

به نام خدا

سرفصل مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی



مباحث تدریس شده در ترم‌های پیش جزئیات مطالب تدریس شده، تکالیف و کوییزها به همراه حل آن از طریق آدرس http://faculties.sbu.ac.ir/~a_mahmoudi/courses قابل دسترسی می‌باشد.

- مفاهیم اولیه
 - اجزاء مختلف کامپیوتر
 - انواع کامپیوتر
 - کاربردهای کامپیوتر و گرایش‌های مختلف مهندسی کامپیوتر
 - سیگنال آنالوگ در برابر سیگنال دیجیتال
 - آشنایی با سیستم اعداد
 - تبدیل مبنای (اعداد صحیح و اعشار)
 - آشنایی با محدودیت‌های مبنای ۲
 - روش‌های نمایش اعداد علامت‌دار و ویژگی‌های هر یک
 - سیستم عددی علامت و مقدار
 - سیستم اعداد مکمل
 - سیستم عددی پیش‌قدردار (biased rep.)
 - روش نمایش اعداد اعشاری
 - ممیز ثابت
 - ممیز شناور (استاندارد IEEE754)
 - آشنایی با شیوه‌های حل مساله
 - آشنایی با مفهوم الگوریتم و رسم روندنما
 - آشنایی با شبه‌کد
 - آشنایی با سطوح مختلف برنامه‌نویسی
 - انواع زبان‌های برنامه‌نویسی
 - تاریخچه‌ی مختصر تکامل زبان‌های برنامه‌نویسی
 - برنامه‌نویسی
 - تمرکز بر روی زبان C و C++^۱
 - بر شمردن تفاوت‌های این دو زبان و اشاره به استانداردهای متفاوت هر دو

^۱ در طول ترم بدون این که وارد بحث شیء‌گرایی شویم به تفاوت‌های این دو و امکانات افزوده شده به هر یک اشاره خواهد شد، از این رو انتظار می‌رود در پایان ترم دانشجویان بتوانند تفاوت بر خود کامپایلرها مختلف را بر اساس استانداردهای مطرح شده توجیه کنند.



- بخش مقدمات
 - متغیرها و ثابت‌ها
 - انواع عملگر و اولویت اجرا
 - عبارت‌های محاسباتی و منطقی
 - دستورهای شرطی
 - حلقه‌های تکرار
- تابع
 - معرفی
 - فراخوانی تودرتو
 - ارسال به وسیله‌ی مقدار در برابر ارسال از طریق ارجاع^۲
 - محدوده‌ی اعتبار متغیر
 - Scope های تودرتو
 - متغیرهای محلی ایستا
 - آرگومان پیش فرض
 - Overloading
 - تابع inline و نقاط ضعف و قوت آن
- توابع بازگشتی
 - مفهوم استقرای ریاضی
 - روابط بازگشتی
 - حل مساله به صورت بازگشتی
 - آشنایی با مفهوم پشته
 - توابع بازگشتی در زبان‌های برنامه‌نویسی
- آرایه‌ها
 - مفهوم آرایه
 - مقداردهی اولیه و انتساب
 - ارسال آرایه به تابع
 - آرایه‌های چندبعدی
 - ارسال آرایه‌های چندبعدی به تابع

^۲ در بخش اشاره‌گر با تفصیل بیشتر در این مورد صحبت خواهد شد.



- روش های جستجو
 - جستجوی خطی
 - جستجوی دودویی
- روش های مرتب سازی
 - مرتب سازی انتخابی
 - مرتب سازی حبابی
- رشته ها
 - آشنایی با میان گیر ورودی و خروجی
 - نحوه ی نمایش رشته در زبان ورودی و خروجی
 - نحوه ی نمایش رشته در زبان C
 - توابع ورودی و خروجی در C و C++
 - آشنایی با توابع متعارف
- آشنایی با ساختار
 - ساختارها در حافظه
 - مقداردهی اولیه و انتساب
 - ساختارهای تودرتو
 - ارسال ساختار به تابع
 - ساختار به عنوان نوع بازگشتی تابع
 - آرایه ای از ساختارها
- آشنایی با union
 - **Anonymous unions**
- ثابت شمارشی
- اشاره گر
 - مفاهیم پایه
 - عملگرها
 - اشاره گر و آرایه
 - اشاره گر و رشته ها
 - ارجاع
 - ارجاع ثابت
 - انواع فراخوانی



- با مقدار
- با اشاره گر
- با ارجاع
- اشاره گر به اشاره گر
- Void *
- اشاره گر سرگردان
- اشاره گر null
- اشاره گر به ثابت در برابر ثابت اشاره گر
- آرایه ای از اشاره گرها
- اشاره گر به تابع
- تابع به عنوان آرگومان ورودی
- تخصیص حافظه ی پویا
- نشئت حافظه
- اشاره گر معلق
- تخصیص فضا برای آرایه ی دوبعدی