

| | | | |
|--------|---------------------|---------------------|----------------------|
| کد: ۱ | شاخه: فنی و حرفه‌ای | تعداد واحد: ۳ | نوع واحد: عملی نظری |
| کد: ۳ | زمینه: خدمات | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ |
| کد: ۱۹ | گروه: کامپیوتر | ساعات در هفته: ۰۶ | ساعات در نیمسال: ۰۹۶ |
| کد: ۰۱ | رشته: کامپیوتر | | |
| کد: ۰۱ | گرایش: نرم افزار | | |

| | | | |
|---------------------|--------------|-------------------------|---------------------------|
| کد فرم: ۱۰۰۳۱۹۱۱۳۰۸ | صفحه: ۱ از ۳ | تاریخ تهیه: ۰۰۳۱۹۱۱۳۰۸ | نام درس: ساختمان داده‌ها* |
| | | برنامه سازی پیشرفته (۱) | پیش نیاز: هم نیاز: |

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
نظام جدید آموزش متوسطه

جدول هدف - محتوی

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم ساختمان داده‌ها و ابزارهای ساختارهای داده‌ای

| ردیف | آقتیر | حوزه هدف | پایه کار | محتوی | زمن | نظری | عملی | جمع |
|------|-------|----------|----------|-------|-----|------|------|-----|
| ۰۱ | ۰۱ | ۰۱ | ۰۰ | ۰۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ |
| ۰۲ | ۰۲ | ۰۲ | ۰۰ | ۰۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ |
| ۰۳ | ۰۳ | ۰۳ | ۰۰ | ۰۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ |
| ۰۴ | ۰۴ | ۰۴ | ۰۰ | ۰۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ |
| ۰۵ | ۰۵ | ۰۵ | ۰۰ | ۰۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ |
| ۰۶ | ۰۶ | ۰۶ | ۰۰ | ۰۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ |
| ۰۷ | ۰۷ | ۰۷ | ۰۰ | ۰۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ |
| ۰۸ | ۰۸ | ۰۸ | ۰۰ | ۰۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ |
| ۰۹ | ۰۹ | ۰۹ | ۰۰ | ۰۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ |
| ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۰۰ | ۰۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۳۰ |

رویس و ریز محتوای آموزش

| ردیف | موضوع | محتوای آموزشی | مهارت‌های رفتاری |
|------|---|---|------------------|
| ۱ | تعریف ساختارهای خطی (LINEAR STRUCTURE) و غیر خطی (NON-LINEAR STRUCTURE) | ۱- رشته‌ها (STRINGS) نمونه نمایش رشته‌ها | درک و فهم شناختی |
| ۲ | عملیات روی رشته‌ها (تعمین رشته، مجاورسازی، جستجوی بک زبر رشته در داخل رشته دیگر، انتخاب زیر رشته ای از رشته دیگر، مقایسه رشته‌ها، حذف زیر رشته ای از داخل رشته، زیر رشته ای در داخل رشته دیگر، جایگزین کردن قسمتی از یک رشته با زیر رشته دیگر، تهیه کپی از روی یک رشته) | ۲-۱- عملیات روی رشته‌ها (تعمین رشته، مجاورسازی، جستجوی بک زبر رشته در داخل رشته دیگر، انتخاب زیر رشته ای از رشته دیگر، مقایسه رشته‌ها، حذف زیر رشته ای از داخل رشته، زیر رشته ای در داخل رشته دیگر، جایگزین کردن قسمتی از یک رشته با زیر رشته دیگر، تهیه کپی از روی یک رشته) ۲-۲- عملیات روی رشته‌ها (تعمین رشته، مجاورسازی، جستجوی بک زبر رشته در داخل رشته دیگر، انتخاب زیر رشته ای از رشته دیگر، مقایسه رشته‌ها، حذف زیر رشته ای از داخل رشته، زیر رشته ای در داخل رشته دیگر، جایگزین کردن قسمتی از یک رشته با زیر رشته دیگر، تهیه کپی از روی یک رشته) ۲-۳- رگردها - نحوه توصیف رگردها - انجام عملیات روی رگردها | درک و فهم شناختی |
| ۳ | SEARCH, SORT, حذف و اضافه | ۳-۱- رگردها - نحوه توصیف رگردها - انجام عملیات روی رگردها | درک و فهم شناختی |
| ۴ | آرایه‌ها | ۴-۱- رگردها - نحوه توصیف رگردها - انجام عملیات روی رگردها | درک و فهم شناختی |
| ۵ | نمونه نمایش آرایه‌های یک، دو، ... ایلمدی در حافظه کامپیوتر | ۵-۱- رگردها - نحوه توصیف رگردها - انجام عملیات روی رگردها | درک و فهم شناختی |
| ۶ | نمونه محاسبه آدرس عنصری در آرایه‌های یک، دو، ... ایلمدی | ۶-۱- رگردها - نحوه توصیف رگردها - انجام عملیات روی رگردها | درک و فهم شناختی |
| ۷ | انجام عملیات SORT, SEARCH, حذف و درج در آرایه‌ها | ۷-۱- رگردها - نحوه توصیف رگردها - انجام عملیات روی رگردها | درک و فهم شناختی |
| ۸ | محاسن، معایب و محدود دینهای آرایه‌ها و کاربرد آنها | ۸-۱- رگردها - نحوه توصیف رگردها - انجام عملیات روی رگردها | درک و فهم شناختی |
| ۹ | محاسن، معایب و محدود دینهای آرایه‌ها و کاربرد آنها | ۹-۱- رگردها - نحوه توصیف رگردها - انجام عملیات روی رگردها | درک و فهم شناختی |
| ۱۰ | محاسن، معایب و محدود دینهای آرایه‌ها و کاربرد آنها | ۱۰-۱- رگردها - نحوه توصیف رگردها - انجام عملیات روی رگردها | درک و فهم شناختی |



تغییرات (تجدید نظرهای) انجام شده
رشتن تجدید نظر آخر) ۶۹

| | | | | | | | | |
|--------|---------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------|----------------------|----------------------------------|----------------------|
| کد: ۱ | شاخه: فنی و حرفه‌ای | تعداد واحد: ۳ | کد: ۰۰۳۱۹۱۱۳۰۸ | کد فرم: ۰۰۳۱۹۱۱۳۰۸ | صفحه: ۲ از ۴ | تاریخ تهیه: ۰۰/۰۰/۰۰ | نام درس: ساختمان داده‌ها* | کد فرم: ۰۰۳۱۹۱۱۳۰۸ |
| کد: ۳ | زمینه: خدمات | نوع واحد: عملی نظری | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | صفحه: ۲ از ۴ | تاریخ تهیه: ۰۰/۰۰/۰۰ | نام درس: ساختمان داده‌ها* | کد فرم: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| کد: ۱۹ | گروه: کامپیوتر | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | صفحه: ۲ از ۴ | تاریخ تهیه: ۰۰/۰۰/۰۰ | نام درس: برنامه‌سازی پیشرفته (۱) | کد فرم: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| کد: ۰۱ | رشته: کامپیوتر | ساعات در هفته: ۰۶ | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | صفحه: ۲ از ۴ | تاریخ تهیه: ۰۰/۰۰/۰۰ | نام درس: برنامه‌سازی پیشرفته (۱) | کد فرم: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| کد: ۰۱ | گرایش: نرم افزار | ساعات در نیمسال: ۰۹۰ | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | صفحه: ۲ از ۴ | تاریخ تهیه: ۰۰/۰۰/۰۰ | نام درس: هم نیاز | کد فرم: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
نظام جدید آموزش متوسطه

جدول هدف - محتوی

| ردیف | تفسیر | جزء هدف | پاره کار | مثال |
|------|--------|---------|----------|------|
| ۱۱ | ۰۲۸۸۲۹ | ۰۳ | ۰۰ | ۰۰ |
| ۱۲ | ۰۲۸۸۵۰ | ۰۳ | ۰۰ | ۰۰ |
| ۱۳ | ۰۲۸۸۵۰ | ۰۳ | ۰۰ | ۰۰ |
| ۱۴ | ۰۲۸۸۵۰ | ۰۳ | ۰۰ | ۰۰ |
| ۱۵ | ۰۲۸۸۵۰ | ۰۳ | ۰۰ | ۰۰ |
| ۱۶ | ۰۲۸۸۵۰ | ۰۳ | ۰۰ | ۰۰ |
| ۱۷ | ۰۲۸۸۵۱ | ۰۳ | ۰۰ | ۰۰ |
| ۱۸ | ۰۲۸۸۵۱ | ۰۳ | ۰۰ | ۰۰ |
| ۱۹ | ۰۲۸۸۵۱ | ۰۳ | ۰۰ | ۰۰ |

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم ساختمان داده‌ها و برخی ساختارهای داده‌ای

اهدای رفتاری

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:

داده‌ها را حفظه‌های نوع STACK را تعریف کند
نحوه انجام عملیات روی STACK را شرح دهد
الگوریتم STACK‌ها را طراحی کند و برنامه آنها را در یک زبان برنامه‌سازی بنویسد
کاربرد STACK را در فرآیندهای توابع عادی، توابع بازگشتی شرح داده و برنامه نویسی کند



| ردیف | تفسیر | شماره اعلام | تاریخ اعلام | تاریخ موثر | حیطه | طبقه | محتوی آموزشی | نظری | عملی | جمع |
|------|-------|-------------|-------------|------------|--------|--------|--------------|------|------|-----|
| ۱ | ۲ | ۵ | ۰۰/۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰/۰۰ | شناختی | کاربرد | شناختی | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۶۰ |
| ۲ | ۳ | ۵ | ۰۰/۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰/۰۰ | شناختی | کاربرد | شناختی | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۶۰ |
| ۳ | ۳ | ۵ | ۰۰/۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰/۰۰ | شناختی | کاربرد | شناختی | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۶۰ |
| ۴ | ۳ | ۵ | ۰۰/۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰/۰۰ | شناختی | کاربرد | شناختی | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۶۰ |
| ۵ | ۳ | ۵ | ۰۰/۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰/۰۰ | شناختی | کاربرد | شناختی | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۶۰ |
| ۶ | ۳ | ۵ | ۰۰/۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰/۰۰ | شناختی | کاربرد | شناختی | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۶۰ |
| ۷ | ۳ | ۵ | ۰۰/۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰/۰۰ | شناختی | کاربرد | شناختی | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۶۰ |
| ۸ | ۳ | ۵ | ۰۰/۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰/۰۰ | شناختی | کاربرد | شناختی | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۶۰ |
| ۹ | ۳ | ۵ | ۰۰/۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰/۰۰ | شناختی | کاربرد | شناختی | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۶۰ |
| ۱۰ | ۳ | ۵ | ۰۰/۰۰/۰۰ | ۰۰/۰۰/۰۰ | شناختی | کاربرد | شناختی | ۰۳۰ | ۰۳۰ | ۰۶۰ |

تغییرات (تجدید نظرهای) انجام شده (در متن تجدید نظر آخر) ص ۷

| | | | |
|--------|---------------------|---------------------|--------------------|
| کد: ۱ | شاخه: فنی و حرفه‌ای | تعداد واحد: ۳ | کد: ۴ |
| کد: ۳ | زمینه: خدمات | نوع واحد: عملی نظری | صفحه: ۳ |
| کد: ۱۹ | گروه: کامپیوتر | نیمسال پیشنهادی: ۳ | از ۴ |
| کد: ۰۱ | رشته: کامپیوتر | ساعات در هفته: ۰۶ | کد: ۰۰۳۱۹۱۱۳۰۸ |
| کد: ۰۱ | گرایش: نرم افزار | ساعات درنیمسال: ۰۹ | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| | | | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| | | | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |

کد فرم: تاریخ تهیه: جمهوری اسلامی ایران
 نام درس: ساختمان داده‌ها*
 پیش نیاز: برنامه‌سازی پیشرفته (۱)
 هم نیاز:
 نظام جدید آموزش متوسطه

مهدف کل: آشنایی با مفاهیم ساختمان داده‌ها و برخی ساختارهای داده‌ای

جدول هدف - محتوی

| زمان | نظری | عملی | جمع | محتوی | ردیف |
|------|------|------|------|---|------|
| ۰/۳۰ | ۰/۳۰ | ۰/۳۰ | ۰/۳۰ | کاربردهای صف | ۲۰ |
| ۰/۳۰ | ۰/۳۰ | ۰/۳۰ | ۰/۳۰ | صف دایره‌ای (CIRCULAR QUEUE) | ۲۱ |
| ۱۳۰ | ۱ | ۱۳۰ | ۱۳۰ | الگوریتم‌های درج و حذف در صف دایره‌ای | ۲۲ |
| ۵ | ۲ | ۲ | ۵ | لیست پیوندی امکان تعریف، نحوه پیمایش، حذف، درج، گروه در ابتدا و انتهای | ۲۳ |
| ۸ | ۵ | ۳ | ۸ | لیست پیوندی دو طرفه امکان تعریف، نحوه پیمایش، حذف و درج گروه | ۲۴ |
| ۵ | ۲ | ۲ | ۵ | امکان تعریف لیست پیوندی، حلقوی و نحوه درج حذف | ۲۵ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ایجاد لیست پیوندی با سر لیست | ۲۶ |
| ۲ | ۲ | ۲ | ۴ | ۷- درخت حافظه ۷-۱- تعریف درخت در حالت کلی روشهای مختلفی نمایش درخت در حافظه ۷-۲- درخت دو دویی ۷-۳- ویژگیهای درخت دو دویی و روش‌های مختلفی نمایش آن در حافظه ۷-۴- پیمایش‌های مختلف درخت دو دویی ۷-۵- تعاریف درختهای Heap, Max Heap, Min Tree, Max Tree ...Min | ۲۷ |
| | | | | ۸- پیمایش‌های مختلف درخت دو دویی | |
| | | | | ۹- تعاریف درختهای Heap, Max Heap, Min Tree, Max Tree ...Min | |

| ردیف | تغییر | جزء | هدف | پاره کار | اصل |
|------|-------|-----|-----|----------|-----|
| ۱ | ۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| ۲ | ۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| ۳ | ۳ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |



پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:
 کاربردهای صف را نام ببرد
 صف دایره‌ای را تعریف کند
 الگوریتم‌های درج و حذف را در صف دایره‌ای بنویسد
 لیست پیوندی را تعریف و عملیات بر روی آنها را بنویسد
 درخت و انواع آن و روشهای نمایش آنها و روش پیمایش درخت را شرح دهد

| تاریخ موثر | تاریخ اعلام | شماره اعلام | تغییر | تاریخ موثر | تاریخ اعلام | شماره اعلام | تغییر |
|------------|-------------|-------------|-------|------------|-------------|-------------|-------|
| ۲۰۲۰ | ۲۰۲۰ | ۰۱ | ۲ | ۲۰۲۰ | ۲۰۲۰ | ۰۱ | ۱ |
| ۲۰۲۰ | ۲۰۲۰ | ۰۱ | ۲ | ۲۰۲۰ | ۲۰۲۰ | ۰۱ | ۲ |
| ۲۰۲۰ | ۲۰۲۰ | ۰۱ | ۲ | ۲۰۲۰ | ۲۰۲۰ | ۰۱ | ۳ |

