



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده مهندسی صنایع

پروژه درس مبانی مهندسی سیستم‌های سلامت

نیم‌سال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴

فهرست

۳	شرح کلی پروژه
۳	مراحل انجام پروژه
۶	نکات پایانی پروژه
۷	پیوست: فهرست موضوعات پیشنهادی

شرح کلی پروژه

دانشجویان عزیز، همانطور که مستحضرید، در این درس به طور کلی به بررسی کاربردهای مفاهیم و تکنیک‌های مهندسی صنایع در حوزه سلامت می‌پردازیم. به کارگیری روش‌های مدل‌سازی، بهینه‌سازی، شبیه‌سازی و تحلیل داده‌ها از جمله ابزارهایی هستند که به متخصصان کمک می‌کنند تا با رویکردی علمی و نظام‌مند، مشکلات پیچیده سیستم‌های سلامت را حل کنند. جهت فراهم‌سازی یک تجربه پژوهشی عملی در مقیاس کوچک در این زمینه، پروژه در سیلابس این درس گنجانده شده است.

جهت انجام پروژه، نیاز است که شما دانشجویان به شکل گروهی با انتخاب یک مقاله (یا بیشتر در صورت علاقمندی) در یک حوزه تحقیقاتی با شرایطی که در ادامه بیان می‌گردد، اقدام به بررسی مطالب مقاله موردنظر، بازتولید رویکردهای آن، بحث و تحلیل مباحث مطرح شده در مقاله و در نهایت ارائه آن به شکل کتبی و شفاهی نمایید. از شما دانشجویان عزیز انتظار می‌رود که ضمن تسلط و فهم قابل قبول مطالب انتخاب شده، توانایی بحث و تحلیل رویکردهای استفاده شده و در صورت علاقمندی توسعه آن‌ها را داشته باشید.

مراحل انجام پروژه

با بیان کلیات نحوه انجام پروژه، در ادامه به شکل تفصیلی مراحل آن شرح داده می‌شود:

- تیم‌بندی: همانطور که ذکر شد، نحوه انجام پروژه به شکل گروهی می‌باشد. تعداد اعضای هر گروه حداقل ۳ و حداکثر ۴ می‌باشد.
 - انتخاب موضوع: تعدادی موضوع پیشنهادی در پیوست این نوشتار مشخص شده است. لازم به ذکر است که دانشجویان محترم، می‌توانند موضوعات دیگری را با تایید استاد درس انتخاب نمایند.
 - انتخاب مقاله: برای انجام پروژه نیاز است که هر گروه حداقل یک مقاله را به عنوان مرجع انجام پژوهش انتخاب نمایند. این مقالات باید دارای شرایط زیر باشند:
۱. مقاله انتخاب شده نباید یک مقاله مروری (Review) باشد و باید ارائه‌دهنده یک رویکرد ریاضی یا یک مدلولوژی نوین در موضوع انتخاب شده باشد.

۲. مقاله انتخاب شده باید در یک ژورنال Q1 و با رویکرد Peer-Review چاپ شده باشد. امکان استفاده از مقالات چاپ شده در کنفرانس‌های معتبر با تایید استاد درس نیز امکان‌پذیر می‌باشد. برای بررسی اعتبار ژورنال می‌توانید از لینک <http://rsf.arsheet.ir/> کمک بگیرید. مقاله انتخابی به یک کیس واقعی در حوزه سلامت پرداخته باشد و پیاده سازی مدل ارائه شده در خصوص آن کیس انجام و نتایج گزارش شده باشد.
۳. مقاله موردنظر باید حداکثر در ۳ سال اخیر چاپ شده باشد.
۴. در نهایت با ضمن رعایت تمامی موارد بالا، مقاله موردنظر باید از نظر حجمی و محتوایی توسط استاد موردتایید قرار بگیرد.
۵. بنابراین نمایندگان هر گروه حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۲۶، اسامی اعضای گروه، حداکثر سه موضوع انتخابی به ترتیب اولویت و مقالات پیشنهادی برای هر حوزه را به آدرس bahare.mahmoudi@gmail.com ارسال فرمایید.

- فاز اول پروژه: در فاز اول پروژه، از دانشجویان محترم انتظار می‌رود که موارد زیر را ارائه دهند:
 ۱. مرور ادبیات: منظور از مرور ادبیات یک موضوع/مقاله، آشنایی با یافته‌ها، رویکردها و نتایج پژوهش‌های پیشین انجام شده در این زمینه می‌باشد. معمولاً هر مقاله‌ای، دارای یک فصل مرور ادبیات می‌باشد. از این رو، فصل مرور ادبیات مقاله انتخاب شده می‌تواند شروع مناسبی برای آشنایی با ادبیات موضوع انتخاب شده باشد، البته که دانشجویان می‌توانند از مقالات دیگری نیز در این زمینه استفاده نمایند. لازم به ذکر است که خروجی این قسمت تفاوت‌هایی با فصل مرور ادبیات مقاله انتخاب شده خواهد داشت. شما نیاز است که درک و دریافت خود را از مقالات مطالعه شده ذکر کنید و رویکرد آن‌ها را مورد بحث و تحلیل قرار دهید.

۲. تعریف مسئله: با بررسی‌های انجام گرفته در بخش پیشین، حال نیاز است که اقدام به تعریف مسئله مورد بررسی خود نمایید. منظور از تعریف مسئله، بیان واضح و بدون ابهام مسئله‌ای که به دنبال حل آن هستید و همچنین ذکر کردن مفروضات آن است.

۳. مدل‌سازی: با توجه تعریف مسئله انجام شده، باید مدل‌سازی مسئله انجام شود. مدل‌سازی انجام شده باید کاملاً مطابق تعریف مسئله انجام شده باشد و در صورتی در هنگام مدل‌سازی، متوجه ایراداتی در تعریف مسئله و مفروضات آن شدید، می‌توانید این تغییرات را ذکر کنید و سپس مدل‌سازی خود را انجام دهید. نکته حائز اهمیت این است که مدل‌های ارائه شده باید صحت سنجی و اعتبار سنجی شوند و بایستی تحلیل حساسیت صورت گیرد.

- فاز دوم پروژه: در فاز دوم پروژه نیز، از دانشجویان محترم انتظار می‌رود که موارد زیر را ارائه دهند:
 ۱. حل مسئله و کدنویسی: پس از مدل‌سازی، در نهایت نیاز است که مدل خود را پیاده‌سازی و حل کنید.

۲. تحلیل و مقایسه نتایج: در نهایت از شما انتظار می‌رود که با مقایسه نتایج خود با نتایج مربوط به مقاله انتخاب شده، نتایج را تحلیل کنید.

- ارائه: در پایان هر فاز بایستی گزارش مکتوب تهیه و در موعد مقرر به آدرس bahare.mahmoudi@gmail.com ارسال گردد. هر گروه در جلسات پایانی درس باید یافته‌ها و پروژه خود را در طول ۲۰ دقیقه در کلاس ارائه نماید.

نکات پروژه

۱. تمامی اعضای گروه باید در فرآیند انجام پروژه و ارائه آن نقش داشته باشند. طبیعی است که در صورت تشخیص استاد و دستیاران آموزشی مبنی بر عدم مشارکت هر یک از اعضا، دانشجوی مذکور دارای کسر نمره خواهد بود. از نظر تقسیم امور میان اعضای گروه، مانعی وجود ندارد ولی با توجه به پیوستگی کارها در فازهای مختلف، انتظار می‌رود که تمامی اعضا از مطالب هر بخش اطلاع لازم و کافی داشته باشند.

۲. جهت رفاه حال دانشجویان، هر گروه دارای یک منتور اختصاصی از میان دستیاران آموزشی درس خواهد بود. دانشجویان محترم می‌توانند در صورت هرگونه ابهام و اشکال در خصوص موضوع پروژه خود، به منتور اختصاص یافته مراجعه نمایند.

۳. استفاده دانشجویان از رویکردهای کمی متنوع در پروژه بلامانع است اما باید در چارچوب مربوطه قابل تعریف باشد. از این رو پیشنهاد می‌شود که مقالات و موضوعات انتخاب شده، دارای رویکرد تحقیق در عملیاتی و مدلسازی باشند تا از نظر تعریف پروژه دارای ابهامات کمتری باشد. هرچند که انتخاب موضوعاتی با رویکردهای آماری و ... نیز بدون مشکل است و صرفاً نیاز است که پیش از نهایی شدن با استاد درس مطرح گردند.

پیوست: فهرست موضوعات پیشنهادی

1	Hospital Capacity Planning and Management
2	Hospital Resource Planning and Scheduling
3	Blood Supply Chain Management
4	Cancer Treatment Planning
5	Queuing Systems in Healthcare
6	Organ Transplantation
7	Infectious Diseases/Epidemic Control
8	Cost-Effectiveness Analysis of Health Financing Models
9	Survival Analysis of Post-Hospitalization Health Outcomes
10	Disaster Relief Logistics/Humanitarian Logistics
11	Platelet Inventory Management
12	System Dynamic Models in Healthcare
13	Patient Satisfactory Optimization
14	Pharmaceutical Supply Chain Management
15	Vaccine Supply Chain and Cold Chain Logistics
16	Medical waste management

17	Home Healthcare Optimization
18	Operating Room Scheduling and Management
19	Telemedicine and Digital Healthcare Operations
20	Hospital Ward and Bed Management
21	Chronic Disease Management Programs
22	Healthcare Network Design
23	Health Screening and Preventive Care Optimization
24	Ambulance Routing and Emergency Medical Services (EMS)
25	Patient-Centered Care Optimization
26	Data-Driven Decision-Making in Healthcare Operations
27	Health Equity and Accessibility Optimization