



کلیات

در این درس مبانی پایه کامپیوتر و برنامه‌سازی ساختنیافته به زبان C تدریس می‌شود. پس از پوشش کامل زبان C مفاهیم مقدماتی برنامه‌نویسی شی‌گرا در قالب زبان C++ بیان خواهد شد.

مراجع

1. H. Deitel & P. Deitel, *C++ How to Program*, 4th Edition, Prentice-Hall, 2004.
2. B. W. Kernighan & D. M. Ritchie, *The C Programming Language*, Second Edition, Prentice-Hall, 1998.

ریز مواد

(۱) مقدمات

- i. مقدمه‌ای بر ساختار کامپیوتر
- ii. مقدمه‌ای بر زبان‌های برنامه‌نویسی
- iii. مقدمه‌ای بر Algorithm و Flowchart

(۲) آشنایی با ساختار برنامه‌های زبان C

- i. نخستین برنامه و بیان مفهوم Compiler, Preprocessor و Linker
- ii. بیان نوع‌های داده‌ای پایه در زبان C و مفهوم سخت‌افزاری آنها
- iii. توابع استاندارد ورودی و خروجی زبان C
- iv. اپراتورهای محاسباتی

(۳) ساختارهای کنترلی

- i. ساختار شرطی و اپراتورهای شرطی
- ii. ساختار switch-case
- iii. حلقه‌ها

(۴) تابع‌ها

- i. پیاده‌سازی تابع‌ها و حوزه تعریف متغیرها
- ii. معرفی کتابخانه استاندارد زبان C و آشنایی با برخی از تابع‌ها
- iii. آشنایی با شیوه حل مساله با به کارگیری تابع‌های بازگشتی

(۵) آرایه‌ها

- i. آرایه‌های یک بعدی و چند بعدی
- ii. آشنایی با الگوریتم‌های جستجو و مرتب‌سازی

(۶) اشاره‌گرها

- i. مفهوم اشاره‌گر
- ii. فراخوانی تابع‌ها با استفاده از اشاره‌گرها
- iii. رابطه آرایه‌ها و اشاره‌گرها
- iv. اشاره‌گر به تابع
- v. مدیریت حافظه در زبان C/C++

(۷) رشته‌ها

(۸) structure

- i. بیان ساختار
 - ii. حل چند مساله نمونه
- (۹) ساختارهای باقی‌مانده از زبان C

- i. اپراتورهای بیتی
- ii. typedef
- iii. enum
- iv. union
- v. دستورات Preprocess

(۱۰) فایل‌ها

(۱۱) آشنایی با لیست‌های پیوندی

(۱۲) مقدمه‌ای بر C++

- i. ساختارهای اضافه شده به C استاندارد

a. مرجع (reference)

- b. بارگذاری تابع‌ها
- c. مقدار اولیه آرگومان تابع‌ها
- d. الگوهای تابعی
- e. تابع‌های inline
- ii. توابع استاندارد ورودی و خروجی C++
- iii. بیان مفاهیم برنامه‌نویسی شی‌گرا
- iv. بیان Data Abstraction و نوشتن چند مثال نمونه

تمرین، آزمون، پروژه

۴ نمره	تمرین‌های درسی
۴ نمره	آزمون میان‌ترم
۴ نمره	پروژه پایانی
۸ نمره	آزمون پایان‌ترم