

مقدمة في علوم الروبوت مدخل ونظرة عامة على المقرر

المُحاضر: البروفيسور أسامة الخطيب (Professor Oussama Khatib)

المدرّسون المساعدون: بيت شول (Pete Shull)، كريستينا ميستر (Christina Mester)،

شانينغ وونغ (Channing Wong)

رمز الكورس: CS223A

نظرة عامة على المقرر

إن الهدف من هذا المقرر هو التعريف بأساسيات نمذجة أنظمة الروبوت، وتصميمها، وتخطيطها والتحكم بها. تتضمن المادة المدروسة في هذا المقرر مساحاً موجزاً لنتائج الدراسات البنوية والحركية والسكونية ودراسات الديناميك والتحكم.

تم تقديم هذا المقرر بالشكل النموذجي على هيئة مُحاضرات فيديو مع عروضها التقديمية (ملفات المحاضرات)، بالإضافة للوظائف المنزلية مع حلولها. سيكون هنالك اختبار نصفي ضمن الصف، واختبار نهائي يسمح فيهما باستخدام الكتب والمراجع. ستعتمد المحاضرات بشكل أساسي على ما هو وارد في ملخص المحاضرات لكن دون أن تقتصر عليه. سيتبع تسلسل المحاضرات نوعاً ما تسلسل المواضيع المدرجة في الكتاب، وبذلك يمكن توقعها وتحضيرها مسبقاً.

ستوزع الوظائف المنزلية مرة واحدة أسبوعياً، على أن يتم تسليم الحل بعد سبعة أيام من تاريخ توزيعها. سيتم وضع علامات على الوظائف كلها. سيُخصم 30% على كل 24 ساعة تأخير لكل وظيفة تسلّم بعد الساعة الخامسة ظهراً من يوم التسليم. يجب تسليم الوظائف كلها من أجل الحصول على علامة في نهاية المقرر.

في حال كنت مهتماً بالحصول على وظيفة إضافية أو إعادة تقييم علامتك في الامتحان، نرجو منك تقديم توضيح خطّي لسبب رغبتك في ذلك إلى أحد الأساتذة المساعدين مُرفقاً بالورقة التي وضعت عليها العلامة.

ستكون العلامة النهائية عبارة عن متوسط موزّع كما يلي:

(a) 30% للوظائف

(b) 25% للاختبار النصفي

(c) 40% للاختبار النهائي

يجب أن يتم حلّ الوظائف كلها بشكل فرديّ. إذا واجهت أيّة صعوبات، فعليك بسؤال المدرّس أو أحد مساعدي المدرّس.

راجع الرابط الخاص بالمقرر على الموقع الإلكتروني الرسمي للجامعة:

<https://see.stanford.edu/Course/CS223A>

بما أن الرابط الخاص بالمقرر هو المصدر الأكثر تحديثاً للمعلومات الخاصة بالمقرر، فنرجو منكم زيارتها دورياً للحصول على المنشورات والاطلاع على الإعلانات الأخرى.

برنامج المحاضرات

- 1/9 مقدمة تعريفية
- 1/14 التوصيفات الفراغية (1)
- 1/16 التوصيفات الفراغية (2)
- 1/23 الدراسة الحركية الأمامية (1)
- 1/28 الدراسة الحركية الأمامية (2)
- 1/30 اليعقوبي: السرعات
- 2/4 اليعقوبي: الشكل الصريح
- 2/6 اليعقوبي: القوى الساكنة
- 2/11 الإبصار في الروبوتات
- 2/20 الدراسة الحركية العكسية/ توليد المسار
- 2/25 آلية التحريك: التسارع والعطالة
- 2/27 آلية التحريك: الشكل الصريح
- 3/3 التحكم: المتحكم التناسبي التكامل التفاضلي (PID)
- 3/5 التحكم: التحكم في فضاء المفصل
- 3/10 التحكم: التحكم ضمن فضاء العمليات والتحكم بالقوى
- 3/12 مواضيع متقدمة

ملاحظات المحاضرات والمراجع:

تتوافر ملخصات المحاضرات للشراء في مكتبة جامعة Stanford:

Introduction to Robotics, Khatib, O. and Kolarov, K.

المراجع، قابلة للحجز في مكتبة الهندسة:

Introduction to Robotics: Mechanics and Control, John J. Craig, Addison-Wesley Publishing Company, 3rd Edition, 2003

Robot Modeling and Control, M. Spong, M. Vidyasagar, S. Hutchinson, Wiley & Sons, 2005

