limbaj de programare facilitează înțelegerea aspectelor comune limbajelor de programare (structuri de date, structuri de control, etc.).

Se prezintă elementele constitutive ale unui program, cum sunt reprezentate datele și cum se manipulează acestea. Se arată procesul de scriere a unui program C, cum se testează și se depunează.

Prin exemple și teme practice se arată și se exersează folosirea acestui limbaj în rezolvarea problemelor, cum se ajunge de la o problemă practică, trecând prin construirea programului folosind elementele constitutive C, verificarea și validarea acestuia și până la obținerea soluției finale.

Materialul de bază este lucrarea de referință pentru limbajul C (Kernighan & Ritchie, vezi bibliografia), completat pe partea practică cu probleme întâlnite în proiecte reale.

Notă: curricula standard se va adapta funcție de profilul, pregătirea, experiența și obiectivelor participanților.

Conținut

1. Parcurgerea rapidă a principalelor elemente C: variabile și expresii aritmetice, construcția for, constante simbolice, intrări/ieșiri caracter, tablouri, funcții, argumente, tablouri de caractere, variabile externe și vizibilitatea numelor simbolice
2. Tipuri de date, operatori și expresii: nume de variabile, tipuri de date, constante, declarații, operatori aritmetici, operatori relaționali și logici, conversii de tip, operatori de incrementare și decrementare, operatori pe biți, asignare, expresii condiționale, precedența și ordinea de evaluare
3. Structuri de control: blocuri, structuri de control
4. Funcții și structura programului: funcții, valoarea de retur, variabile externe, domeniul de vizibilitate, ciclul de viață al variabilelor, blocuri de instrucțiuni, inițializare, recursivitate, preprocesorul C, incluziunea datelor, substituția macro, incluziune condițională
5. Pointeri și tablouri: pointeri și adrese, pointeri și argumente de funcție, pointeri și tablouri, aritmetica adreselor, pointeri la caractere și funcții, tablouri multi-dimensionale, inițializarea tablourilor de pointeri, argumentele primite de program, pointeri la funcții
6. Structuri: fundamente, structuri și funcții, tablouri de structuri, pointeri la structuri, typedef, uniuni, campuri de biți
7. Intrări/ieșiri: intrare și ieșire standard, formatarea ieșirii - printf(), funcții cu număr variabil de argumente, formatarea intrării - scanf(), accesul la fișiere, tratarea erorilor – stderr și exit, intrări/ieșiri linie, grupuri de funcții de bibliotecă – operații pe șiruri de caractere, memorie dinamică, funcții matematice, generare aleatoare de numere
8. Proiecte: gestiune (best fit, first fit) dinamică de memorie, sistem de logging