

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
فصل اول.....	۱
۱-۱- مقدمه.....	۱
۲-۱- منابع و مصارف آب در جهان و ایران.....	۲
۳-۱- مفهومیها، تعریفها و اصطلاحهای منابع آب.....	۷
۴-۱- لزوم بهینه‌سازی در مدیریت منابع آب.....	۹
۵-۱- شاخص‌های مدیریت و ارتباط و انطباق آن با بهینه‌سازی.....	۱۲
۶-۱- کاربردهایی از بهینه‌سازی در مدیریت منابع آب.....	۱۶
۷-۱- جمع‌بندی.....	۲۲
۸-۱- منابع و مآخذ.....	۲۳
 فصل دوم.....	 ۲۵
۱-۲- مقدمه.....	۲۵
۲-۲- مفهومیهای پایه.....	۲۵
۳-۲- خصوصیت‌های مختلف مسئله‌های بهینه‌سازی.....	۳۹
۱-۳-۲- مسئله‌های خطی و غیرخطی.....	۴۰
۲-۳-۲- مسئله‌های پیوسته و ناپیوسته (صحیح، گسسته و دودویی).....	۴۱
۳-۳-۲- مسئله‌های محدب و غیرمحدب (مقعر).....	۴۴
۴-۳-۲- مسئله‌های تفکیک‌پذیر و تفکیک‌ناپذیر.....	۴۹
۵-۳-۲- مسئله‌های تک‌قله‌ای و چندقله‌ای.....	۴۹
۴-۲- خصوصیت‌های متغیرها و نمایه‌های مدل‌های بهینه‌سازی.....	۵۱
۱-۴-۲- متغیرهای پیوسته.....	۵۱
۲-۴-۲- متغیرهای ناپیوسته (عدد صحیح، گسسته یا دودویی).....	۵۱
۳-۴-۲- نمایه‌های قطعی.....	۵۲
۴-۴-۲- نمایه‌های تصادفی یا احتمالی.....	۵۲
۵-۴-۲- نمایه‌های استوکاستیکی.....	۵۳

۵۳	۶-۴-۲- نمایه‌های فازی.....
۵۶	۵-۲- دسته‌بندی روش‌های بهینه‌سازی.....
۵۷	۱-۵-۲- روش‌های خطی-غیرخطی.....
۵۷	۲-۵-۲- روش‌های قطعی-تصادفی (احتمالی)-استوکاستیک.....
۵۸	۳-۵-۲- روش‌های پیوسته-ناپیوسته.....
۵۹	۴-۵-۲- روش‌های صریح-فازی.....
۵۹	۱-۵-۲- روش‌های کلاسیک-مدرن.....
۶۰	۶-۲- جستجو در فضای تصمیم به دنبال نقطه بهینه.....
۶۱	۱-۶-۲- روش‌های شبیه‌سازی و جستجو.....
۶۱	۱-۱-۶-۲- نمونه‌گیری در شبکه یکنواخت.....
۶۵	۲-۱-۶-۲- روش نمونه‌گیری تصادفی.....
۶۸	۳-۱-۶-۲- روش آزمون و خطای هدف‌مند.....
۶۹	۲-۶-۲- روش حل دستگاه معادله‌ها.....
۶۹	۳-۶-۲- روش استفاده از مشتق‌های جزئی تابع هدف.....
۷۲	۴-۶-۲- مبنای مقایسه روش‌های مبتنی بر جستجوی نقطه به نقطه.....
۷۳	۷-۲- مبنای ریاضی در جستجوی نقطه بهینه.....
۷۶	۸-۲- جمع‌بندی.....
۷۷	۹-۲- منابع و مآخذ.....
۷۹	فصل سوم.....
۷۹	۱-۳- مقدمه.....
۸۰	۲-۳- مبانی برنامه‌ریزی خطی.....
۸۳	۱-۲-۳- فرضیه‌های برنامه‌ریزی خطی.....
۸۳	۱-۱-۲-۳- تناسب.....
۸۳	۲-۱-۲-۳- جمع‌پذیری.....
۸۴	۳-۱-۲-۳- بخش‌پذیری.....
۸۴	۴-۱-۲-۳- معین بودن.....
۸۴	۲-۲-۳- مثال‌هایی از برنامه‌ریزی خطی.....
۹۴	۳-۳- روش ترسیمی.....

۱۰۵.....	۴-۳- جستجو در بین نقطه‌های گوشه موجه
۱۰۹.....	۵-۳- روش سادک (سیمپلکس)
۱۲۲.....	۱-۵-۳- تعبیر هندسی روش سادک
۱۲۸.....	۲-۵-۳- حالت‌های خاص در روش سادک
۱۴۰.....	۳-۵-۳- حالت‌های مشابه در روش سادک
۱۴۲.....	۴-۵-۳- قیمت‌های سایه‌ای
۱۴۵.....	۵-۵-۳- دوگان (هم‌زاد) یک مسئله برنامه‌ریزی خطی
۱۵۲.....	۶-۳- جمع‌بندی
۱۵۲.....	۷-۳- منابع و مآخذ

۱۵۳.....	فصل چهارم
۱۵۳.....	۱-۴- مقدمه
۱۵۴.....	۲-۴- برنامه‌ریزی عدد صحیح
۱۵۹.....	۱-۲-۴- فرمول‌بندی مسئله‌های برنامه‌ریزی عدد صحیح
۱۵۹.....	۱-۱-۲-۴- رابطه‌های بین متغیرهای صفر و یک
۱۶۰.....	۲-۱-۲-۴- مسئله بودجه‌بندی سرمایه
۱۶۲.....	۳-۱-۲-۴- مسئله شارژ ثابت
۱۶۴.....	۴-۱-۲-۵- محدودیت‌های یا این یا آن
۱۶۶.....	۵-۱-۲-۴- محدودیت‌های اگر-آن‌گاه
۱۶۷.....	۶-۱-۲-۴- تابع‌ها با N مقدار قابل وقوع
۱۶۸.....	۲-۲-۴- روش‌های شاخه و کران
۱۶۹.....	۱-۲-۲-۴- شاخه‌بندی
۱۷۰.....	۲-۲-۲-۴- محاسبه حدود پایین و بالای زیرشاخه‌ها
۱۷۱.....	۳-۲-۲-۴- به ته رسیدن (حذف)
۱۷۱.....	۴-۲-۲-۴- روش‌های جستجو
۱۷۲.....	۵-۲-۲-۴- الگوریتم روش شاخه و کران برای مسئله‌های کمینه‌سازی (بهینه‌سازی)
۱۷۷.....	۳-۴- مدل‌های غیرخطی با ماهیت غیرخطی
۱۷۸.....	۱-۳-۴- کشت محصول‌ها با در نظر گرفتن کشش بازار
۱۸۰.....	۲-۳-۴- بهره‌برداری از مخزن

۱۸۲.....	۴-۴- طبقه‌بندی روش‌های حل مسئله‌های برنامه‌ریزی با ماهیت غیرخطی
۱۸۲.....	۴-۴-۱- روش‌های خطی‌سازی در مسئله‌های تفکیک‌پذیر
۱۸۳.....	۴-۴-۱-۱- کمینه‌کردن بیش‌ترین یا بیشینه‌کردن کم‌ترین
۱۸۴.....	۴-۴-۱-۲- کمینه‌کردن قدر مطلق دو متغیر تصمیم (یا حالت)
۱۸۵.....	۴-۴-۱-۳- کمینه‌کردن تابع‌های هدف محدب یا بیشینه‌کردن تابع‌های هدف مقعر
۱۸۸.....	۴-۴-۱-۴- تابع‌های هدفی که نه محدب هستند و نه مقعر
۱۹۸.....	۴-۴-۲- الگوریتم‌های گرادیانی
۲۰۰.....	۴-۴-۲-۱- روش گرادیانی برای تابع‌های تک‌متغیره و نامقید
۲۰۲.....	۴-۴-۲-۲- روش گرادیانی برای مسئله‌های چندمتغیره و نامقید
۲۰۹.....	۴-۴-۳- الگوریتم‌های تسلسلی نامقید
۲۱۰.....	۴-۴-۱-۳- تابع جریمه
۲۱۱.....	۴-۴-۲-۳- ضریب‌های لاگرانژ
۲۱۵.....	۴-۴-۴- الگوریتم‌های تسلسلی تقریب
۲۱۹.....	۴-۵- جمع‌بندی
۲۱۹.....	۴-۶- منابع و مآخذ
۲۲۱.....	فصل پنجم
۲۲۱.....	۵-۱- مقدمه
۲۲۲.....	۵-۲- مبانی اولیه روش برنامه‌ریزی پویا
۲۳۵.....	۵-۳- شبکه برنامه‌ریزی پویا و رابطه‌های حاکم بر آن
۲۴۱.....	۵-۴- مسئله تخصیص
۲۴۵.....	۵-۴-۱- رویکرد حل پس‌رو
۲۴۹.....	۵-۴-۲- رویکرد حل پیش‌رو
۲۵۱.....	۵-۴-۳- ارائه جدولی حل مسئله تخصیص
۲۵۴.....	۵-۵- مسئله افزایش ظرفیت
۲۵۹.....	۵-۶- مسئله بهره‌برداری از مخزن
۲۷۲.....	۵-۷- جمع‌بندی
۲۷۲.....	۵-۸- منابع و مآخذ

۲۷۳	فصل ششم
۲۷۳	۱-۶- مقدمه
۲۷۴	۲-۶- مفهومی‌های پایه در آمار و احتمال
۲۷۷	۳-۶- خصوصیت‌های آماری متغیرهای تصادفی
۲۸۱	۴-۶- توزیع‌های احتمالاتی متغیرهای تصادفی
۲۸۲	۱-۴-۶- توزیع نرمال
۲۸۳	۲-۴-۶- توزیع لوگ نرمال
۲۸۴	۳-۴-۶- توزیع گاما
۲۸۵	۴-۴-۶- توزیع دوجمله‌ای
۲۸۵	۵-۴-۶- توزیع پواسون
۲۸۶	۵-۶- روش برنامه‌ریزی خطی استوکاستیک
۲۸۷	۶-۶- راه‌کارهای مختلف در روش حل برنامه‌ریزی خطی استوکاستیک
۲۸۷	۱-۶-۶- راه‌کارهای مبتنی بر جایگزینی مقدارهای قابل وقوع نمایه‌ها
۲۹۱	۲-۶-۶- روش‌های مقید به شانس
۲۹۹	۷-۶- جمع‌بندی
۲۹۹	۸-۶- منابع و مأخذ

۳۰۱	فصل هفتم
۳۰۱	۱-۷- مقدمه
۳۰۱	۲-۷- روش برنامه‌ریزی پویای استوکاستیک
۳۰۳	۳-۷- روش‌های گسسته‌سازی حجم مخزن و جریان ورودی
۳۰۳	۱-۳-۷- گسسته‌سازی حجم مخزن
۳۰۶	۲-۳-۷- گسسته‌سازی جریان ورودی (آورد آب مخزن)
۳۰۷	۴-۷- زنجیره مارکف و محاسبه احتمال‌های انتقال
۳۱۱	۵-۷- رابطه‌های روش برنامه‌ریزی پویای استوکاستیک
۳۱۳	۶-۷- شرط‌های هم‌گرایی
۳۱۴	۷-۷- توسعه روش برنامه‌ریزی پویای استوکاستیک در بهره‌برداری از مخزن
۳۱۶	۸-۷- کاربرد روش برنامه‌ریزی پویای استوکاستیک در مسئله بهره‌برداری از مخزن سد
۳۱۹	۹-۷- روش برنامه‌ریزی پویای استوکاستیک در مسئله بهره‌برداری

از مخزن سد (مثال واقعی: سد سفیدرود)

- ۱۰-۷- روش برنامه‌ریزی پویای استوکاستیک با در نظر گرفتن دو متغیر غیرقطعی..... ۳۲۴
- ۱-۱۰-۷- ماتریس احتمال انتقال در روش برنامه‌ریزی پویای استوکاستیک با دو متغیر غیرقطعی... ۳۲۶
- ۲-۱۰-۷- توسعه روش برنامه‌ریزی پویای استوکاستیک با دو متغیر غیرقطعی..... ۳۲۷
- ۳-۱۰-۷- روش برنامه‌ریزی پویای استوکاستیک با دو متغیر غیرقطعی..... ۳۲۹
- (آب و رسوب ورودی) در مسئله بهره‌برداری از مخزن سد

- ۴-۱۰-۷- مثال مخزن سد سفیدرود..... ۳۳۴
- ۱۱-۷- جمع‌بندی..... ۳۴۰
- ۱۲-۷- منابع و مأخذ..... ۳۴۱

فصل هشتم..... ۳۴۳

- ۱-۸- مقدمه..... ۳۴۳
- ۲-۸- مبانی الگوریتم‌های تکاملی و فراکاوشی..... ۳۴۴
- ۳-۸- مفهوم‌ها و تعریف‌های موجود در ساختار الگوریتم‌های تکاملی و فراکاوشی..... ۳۴۵
- ۴-۸- دسته‌بندی الگوریتم‌های تکاملی و فراکاوشی..... ۳۴۹
- ۵-۸- مفهوم کدگذاری در الگوریتم‌های تکاملی و فراکاوشی..... ۳۵۲
- ۶-۸- تولید عددهای تصادفی..... ۳۵۴
- ۷-۸- تخطی از قیدها..... ۳۵۵
- ۸-۸- تابع برازش..... ۳۶۱
- ۹-۸- عملگرهای انتخاب..... ۳۶۲
- ۱۰-۸- عملگرهای تولید..... ۳۷۲
- ۱۱-۸- معیارهای توقف..... ۳۷۷
- ۱۲-۸- معیارهای ارزیابی عملکرد الگوریتم‌های تکاملی و فراکاوشی..... ۳۷۹
- ۱۳-۸- جمع‌بندی..... ۳۸۸
- ۱۴-۸- منابع و مأخذ..... ۳۸۸
- منابع و مأخذ کلی کتاب..... ۳۸۹