

الگوریتم‌های بهینه‌سازی و کاربردهای آن در فتوگرامتری و سنجش از دور
Optimization Algorithms and Its Applications in Photogrammetry and Remote Sensing

گرایش: فتوگرامتری - سنجش از دور

جمع ساعات تدریس: ۴۸

همنیاز:

تعداد واحد: ۳ (نظری)

نوع درس: تخصصی - اختیاری

پیشنیاز:

هدف: امروزه بهینه‌سازی نقش مهمی در سنجش از دور و بسیاری از کاربردهای آن دارد. هدف این درس آموزش روش‌هایی است که بتوان با استفاده از آن‌ها اقدام به بهینه‌سازی مدل‌های ریاضی مورد استفاده در فتوگرامتری و سنجش از دور نمود.

شرح درس:

ساعات ارائه	عنوان سرفصل‌ها
۲	مقدمه شامل معرفی بهینه‌سازی و کاربرد های آن
۲۲	<p>روش‌های مختلف بهینه‌سازی: مقدمه و معرفی</p> <ul style="list-style-type: none"> • روش‌های بهینه‌سازی مبتنی بر الگوریتم‌های سنتی مانند روش گرادیان نزولی <ul style="list-style-type: none"> ○ پایه‌های ریاضی لازم برای بهینه‌سازی مانند ماتریس هسین، بردار گرادیان ○ روش‌های استاندارد برای یافتن مینیمم بدون قید ○ روش جدید برای یافتن مینیمم بر اساس گرادیان نزولی • روش‌های بهینه‌سازی مبتنی بر الگوریتم‌های تکاملی (الگوریتم ژنتیک، پرندگان و ...): <ul style="list-style-type: none"> ○ مفاهیم کلی و اصول حاکم بر الگوریتم‌های تکاملی ○ مفاهیم مختلف کدینگ مسئله <ul style="list-style-type: none"> ❖ کد گذاری باینری ❖ کد گذاری پیوسته ○ روش‌های مختلف بازتولید نمونه‌ها <ul style="list-style-type: none"> ❖ روش تک نقطه‌ای ❖ روش دو نقطه‌ای ❖ روش ماسک تلفیقی ○ مفاهیم مربوط به همگرایی الگوریتم‌ها ○ تکنیک‌های انتخاب والدین <ul style="list-style-type: none"> ❖ روش تبدیل صریح شایستگی ❖ روش تبدیل ضمنی شایستگی ○ مشکلات ناشی از محدوده مقادیر تابع شایستگی <ul style="list-style-type: none"> ❖ همگرایی ناقص ❖ خاتمه کند ○ روش‌های مقابله با مشکلات ناشی از محدوده مقادیر تابع شایستگی <ul style="list-style-type: none"> ❖ Fitness scaling ❖ Fitness windowing ❖ Fitness ranking ○ روش‌های تلفیق و تولید نسل‌ها و جمعیت‌ها • مقایسه روش‌های مختلف بهینه‌سازی



ساعات ارائه	عنوان سرفصل‌ها
۱۰	<p>مفاهیم پیشرفته در بهینه سازی</p> <ul style="list-style-type: none"> • بهینه سازی چند هدف و چند قیدی • روش‌های دانش پایه • کروموزم‌های دارای طول متغیر
۱۰	<p>کاربردهای بهینه سازی در حل مسائل سنجش از دور</p> <ul style="list-style-type: none"> • انتخاب بردار ویژگی • انتخاب اعضا خالص در تصاویر فراطیفی • خوشه بندی تصاویر سنجش از دور
۴	مروری بر مباحث روز دنیا و زمینه‌های تحقیقاتی آینده

مراجع:

- 1- Jan A. Snyman (2005). Practical Mathematical Optimization: An Introduction to Basic Optimization Theory and Classical and New Gradient- Based Algorithms. Springer Publishing.
- 2- Hartmut Pohlheim (2005). Evolutionary Algorithms: Overview, Methods and Operators
- 3- Thomas Baeck, D.B Fogel, Z Michalewicz, Evolutionary Computation 1: Basic Algorithms and Operators

