

الگوریتم ژنتیک

نویسندگان: مهدی اسدیک - ابراهیم اسدزاده - محمد اسدزاده



موسسه انتشاراتی ایران



سرشناسه : اسدبک، مهدی، ۱۳۷۲-

Asadbak, Mehdi

عنوان و نام پدیدآور : الگوریتم ژنتیک / نویسندگان مهدی اسدبک، ابراهیم اسدزاده، محمد اسدزاده.

مشخصات نشر : تهران: انتشارات اسدزاده، ۱۳۹۸.

مشخصات ظاهری : ۱۶۳ص: مصور، جدول، نمودار.

شابک : ۲۸۰۰۰۰ ریال ۷-۱-۹۹۴۳۵-۹۷۸-۶۲۲ :

وضعیت فهرست نویسی : فیپا

موضوع : الگوریتم‌های ژنتیک

Genetic algorithms موضوع :

شناسه افزوده : اسدزاده، ابراهیم، ۱۳۵۸ -

شناسه افزوده : اسدزاده، محمد، ۱۳۵۷ -

رده بندی کنگره : QA۴۰۲/

رده بندی دیویی : ۷۱/

شماره کتابشناسی ملی : ۵۸۸۵۶۲۶



موسسه انتشاراتی اسدزاده

تهران. میدان انقلاب. بازار بزرگ کتاب. واحد ۲۲. نشر و پخش همراه ۹۱۲۳۳۷۴۷۱۵-۰۶۴۸ ۶۴۸-۰۹۱۹۱۳۹۰۷۸۲-

عنوان: الگوریتم ژنتیک

نویسندگان: مهدی اسدبک، ابراهیم اسدزاده، محمد اسدزاده

صفحه آرایی و طراحی جلد: نوژن گرافیک

ویرایش: شورای بررسی موسسه انتشاراتی اسدزاده

نشر و پخش: موسسه فرهنگی انتشاراتی اسدزاده

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۸

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ: پاسارگاد

قیمت: ۲۸۰۰۰ تومان

شابک: ۷-۱-۹۹۴۳۵-۹۷۸-۶۲۲

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است

مقدمه مولف

الگوریتم ژنتیک (Genetic Algorithm - GA) تکنیک جستجویی در علم رایانه برای یافتن راه حل تقریبی برای بهینه سازی و مسائل جستجو است. الگوریتم ژنتیک نوع خاصی از الگوریتم های تکامل است که از تکنیک های زیست شناسی فرگشتی مانند وراثت و جهش استفاده می کند.

در واقع الگوریتم های ژنتیک از اصول انتخاب طبیعی داروین برای یافتن فرمول بهینه جهت پیش بینی یا تطبیق الگو استفاده می کنند. الگوریتم ژنتیک اغلب گزینه خوبی برای تکنیک های پیش بینی بر مبنای تصادف هستند. مختصراً گفته می شود که الگوریتم ژنتیک (یا GA) یک تکنیک برنامه نویسی است که از تکامل ژنتیکی به عنوان یک الگوی حل مسئله استفاده می کند. مسأله ای که باید حل شود ورودی است و راه حل ها یک الگو کد گذاری می شوند که تابع fitness نام دارد هر راه حل کاندید را ارزیابی می کند که اکثر آنها به صورت تصادفی انتخاب می گردند.

کلاً این الگوریتم ها از بخش های برشگذاشته می شوند: تابع برازش، نمایش، انتخاب، تغییر.

کلمات کلیدی: الگوریتم ژنتیک، هیورستیک، تریاب و جهش، تکامل طبیعی داروین، معمای هشت وزیر.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱	فصل اول
۲	۱- مقدمه
۳	۲- به دنبال تکامل...
۴	۳- ایده اصلی استفاده از الگوریتم ژنتیک
۶	۴- دوره عام ژنتیک
۶	۵- تاریخچه علم ژنتیک
۷	۶- تکامل طبیعی (فانو) انتخاب طبیعی داروین
۱۰	۷- رابطه تکامل طبیعی با روش های هوش مصنوعی
۱۱	۸- الگوریتم
۱۲	۱- الگوریتم های جستجوی ناآگاهانه
۱۳	الف- جستجوی لیست
۱۳	ب- جستجوی درختی
۱۴	پ- جستجوی گراف
۱۴	۲- الگوریتم های جستجوی آگاهانه
۱۵	الف- جستجوی خصمانه
۱۵	۹- مسائل NP-Hard
۱۷	۱۰- هیوریستیک
۱۹	۱- انواع الگوریتم های هیوریستیک
۲۱	فصل دوم
۲۲	۱- مقدمه
۲۳	۲- الگوریتم ژنتیک
۲۵	۳- مکانیزم الگوریتم ژنتیک
۲۸	۴- عملگرهای الگوریتم ژنتیک
۲۸	۱- کدگذاری
۲۹	۲- ارزیابی

۲۹	۳- ترکیب
۲۹	۴- جهش
۳۰	۵- رمزگشایی
۳۰	۵- چارت الگوریتم به همراه شبه کد آن
۳۱	۱- شبه کد و توضیح آن
۳۳	۲- چارت الگوریتم ژنتیک
۳۴	۶- تابع هدف
۳۴	۷- روش های کد کردن
۳۵	۱- کدینگ باینری
۳۶	۲- کدینگ جابجشی
۳۷	۳- کدینگ اری مقدار
۳۸	۴- کدینگ درخت
۳۹	۸- نمایش رشا
۴۱	۹- انواع روش های شکا رسا
۴۲	۱۰- باز گرداندن رشته ها به مجموعه متغیرها
۴۳	۱- تعداد بیت های متناظر با رمز
۴۴	۲- جمعیت
۴۴	۱- ایجاد جمعیت اولیه
۴۵	۲- اندازه جمعیت
۴۶	۱۲- محاسبه برازندگی (تابع ارزش)
۴۸	۱۳- انواع روش های انتخاب
۴۹	۱- انتخاب چرخ رولت
۵۱	۲- انتخاب حالت پایدار
۵۱	۳- انتخاب نخبه گرایی
۵۲	۴- انتخاب رقابتی
۵۲	۵- انتخاب قطع سر
۵۳	۶- انتخاب قطعی بریندل
۵۳	۷- انتخاب جایگزینی نسلی اصلاح شده
۵۴	۸- انتخاب مسابقه
۵۴	۹- انتخاب مسابقه تصادفی
۵۴	۱۴- انواع روش های ترکیب
۵۵	۱- جابه جایی دودونی

۵۸	۲- جابه‌جایی حقیقی
۵۹	۳- ترکیب تک نقطه‌ای
۶۰	۴- ترکیب دو نقطه‌ای
۶۱	۵- ترکیب n نقطه‌ای
۶۱	۶- ترکیب یکنواخت
۶۲	۷- ترکیب حسابی
۶۲	۸- ترتیب
۶۳	۹- چرخه
۶۴	۱۰- جذب
۶۵	۱۱- بحث نگاشته
۶۶	۱۵- اجتماع ترکیب
۶۶	۱۶- تحلیل مکان: جابه‌جایی
۶۷	۱۷- جهش
۶۹	۱- جهش باینری
۷۰	۲- جهش حقیقی
۷۰	۳- وارونه سازی بیت
۷۰	۴- تغییر ترتیب قرارگیری
۷۱	۵- وارون سازی
۷۱	۶- تغییر مقدار
۷۲	۱۸- محک اختتام اجرای الگوریتم ژنتیک
۷۳	۱۹- انواع الگوریتم‌های ژنتیکی
۷۳	۱- الگوریتم ژنتیکی سری
۷۴	۲- الگوریتم ژنتیکی موازی
۷۵	۲۰- مقایسه الگوریتم ژنتیک با سیستم‌های طبیعی
۷۶	۲۱- نقاط قوت الگوریتم‌های ژنتیک
۷۹	۲۲- محدودیت‌های GAها
۷۹	۲۳- استراتژی برخورد با محدودیت‌ها
۸۰	۱- استراتژی اصلاح عملگرهای ژنتیک
۸۰	۲- استراتژی زدی
۸۰	۳- استراتژی اصلاحی
۸۰	۴- استراتژی جریمه‌ای
۸۱	۲۴- بهبود الگوریتم ژنتیک

۸۱ ۲۵- چند نمونه از کاربردهای الگوریتم‌های ژنتیک

۸۶ فصل سوم 

۸۷ ۱- مقدمه

۸۸ ۲- حل مسأله‌های هشت وزیر

۹۰ ۱- جمعیت آغازین

۹۴ ۲- تابع برازندگی

۹۵ ۳- آمیزش

۹۶ ۴- جهش ژنتیکی

۹۸ ۳- الگوریتم ژنتیک و حل مسأله فروشنده دوره‌گرد

۱۰۰ ۱- حل مسأله TSP به وسیله الگوریتم ژنتیک

۱۰۸ ۲- مقایسه روش‌های مختلف الگوریتم و ژنتیک برای TSP

۱۰۹ ۳- نتیجه گیری

۱۱۰ ۴- حل مسأله معماری سه طبقه

۱۱۱ ۱- حل مسأله

۱۱۱ ۲- تعیین کروموزم

۱۱۲ ۳- ساختن جمعیت آغازین یا نسلی اول

۱۱۳ ۴- ساختن تابع از ارزش

۱۱۴ ۵- ترکیب نمونه‌ها و ساختن جواب جدید

۱۱۹ ۶- ارزشیابی مجموعه جواب

۱۱۹ ۷- ساختن نسل بعد

۱۲۰ ۵- مرتب سازی به کمک GA

۱۲۰ ۱- صورت مسأله

۱۲۰ ۲- جمعیت آغازین

۱۲۳ ۳- تابع برازندگی

۱۲۴ ۴- انتخاب

۱۲۴ ۵- ترکیب

۱۲۵ ۶- جهش

۱۲۶ فهرست منابع و مراجع 

۱۲۷ پیوست 

۱۴۳ واژه‌نامه 