

هوش محدوده‌ای مکانی

Spatial Ambient Intelligence

دکتر محمد رضا شاک

مهندس مه‌ری داوطلب

سرشناسه	: ملک، محمدرضا، ۱۳۴۳ -
عنوان و نام پدیدآور	: هوش محدوده‌ای مکانی/محمدرضا ملک، مهری داوطلب.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، انتشارات، ۱۳۹۴
مشخصات ظاهری	: ۳۳۲ ص.: مصور، جدول، نمودار .
شابک	: 978-600-7867-18-1 :
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: هوش محیطی
شناسه آرسوده	: داوطلب، مهری، ۱۳۶۵ -
شناسه افزوده	: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، انتشارات
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۴ م۷/۹/۹۷۶ QAV
رده بندی دیویی	: ۰۰۴/۰۱۹ :
شماره کتابشناختی	: ۴۰۵۶۶۶۵

ناشر: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی  <http://publication.kntu.ac.ir>

نام کتاب: هوش محدوده‌ای مکانی
تألیف: دکتر محمدرضا ملک، عضو هیئت علمی، شبکه مهندسی نقشه برداری دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، مهندس مهری داوطلب

نوبت چاپ: اول

تاریخ چاپ: آذرماه ۱۳۹۴

تیراژ: ۲۵۰ جلد

قیمت: ۱۶۰۰۰ تومان

کد کتاب: ۴۰۴

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۸۶۷-۱۸-۱ ISBN: 978- 600-7867- 18-1

صحافی: گرنامی چاپ و لیتوگرافی: چاپ اول

آدرس و تلفن مرکز بخش و فروش: خیابان ولیعصر(عج)، بالاتر از میدان ونک، تقاطع میرداماد، روبروی ساختمان اسکان (۰۲۱-۸۸۷۷۲۲۷۷)

(حق چاپ برای ناشر محفوظ است)

پیش‌گفتار

هوش محدوده‌ای فضایی الکترونیکی و اطلاعاتی، حساس به حضور افراد و با عملکردی هوشمند برای پاسخگویی به نیازهای آنها می‌باشد. اگر هوش محدوده‌ای را همان رایانش فراگیر و همه‌جاگاه ندانیم، دست‌کم بسیار مشابه هستند. به دیگر سخن هوش محدوده‌ای بر اساس رایانش فراگیر شکل یافته است. این محیط با سخت‌افزارهای جانپاده شده، بدون مرز، گسترده، توزیع یافته، پیا و با محوریت انسان در رابط کاربر سازمان یافته است. بنابراین دیده می‌شود که مشخصات آن بسیار شبیه یک سیستم فراگیر و البته همه‌جاگاه است. برای نمونه خصیصه انسان محور - منجر به بافت آگاهی سیستم شده است.

گرچه بین هوش محدود، رایانش همراه و رایانش همه‌جاگاه تفاوت‌هایی بیان شده است، ولی بیشتر تفاوت‌ها را می‌توان به ثابۀ نگرش به یک موضوع از زوایا و جوانب مختلف دانست. با این تفکر باید به‌جای آنکه احیاناً اطلاعات مکانی فراگیر را محیطی با توانایی آرایه هر سرویسی، در هر مکان، هر زمان، هر شبکه و برای هر فردی دانسته، آنرا در واقع مثل یک فضا بیان‌کاریم. در این فضای سه بعدی هر سیستم اطلاعات مکانی تابع مختصات جا، گاه و موضوع جایگاهی در محیط اطلاعات فراگیر خواهد یافت. بنابراین هر سیستمی از جمله هوش محدوده‌ای بسته به مختصاتش روی محورهای بیان شده نوعی از یک محیط اطلاعات مکانی فراگیر و همه‌جاگاه را فراهم ساخته است. به دیگر سخن، هوش محدوده‌ای مدلی به معنی هوشمندسازی محیط برای پاسخگویی به پرسشمان‌های مکانی/زمانی و واپایی/ریدادای مکانی را می‌توان نوعی سیستم یا سرویس اطلاعات مکانی فراگیر دانست.

دست‌کم این دیدگاه نویسندگان بوده و محتوای کتاب حاضر نیز متأثر از این می‌باشد. این کتاب به سیستم‌های اطلاعات فراگیر از جنبه هوش محدوده‌ای نگریسته است. بیشتر مباحث کتاب به خدمات محدوده‌مبنا به عنوان کاربرد مهمی از هوش محدوده‌ای تخصیص یافته است.

طی سالیان اخیر که خط تحقیقاتی نویسندگان متمرکز روی این زمینه بوده، کتاب، مقالات و پایان‌نامه‌های گوناگونی حاصل شده است. با این وجود، بخش بزرگی از محتوای کتاب برآمد فعالیت‌های پژوهشی نویسندگان کتاب بوده است.

فصل‌های یک تا سه حاوی مطالب پایه‌ای و دربردارنده مفاهیم اساسی هوش محدوده‌ای است. این سه فصل برای تمامی علاقه‌مندان به حوزه‌های رایانش نوین مفید است. از فصل چهارم به بعد عموم مطالب نتیجه تحقیقات ما در این حوزه بوده و حاوی نوآوری‌های زیادی

است. فصل چهارم مربوط به حل درگیری بین سیاست‌های جاری در محیط با رویکردی مکانی است. فصل‌های پنجم تا هفتم به حوزه مدلسازی و توصیف نایقینی در هوش محدوده‌ای و البته رویکرد خاص نویسندگان مبتنی بر لحاظ آن به عنوان یک بافت جدید اختصاص دارد. فصل‌های هشتم و نهم به نحوه پیاده‌سازی مطالب نظری فصل هفت اختصاص داده شده است. مطالعه این دو فصل را برای فراگیری نحوه پیاده‌سازی، توصیه می‌کنیم. در فصل ده، نحوه پیاده‌سازی هوش محدوده‌ای را روی فضای گسسته گراف بررسی و تحلیل می‌کنیم. این فصل خیلی نزدیک به حوزه خدمات شهری، خدمات مکان‌مبنا و سیستم‌های اطلاعات مکانی همراه می‌باشد. در نهایت فصل آخر اختصاص به مدلسازی و استفاده از سیستم اطلاعات مکانی فراگیر و بافت‌اگرا در حوزه امداد شبکه‌های توزیع برق دارد. هدف ما از نگارش این فصل نمایش کارایی سیستم برای کاربرد، ای شباهه بوده است.

بی‌شک سپاس بی‌حد خود را باید از خانواده‌هایمان بابت تمام پشتیبانی‌های علمی و عملی از نگارش این کتاب اثار داریم. نگارش این کتاب بویژه از رساله دکتری خانم دکتر بصیری، پایان‌نامه ارشد آقای مهندس رفیعی، پایان‌نامه ارشد آقای مهندس فروزانی که همگی تحت راهنمایی نویسنده اول کتاب، حامیان، بهر بهره‌ایم. بدینوسیله از ایشان تشکر می‌کنیم. همچنین از همکاری صمیمانه و توصیه‌های جناب آقای دکتر علی اسماعیلی و جناب آقای دکتر فرزین ناصری اعضای هیات علمی دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته قدردانی می‌کنیم. در همین جا باید از تمامی همکاران عزیزانی که در نگارش کتاب به نوعی یاری رساندند، تشکر کنیم. از خواننده گرامی نیز که این کتاب را در نظر گرفته، ما را در بهبود آن یاری می‌دهد نیز تشکر می‌کنیم.

امید است این کتاب که در ایام فاطمیه به فرجام رسید، لمعاتی از آن، جود ذی‌جود و ملکه ملک و ملکوت و شمه‌ای از بوی آن عطر یاس صاحب کوثر برده باشد.

فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان

۱.....	فصل اول: هوش محدوده‌ای.....
۱.....	۱-۱- مقدمه.....
۱.....	۱-۲- هوش محدوده‌ای.....
۵.....	۱-۳- از رایش همه‌جاگاه تا هوش محدوده‌ای.....
۸.....	۱-۴- بافت آگاهی در هوش محدوده‌ای.....
۱۰.....	۱-۵- هوش محسوس در هوش محدوده‌ای.....
۱۲.....	۱-۶- جایگاه بین محسوس و رای.....
۱۴.....	۱-۷- جریان اطلاعات در هوش محدوده‌ای.....
۱۹.....	فصل دوم: سناریوها، کاربردها و چالش‌های هوش محدوده‌ای.....
۱۹.....	۲-۱- سناریوها.....
۲۱.....	۲-۲- کاربردهای هوش محدوده‌ای.....
۲۱.....	۲-۲-۱- خانه هوشمند.....
۲۴.....	۲-۲-۲- بیمارستان.....
۲۴.....	۲-۲-۳- ترابری.....
۲۵.....	۲-۲-۴- مدیریت بحران.....
۲۶.....	۲-۲-۵- آموزش و پرورش.....
۲۷.....	۲-۲-۶- اداره هوشمند.....
۲۷.....	۲-۲-۷- خدمات محدوده‌مبنا.....
۲۸.....	۲-۳- چالش‌های هوش محدوده‌ای.....
۳۵.....	فصل سوم: سیاست.....

۳۵	۱-۳- سیاست
۳۶	۲-۳- مولفه‌های سیاست
۳۹	۳-۳- سیاست‌های درگیر
۴۱	۴-۳- راهبردهای کشف درگیری
۴۳	۵-۳- رفع درگیری سیاست‌ها
۴۴	۶-۳- روری بر روش‌های رفع درگیری سیاست‌ها
۵۱	فصل چهارم: روش مکانی پیشنهادی رفع درگیری سیاست‌ها
۵۱	۱-۴- مقدمه
۵۳	۲-۴- معماری سیستم
۵۴	۳-۴- روند انجام کار
۵۵	۴-۴- بافت‌های موثر
۵۷	۵-۴- داده‌های دریافتی از مناطق خدماتی
۵۷	۶-۴- مدلسازی کاربر و مناطق خدماتی
۶۰	۷-۴- ارتباط مکانی کاربر و مناطق خدماتی مرتبط
۶۳	۱-۷-۴- ورود و خروج
۶۴	۲-۷-۴- تاثیرگذاری بر مناطق خدماتی
۶۵	۸-۴- پایگاه قوانین
۶۷	۹-۴- ویژگی‌های سیستم
۷۳	فصل پنجم: نایقینی در هوش محدوده‌ای
۷۳	۱-۵- مقدمه
۷۴	۲-۵- وجوه نایقینی
۷۵	۱-۲-۵- موقعیت کاربر

۷۶	۵-۲-۲- تعریف محدوده‌ی هوشمند
۷۷	۵-۲-۳- مرز محدوده‌ی هوشمند
۷۸	۵-۲-۴- ناسازگاری بین اطلاعات حسگرها
۷۹	۵-۲-۵- کمبود در داده‌ها
۸۳	فصل ششم: ابزارهای ریاضی مدل‌سازی
۸۳	۶-۱- نظریه مجموعه‌های فازی
۸۷	۶-۲- گاه دانش و موتور استنتاج
۸۸	۶-۳- نظریه‌ی مجموعه‌های راف
۹۰	۶-۳-۱- خصوصیات مجموعه‌های راف
۹۲	۶-۳-۲- استنتاج راف
۹۴	۶-۴- ریاضیات بازه‌ای
۱۰۱	فصل هفتم: نایقینی مکانی به عنوان استنتاج در هوش محدود
۱۰۱	۷-۱- مقدمه
۱۰۲	۷-۲- روش پیشنهادی مدل‌سازی نایقینی مکانی
۱۰۴	۷-۳- مدل‌سازی محدوده هوشمند با وجود نایقینی
۱۰۵	۷-۳-۱- فاصله
۱۰۷	۷-۳-۲- رویت پذیری
۱۱۱	۷-۳-۳- روابط توپولوژی
۱۱۴	۷-۴- توصیف محدوده حضور کاربر با وجود نایقینی
۱۱۹	۷-۵- بررسی اشتراک محدوده‌ی کاربر با محدوده‌ی هوشمند
۱۲۳	فصل هشتم: نمونه عملی پیاده‌سازی فازی و راف
۱۲۳	۸-۱- مقدمه

۱۲۴.....	۸-۲- خدمات تجارت محدوده مبنا
۱۲۵.....	۸-۳- پیاده سازی
۱۲۷.....	۸-۳-۱- خدمات تجارت محدوده مبنا بر اساس نظریه مجموعه‌های فازی
۱۳۶.....	۸-۳-۲- خدمات تجارت محدوده مبنا بر اساس نظریه مجموعه‌های راف
۱۳۹.....	۸-۴- ارزیابی
۱۴۵.....	فصل نهم: نمونه اجرایی در حوزه گردشگری
۱۴۵.....	۹-۱- مقدمه
۱۴۶.....	۹-۲- پیاده سازی بر اساس نظریه مجموعه‌های فازی
۱۵۱.....	۹-۳- پیاده سازی بر اساس نظریه ریاضی بازه‌ها
۱۵۳.....	۹-۴- ارزیابی مدل‌سازی هوش محدودهای با در نظر گرفتن نایقینی مکانی
۱۵۷.....	فصل دهم: خدمات هوش محدودهای در شبکه
۱۵۷.....	۱۰-۱- مقدمه
۱۵۸.....	۱۰-۲- نمودار ورونوی
۱۶۱.....	۱۰-۲-۱- ساختار ورونوی شبکه‌ای
۱۶۱.....	۱۰-۳- روش پیشنهادی
۱۶۵.....	۱۰-۴- پیاده‌سازی
۱۷۱.....	فصل یازدهم: مدیریت امداد شبکه‌های توزیع برق
۱۷۱.....	۱۱-۱- مقدمه
۱۷۱.....	۱۱-۲- وضعیت موجود
۱۷۲.....	۱۱-۳- روش پیشنهادی
۱۷۴.....	۱۱-۳-۱- بافت موقعیت
۱۷۶.....	۱۱-۳-۲- بافت شبکه توزیع برق

- ۱۱-۴- پیاده‌سازی و ارزیابی ۱۷۸
- پیوست الف: قواعد محدوده‌ی اطراف مربوط به فصل هشتم ۱۸۵
- پیوست ب: قواعد محدوده‌ی حضور کاربر در موتور استنتاج فازی مربوط به فصل نهم ۱۹۳
- پیوست ج: چهل و چهار رابطه ممکن بین دو شی مکانی راف ۱۹۵
- واژه نامه فارسی به انگلیسی ۱۹۷
- واژه نامه انگلیسی به فارسی ۲۰۷
- کوتاه‌نوشته‌ها ۲۰۹