

# هندسه‌ی محاسباتی

عنوان درس

دکتر علی غلامی رودی

ارائه دهنده

<http://nit.rudi.ir/>

سایت درس

[gholamirudi@nit.ac.ir](mailto:gholamirudi@nit.ac.ir)

آدرس الکترونیکی

درس هندسه‌ی محاسباتی به الگوریتم‌های مورد نیاز برای حل مسئله‌های هندسه‌ی می‌پردازد. تمرکز این درس بر هندسه‌ی گسسته و ترکیبیاتی است. در هندسه‌ی محاسباتی اغلب هدف یافتن شیء، وضعیت یا چینشی با ویژگی‌های مشخص است (مثل خطی که بیشترین اشیاء را قطع می‌کند) و معمولاً محاسبه‌ی مقادیر پیوسته در آن مطالعه نمی‌شود.

معرفی

M. de Berg, O. Cheong, M. van Kreveld, M. Overmars, Computational Geometry: Algorithms and Applications, Third Edition, Springer, 2008.

منبع اصلی

J. O'Rourke, Computational Geometry in C, Second Edition, Cambridge University Press, 1998.

منابع دیگر

S. L. Devadoss, J. O'Rourke, Discrete and Computational Geometry, Princeton University Press, 2011.

Symposium on Computational Geometry (SoCG, Proceedings)

The Canadian Conference on Computational Geometry (CCCG, Proceedings)

The Iranian Conference on Computational Geometry (ICCG)

The European Workshop on Computational Geometry (EuroCG)

همایش‌های مهم

Springer: Discrete & Computational Geometry

Elsevier: Computational Geometry: Theory and Applications

World Scientific: International Journal of Computational Geometry and Applications

Journal of Computational Geometry (jocg.org)

مجله‌های انحصاری

موضوع	تاریخ
۱۳۹۷/۰۶/۲۴	معرفی هندسه‌ی محاسباتی، مسئله‌ها، کاربردها
۱۳۹۷/۰۶/۲۶	مقدمات، چند ضلعی، ضرب خارجی، مثلث‌بندی، مسئله‌ی گالری هنر
۱۳۹۷/۰۶/۳۱	ناحیه‌ی محدب، الگوریتم‌های ساده‌ی پوش محدب، پیچیدگی محاسباتی، الگوریتم کادو پیچی
۱۳۹۷/۰۷/۰۲	الگوریتم افزایشی، الگوریتم گراهام، الگوریتم حساس به خروجی
۱۳۹۷/۰۷/۰۷	الگوریتم تقسیم و حل، الگوریتم پوش سریع، پوش محدب در فضای سه بعدی
۱۳۹۷/۰۷/۰۹	الگوریتم افزایشی، کادوپیچی و تصادفی برای پوش در فضای سه بعدی
۱۳۹۷/۰۷/۱۴	دوگان هندسی، ویژگی‌ها، نگاشت‌ها، پوش بالایی و پایینی
۱۳۹۷/۰۷/۱۶	چینش خطوط، ساختمان داده، الگوریتم افزایشی برای ساخت چینش خطوط
۱۳۹۷/۰۷/۲۱	تقاطع پاره خط‌ها، خط جاروب، کاربردها
۱۳۹۷/۰۷/۲۳	نمودار ورونوی، ویژگی‌ها
۱۳۹۷/۰۷/۲۸	الگوریتم افزایشی تصادفی
۱۳۹۷/۰۷/۳۰	الگوریتم فرچون، ارتباط با پوسته‌ی محدب
۱۳۹۷/۰۸/۰۵	مثلث‌بندی دلانی، ویژگی‌ها، الگوریتم افزایشی تصادفی
۱۳۹۷/۰۸/۰۷	دوگان مثلث‌بندی دلانی
۱۳۹۷/۰۸/۱۲	برنامه‌ریزی خطی، مثال و کاربردها
۱۳۹۷/۰۸/۱۴	الگوریتم مگیدو
۱۳۹۷/۰۸/۱۹	الگوریتم سیدل
۱۳۹۷/۰۸/۲۱	مکان‌یابی نقاط، راه‌حل‌های ساده، نقشه‌ی دوزنقه
۱۳۹۷/۰۸/۲۶	میانترم
۱۳۹۷/۰۸/۲۸	الگوریتم ساختن نقشه‌ی دوزنقه
۱۳۹۷/۰۹/۰۳	برنامه‌ریزی حرکت و قابلیت دید
۱۳۹۷/۰۹/۰۵	گراف قابلیت دید
۱۳۹۷/۰۹/۱۰	جستجوی بازه‌ای، حالت یک‌بعدی
۱۳۹۷/۰۹/۱۲	درخت Range
۱۳۹۷/۰۹/۱۷	درخت Quad و درخت R
۱۳۹۷/۰۹/۱۹	درخت Interval
۱۳۹۷/۰۹/۲۴	درخت Segment
۱۳۹۷/۰۹/۲۶	مثلث‌بندی چندضلعی
۱۳۹۷/۱۰/۰۱	کاربردهای مثلث‌بندی
۱۳۹۷/۱۰/۰۳	مطالب باقی‌مانده و مرور
۱۳۹۷/۱۰/۰۸	ارائه‌ی موضوعات پژوهشی
۱۳۹۷/۱۰/۱۰	ارائه‌ی موضوعات پژوهشی

## موضوعات درس

۲	مقدمه، عملیات پایه‌ی هندسی
۳	پوسته‌ی محدب نقاط در صفحه
۲	پوسته‌ی محدب در فضای سه بعدی
۱	دوگان هندسی و کاربردهای آن
۲	تقاطع و چینش خطوط
۲	نمودار ورونوی
۲	مثلث بندی دلانی
۴	برنامه‌ریزی خطی و کاربردهای آن
۲	مکان‌یابی نقاط
۲	مثلث بندی چندضلعی
۳	جستجوی بازه‌ای
۲	داده ساختارهای هندسی
۳	برنامه‌ریزی حرکت و مسائل قابلیت دید