

هیدرولوژی، هیدرولیک و مدیریت منابع آبی

یک رویکرد بهینه سازی ابتکاری

(جلد دوم: الگوریتم‌های ازدحام ذرات، جستجوی ممنوعه،

هارمونیک و تقریب بیرونی)

تالیف:

ک.ل. کاتسیفاراکیس

(K.L. Katsifarakis Aristotle University of Thessaloniki, Greece)

ترجمه:

فردین کمانی

کارشناس ارشد عمران-مدیریت منابع آب، دانشگاه علم و صنعت ایران

عنوان و نام پدیدآور	هیدرولوژی، هیدرولیک و مدیریت منابع آبی یک رویکرد بهینه سازی ابتکاری/تألیف [صحیح: ویراستار] ک. ل. کاتسیفاراکیس؛ ترجمه فردین کمالی.
مشخصات نشر	تهران: آریا نقش، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	ج ۲: مصور، جدول، نمودار.
شابک	دوره ۲-89-600-978: ج. ۱-81-8904-600-978؛ ج. ۲-52-88-600-978:
وضعیت فهرست نویسی	فیا :
یادداشت	عنوان اصلی: Hydrology, hydraulics, and water resources management, 2012. a heuristic optimization approach ;
مترجمات	ج. ۱. الگوریتم‌های ژنتیک و نبرید- ج. ۲. الگوریتم‌های ازدحام ذرات، جستجوی ممنوعه، هارمونیک و تقریب بیرونی.
موضوع	آب، منابع -- مهندسی -- ریاضیات
موضوع	Water-supply engineering -- Mathematics :
موضوع	بهینه‌سازی ریاضی
موضوع	Mathematical optimization :
موضوع	الگوریتم‌های ابتکاری
موضوع	Heuristic algorithm :
شناسه افزوده	کاتسیفاراکیس، کی. ال.
شناسه افزوده	Katsifarakis, K. I.
شناسه افزوده	کمالی، فردین -- مترجم
شناسه افزوده	Karamali Fardin :
رده بندی کنگره	۵۳۴.۹۱۳۹۸ : TL
رده بندی دیویی	۱۰۱۵۱۹۶/۶۲۸ :
شماره کتابشناسی ملی	۵۶۵۲۴۷۷ :

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۷۷۲۸۹

www.arianagsh20.ir

تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی

خیابان وحید نظری، پلاک ۱۵۰، واحد ۵



هیدرولوژی، هیدرولیک و مدیریت منابع آبی

یک رویکرد بهینه سازی ابتکاری

(جلد دوم: الگوریتم‌های ازدحام ذرات، جستجوی ممنوعه، هارمونیک و تقریب بیرونی)

نویسنده: ک. ل. کاتسیفاراکیس - مترجم: فردین کمالی

چاپ: چاپ اول - ۱۳۹۸

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۴۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۰۴-۸۸-۵ شابک دوره: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۰۴-۸۹-۲

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای مترجم محفوظ است.

در جلد اول این کتاب، در مورد کاربرد الگوریتم‌های ژنتیک و تبرید در مسائل مهندسی منابع آب بحث گشت. در جلد دوم، کاربرد تکنیک‌های ازدحام ذرات، جستجوی ممنوعه، جستجوی هارمونیک و روش تقریب بیرونی در مسائل مهندسی آب، بیان می‌گردند. در این کتاب، روش ازدحام ذرات (particle swarm optimization) در فصل اول آمده است. ابتدا پایه‌های روش بیان گردیده و به همراه سه تغییر که باعث بهبود قابل توجه عملکرد الگوریتم استاندارد می‌شود. سپس کاربرد PSO بر روی مسئله بهینه سازی چند هدفه مطرح شده است. سرانجام، تعدادی از کاربردها با تمرکز بر روی مقوله ی طراحی بهینه شبکه‌های توزیع آب ارائه گردیده^۱.

الگوریتم جستجوی ممنوعه^۲ در فصل دوم تشریح می‌گردد. در این فصل مفاهیم پایه ای و ویژگی‌های روش ارائه شده و مدسوع ترکیب آن با الگوریتم ژنتیک و الگوریتم تبرید مطرح می‌شود. کاربردهای بهینه سازی ترکیبی این چنینی بر روی مسئله بهینه سازی آب‌های زیرزمینی پایان بخش این فصل می‌باشد. فصل سوم به روش جستجوی هارمونیک^۳ اختصاص یافته است. نخست، مفهوم و مشخصه‌های پایه ای الگوریتم جستجوی هارمونیک به طور کامل ارائه شده است. سپس، تعدادی هدف گذاری های متفاوت برای بهبود کاربرد آن در مسائل رتبه بندی، ارزیابی و تعیین شده‌اند. در آخر بحث کاربرد بر روی مسئله ی مدیریت سیستم چند مخزنی کلاسیک ارائه شده است. سرانجام در فصل چهارم با روش تقریب بیرونی^۴ روبرو می‌شویم. در بخش اول محاسبات ریاضی روش ارائه شده و مشخصه‌های اصلی آن، از جمله کمینه کردن تابع هدف مقعر بر روی دامنه جواب شدنی محدب یا مقعر بررسی شدند. بخش دوم فصل مربوطه به کاربرد روش تقریب بیرونی بر

^۱Tabu search

^۲Harmony search method

^۳Outer approximation method

روی مسئله طراحی بهینه آب‌های زیرزمینی اختصاص دارد. امیدوارم، این کتاب به دانشمندان درگیر معضل منابع آب، حداقل از دیدگاه فنی آن برای رسیدن به جواب کمک کند. اگرچه، باید بخاطر داشت، کیفیت نتایج کلی همچنین بستگی به تعریف هدف بهینه، که تابع هدف نامیده می‌شود، دارد. این‌ها، به نوبه خود، در تمام مسائل مهندسی و آکادمیک، وابسته ی قوانین و اخلاقیات است که همواره باید در نظر گرفته شوند.

www.ketab.ir

فهرست

۱۷.....	۱- فصل اول- روش بهینه سازی ازدحام ذرات.....
۱۷.....	۱-۱- چکیده.....
۱۸.....	۱-۲- مقدمه.....
۲۰.....	۱-۳- توضیح روش بهینه سازی ازدحام ذرات.....
۲۱.....	۱-۳-۱- توضیح PSO استاندارد.....
۲۴.....	۱-۴- ترکیب متغیرهای پیوسته و گسسته.....
۲۵.....	۱-۴-۱- تنوع غنی.....
۲۶.....	۱-۵- پارامترهای خنثی سازگاری.....
۲۷.....	۱-۶- PSO چند هدفه.....
۳۱.....	۱-۶-۱- افزایش جمعیت.....
۳۲.....	۱-۶-۲- رابطه (تعامل) - میموت - انسان.....
۳۴.....	۱-۶-۳- الگوریتم.....
۳۷.....	۱-۷- کاربرد.....
۳۸.....	۱-۷-۱- طراحی سیستم های توزیع آب.....
۴۳.....	۱-۷-۲- مسئله ی تک هدفه.....
۴۷.....	۱-۷-۳- آنالیز چند هدفه.....
۵۰.....	۱-۸- جمع بندی.....
۵۲.....	۱-۹- منابع و مراجع.....
۵۹.....	۲- فصل دوم- الگوریتم جستجوی ممنوعه برای مدیریت آب های زیرزمینی.....
۵۹.....	۲-۱- چکیده.....
۶۰.....	۲-۲- مقدمه.....
۶۳.....	۲-۳- مفهوم جستجوی ممنوعه.....
۶۶.....	۲-۴- انواع بهینه سازی ترکیبی.....
۷۵.....	۲-۵- کاربرد انبار مهمات دریایی بالن (شهری در جنوبینه سوتا امریکا).....

۷۵	۱-۵-۲- رویکرد بهینه سازی و شرایط
۸۰	۲-۵-۲- کاربرد و نتایج
۸۳	۲-۶- جمع بندی و چشم انداز
۸۴	۲-۷- منابع و مراجع
۸۷	۳- فصل سوم- الگوریتم جستجوی هارمونی
۸۷	۳-۱- چکیده
۸۸	۳-۲- مقدمات
۸۸	۳-۱-۱- رابطه ی بین ریاضی و موسیقی
۸۹	۳-۲-۲- جستجوی روش
۹۱	۳-۳- ارائه الگوریتم جستجوی هارمونی
۹۱	۳-۳-۱- مفهوم هارمونی
۹۲	۳-۳-۲- آنالیز روش
۹۷	۳-۴- تنوع های الگوریتم جستجوی هارمونی
۹۷	۳-۴-۱- الگوریتم جستجوی هارمونی بهبود یافته از گروه نوازندگان موسیقی
۹۸	۳-۴-۲- الگوریتم جستجوی هارمونی بهبود یافته
۱۰۱	۳-۴-۳- الگوریتم جستجوی هارمونی بهترین کلی
۱۰۲	۳-۴-۴- الگوریتم جستجوی هارمونی خود سازگار
۱۰۳	۳-۴-۵- الگوریتم جستجوی هارمونی بدون نیاز به تنظیم پارامتر
۱۰۵	۳-۵- ارزیابی تنوع های الگوریتم جستجوی هارمونی
۱۰۶	۳-۵-۱- توابع بررسی
۱۰۸	۳-۵-۲- روند کالیبراسیون
۱۱۱	۳-۵-۳- نتایج
۱۱۵	۳-۶- کاربرد سیستم چند مخزنی
۱۱۵	۳-۶-۱- تعریف مسئله
۱۱۶	۳-۶-۲- محدودیت های مسئله
۱۲۰	۳-۶-۳- نتایج

۱۲۵	۳-۷- جمع بندی
۱۲۶	۳-۸- منابع و مراجع
۱۲۹	۴- فصل چهارم - مدیریت بهینه آب زیرزمینی با رویکرد تقرب بیرونی
۱۲۹	۴-۱- چکیده
۱۲۹	۴-۲- مقدمه
۱۳۱	۴-۳- مثال
۱۳۹	۴-۴- ریاضیات مسائل مدیریت آب زیرزمینی
۱۴۵	۴-۵- روش تقرب بیرونی
۱۵۲	۴-۶- مثال
۱۵۲	۴-۶-۱- یک مسئله مدیریت آب زیرزمینی برای آلودگی یک آبخوان فرضی
۱۵۸	۴-۷- جمع بندی
۱۵۹	۴-۸- منابع و مراجع