

فناوری‌های هوشمند مهندسی

مؤلف

سیدرضا رفیعی طاهری



انتشارات آزاده

- همه حقوق انحصاری حق نشر، حق تکثیر یا کپی رایت (Copyright) این اثر متعلق به انتشارات آزاده است.
- الگوبرداری و تکثیر تماماً یا قسمتی از این اثر به صورت حروفچینی، چاپ مجدد، چاپ افست، فتوکپی و انواع دیگر چاپ و نیز اسکن، تهیه هرگونه فایل کامپیوتری و دیجیتالی، اعم از پی دی اف و ... و یا انتشار و عرضه در هرگونه شبکه‌های اجتماعی مجازی و محیط اینترنت به هر شکل ممنوع است.
- این اثر طبق مجوز از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، مشمول قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر، پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



سری کتاب‌های فنی و مهندسی

انتشارات آزاده

فناوری‌های هوشمند مهندسی

- تألیف: سید رضا رفیعی طباطبایی
- ناظر فنی و چاپ: امیر بدوستانی
- حروفچینی: انتشارات اراد
- چاپ و صحافی: ایران سر
- تیراژ: ۵۰۰ نسخه
- چاپ اول: زمستان ۱۳۹۷
- ناشر: انتشارات آزاده
- شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۰۱-۹۵۰-۹
- بها: ۴۷۰۰۰ تومان

مسئولیت مطالب کتاب به عهده ناشر است. نشر برای ناشر محفوظ است.

- مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، بن‌بست بهرام‌زادی، پلاک ۳، کدپستی: ۱۳۱۴۷۵۵۱۱۱
تلفن: ۶۶۴۱۴۳۷۴ - ۶۴۱۵۷۵۳ - ۶۶۴۱۴۸۱۰
- فروشگاه: تهران، خیابان انقلاب، مقابل دانشگاه تهران (بین خیابان رازی و خیابان دانشگاه)، جنب بانک ملت، ساختمان ۱۲۰۲، طبقه زیرهمکف، کدپستی: ۱۳۱۴۷۵۴۷۱۳، تلفن: ۶۶۹۱۴۸۰۱ - ۶۶۹۷۴۸۰۱

سیرشناسه	رفیعی طباطبایی، سید رضا
عنوان و نام پدیدآور	فناوری‌های هوشمند مهندسی / مؤلف سید رضا رفیعی طباطبایی
مشخصات نشر	تهران: آزاده، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۳۹۰ ص. مصور، جدول، نمودار.
فروست	کنکور کارشناسی ارشد. سری کتاب‌های فنی و مهندسی.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۵۰۱-۹۵۰-۹
وضعیت فهرستویی	فیا
موضوع	هوش مصنوعی -- سیستم‌های کنترل هوشمند -- منطق فازی
موضوع	سیبرنیتیک -- سرومکانیسم‌ها -- سامانه‌های کنترل بازخورد
موضوع	روباتیک -- کنترل‌کننده‌های برنامه‌پذیر -- اینترنت اشیاء
موضوع	ساختمان‌های هوشمند
رده‌بندی کنگره	۹۱۳۹۷ ف ۷ ر / Q ۳۳۵
رده‌بندی دیویی	۰۰۶/۳
شماره کتابشناسی ملی	۵۴۵۹۹۰۷

برای خرید online به آدرس زیر مراجعه کنید:

www.rahianarshad.com

بنام خداوند جان و خرد پیشگفتار، قدردانی و سپاسگزاری

این پیشگفتار را با نام خداوندی آغاز می‌کنیم که انسان را آفرید و از روح خودش در او دمید. روح چیست؟ قطعاً هر کسی که در وادی تفکر قدم بگذارد، از روح پرده‌اشست خاصی دارد، که چه بسا همه آن‌ها یا قطعاً بخشی از آنها درست است.

اینجانب به دلیل رشته تخصصی‌ام، روح را به ضیف وسیع امواج الکترومغناطیسی تشبیه می‌نمایم، که هر کسی از این ضیف وسیع، آن قطعه‌ای را که توان دسترسی به آن را دارد، در اختیار خود می‌گیرد و از آن بهره‌برداری می‌نماید. یک کارشناس مراقبت پرواز، ضیف مربوط به رادار را می‌شناسد، یک کارشناس پخش صدا، ضیف مربوط به این بخش را در اختیار می‌گیرد، و بهره‌برداران تلفن همراه و ...

برگردیم به مبحث روح؛ من به توانایی دلس برق و الکترونیک و مؤلف و مترجم این کتاب، «هوش» و «هوشمندی» را بخش مهمی از روح می‌شناسم. آیا غیر از این است؟ مگر نه اینکه تمام سرمایه‌های مادی و معنوی انسان، حاصل هوش مادی او می‌باشد؟ از طریق هوشمندی است که بر زمین و زمان و آسمان‌ها تسلط می‌یابد، و به مقام خدایین خدا می‌رسد.

حال، این انسان می‌خواهد اشیاء و محیط اطراف خود را هم هوشمند سازد تا بتواند کارهای روزمره را به آنها واگذار نموده و خود به مراحل و مراتب بالاتر صعود نماید. این شناخت، هوشمندسازی، به یکی از لوازم و ابزارهای تعادلی انسان تبدیل می‌گردد.

مگر نه این که انسان خلیفه خداوند در زمین است؟ پس همانطور که خداوند از روح خود در انسان دمید و ساخته گلی را تبدیل به انسان کرد، انسان هم، بویژه مهندسين، باید به انسان خود را در اشیاء و لوازم بدمد و از آنها موجوداتی هوشمند بسازد.

اینجانب پس از تألیف و ترجمه پنج کتاب در زمینه‌های مهندسی تأسیسات برقی، الکترونیک، انرژی‌های تجدیدپذیر، نیروگاه‌های سنی تولید برق و نیروگاه‌های تولید ترکیبی برق و حرارت و بالاخره شرح اجمالی نیروگاه‌های هسته‌ای، به مقوله هوش مصنوعی و هوشمندسازی در دستگاه‌ها و تجهیزات رسیدم و بر آن شدم که کتابی در باب این مقوله، تقدیم علاقمندان نمایم.

خوشبختانه در حال حاضر، پروژه‌های زیادی هم در سراسر کشور در حال طراحی و حتی در حال اجراء و یا بهره‌برداری هستند که نسبت به هوشمندسازی بخش‌هایی از آنها اقدام شده است.

اینجانب هم به دلیل فعالیت حرفه‌ای‌ام (در مهندسی مشاور انرژی) دست‌اندرکار طراحی برخی از این‌گونه پروژه‌ها بوده و هشتم، مطالب این کتاب حاصل مطالعات شخصی، بویژه در فضای مجازی و نیز تجربه‌های حاصل از طراحی این پروژه‌ها می‌باشد.

این کتاب شامل ۱۴ فصل است که ۴ فصل اول آن، به مطالب تئوریک (هوش مصنوعی، منطق فازی و ...) اختصاص یافته، ۹ فصل بعدی، مباحث کاربردی و اجرایی را دربرمی‌گیرد. و بالاخره، در فصل آخر کتاب، اخبار هوشمندسازی در برخی از رسانه‌های فارسی درج گردیده، تا خواننده محترم از موقعیت مبحث هوشمندسازی در یک یا چند رسانه عمومی کشور، اطلاع حاصل نموده و برایش این تصویر پیش نیابد که مقوله هوشمندسازی، یک مقوله صرفاً تئوریک، آکادمیک و یا آرمانی می‌باشد. امیدوارم مطالب کتاب مورد توجه خوانندگان محترم قرار گرفته و مفید واقع شود.

و ما قدر آن را بسیار گزافی:

- ۱- مراتب بسیار احترام خود را به نویسندگان و ناشران ارجمند کتاب‌ها و مقالات اصلی که منبع ترجمه مطالب این کتاب بوده است، تقدیم و بدینوسیله از ایشان کسب رضایت می‌نمایم.
 - ۲- از مدیریت و همکاران محترم انتشارات فنی و مهندسی آزاده (ناشر کتاب‌های اینجانب) آقای جعفر بدوستانی، آقای امیر بدوستانی، سرکار خانم محمدرضا و آقای یگانه‌زاد تشکر می‌نمایم.
 - ۳- سپاسگزاری ویژه دارم از کانون مهندسان فارغ‌التحصیل دانشکده فنی دانشگاه تهران، بخصوص از اساتید محترم جنابان آقایان دکتر فرجی دانا، دکتر جبه‌دار و دکتر کمره‌ای، که راهنما و مشوق اینجانب بوده‌اند، و نیز کمیته تخصصی مهندسی به ریاست پروفسور دکتر پاپوتی کانون.
 - ۴- تقدیر و تشکر می‌نمایم از گروه تأسیسات جامعه مهندسان مشاور ایران و از مدیریت و همکاران در شرکت مهندسی مشاور انرژی.
 - ۵- از همراهی تمامی دوستان، اقوام و بخصوص اعضای خانواده (مرا و ایران و کشور هلند) که همواره مددکار و مشوق اینجانب بوده‌اند، بویژه همسر بردبارم، کمال تشکر دارم. از دخترم «سارا»، دانشجوی کارشناسی ارشد ساختمان هوشمند - یکی از کاربردهای فناوری هوشمند مهندسی - که بخش‌هایی از متن تایپ شده کتاب را مطالعه و تصحیح نمودند، سپاسگزاری می‌کنم.
- در خاتمه اثر معنوی این کتاب را به همه این بزرگواران و عزیزان تقدیم می‌نمایم.

تا چه قبول افتد و چه در نظر آید

با احترام - مؤلف و مترجم

سید رضا رفیعی طباطبائی

فهرست مطالب

فصل اول: هوش مصنوعی.....	۲۳
۱-۱- مقدمه.....	۲۳
۱-۲- تاریخچه.....	۲۵
۱-۳- پژوهش و اهداف آن.....	۲۷
۱-۳-۱- توانایی جمع‌بندی و نتیجه‌گیری، استدلال و حل مسئله.....	۲۷
۱-۳-۲- نمایش دانش.....	۲۷
۱-۳-۳- طراحی و برنامه‌ریزی خودکارسازی شده.....	۲۹
۱-۳-۴- یادگیری ماشین.....	۳۰
۱-۳-۵- روش‌های طبیعی.....	۳۱
۱-۳-۶- ادراک ماشین، بینایی رایانه و تشخیص صحبت.....	۳۱
۱-۳-۷- حرکت و اجزای ربات (روبوت).....	۳۱
۱-۳-۸- هدف‌های در دسترس.....	۳۳
۱-۴- رویکردها.....	۳۳
۱-۴-۱- علم سیرتیک و شبیه‌سازی.....	۳۳
۱-۴-۲- هوش مصنوعی سمبولیک.....	۳۴
۱-۴-۳- مثال‌های مرتبط با هوش مصنوعی سمبولیک.....	۳۵
۱-۴-۴- رویکرد «ساب سمبولیک».....	۳۶
۱-۴-۵- مطالعات نظری.....	۳۷
۱-۴-۶- تجمیع نمودن رویکردها.....	۳۷
۱-۵- ابزارها.....	۳۸
۱-۶- پیشرفت در هوش مصنوعی.....	۳۹
۱-۷- کاربردهای هوش مصنوعی.....	۴۰
۱-۷-۱- رقابت‌ها و مسابقات رایانه‌ای.....	۴۰
۱-۷-۲- پلاتفرم‌ها (روبوت‌ها).....	۴۰
۱-۷-۳- آسیاب‌بازی‌ها و عروسک‌ها.....	۴۰
۱-۸- آیا یک ماشین می‌تواند هوشمند بوده و فکر کند؟.....	۴۱
۱-۹- شعور، احساس و تفکر ماشین.....	۴۲
۱-۱۰- فوق‌هوشمندی.....	۴۲
۱-۱۱- هوش مصنوعی در داستان‌سرایی.....	۴۲
۱-۱۲- هوش مصنوعی در کشفیات فضایی.....	۴۳
۱-۱۳- برای مطالعه بیشتر.....	۴۳
فصل دوم: منطق فازی.....	۴۴
۱-۲- مقدمه و تعاریف.....	۴۴

۴۵	۲-۲- شرح منطق فازی
۴۶	۲-۲-۱- وارد نمودن مقادیر درست
۴۷	۲-۲-۲- متغیرهای زبان شناختی
۴۷	۲-۳- کاربردهای اولیه منطق فازی
۴۸	۲-۴- نمونه‌ها
۴۸	۳-۴-۱- علم سخت با قواعد «اگر - پس»
۴۸	۲-۴-۲- عملگرهای مربوط به «منطق بول»
۴۹	۲-۵- منطق‌های گزاره‌ای
۴۹	۲-۵-۱- انواع گزاره‌های منطقی
۵۰	۲-۵-۲- تطبیق و استلزام منطقی
۵۰	۲-۵-۳- حسابان گزاره‌ای
۵۰	۲-۵-۴- منطق فازی گزاره‌ای
۵۱	۲-۵-۵- موارد قابل تصمیم‌گیری برای منطق فازی
۵۳	۲-۶- پایگاه‌های داده فازی
۵۳	۲-۷- مقایسه منطق فازی با استنتاج
۵۵	۲-۸- یک مقاله در معرفی پروفسور خلف، داده مدع مجموعه‌ها و منطق فازی
۵۶	۲-۹- چند مثال عملی و ساده از کنترل منطقی
۵۶	۲-۹-۱- عمل یک شعبده‌باز (تر است)
۵۷	۲-۹-۲- شکار پشه توسط قورباغه
۵۷	۲-۹-۳- گردش به راست یا چپ خودرو
۵۷	۲-۹-۴- ریختن جای با رنگ یا غلظت دلخواه
۵۸	۲-۹-۵- انتخاب ظرف با حجم مناسب برای ریختن
۵۸	۲-۱۰- برای مطالعه بیشتر
۶۰	فصل سوم: علم سبورتیک
۶۰	۳-۱- مقدمه
۶۲	۳-۲- تعاریف
۶۳	۳-۳- ریشه‌شناسی
۶۵	۳-۴- تاریخچه
۶۵	۳-۴-۱- سوابق نظریه سبورتیک
۶۶	۳-۴-۲- شروع قرن بیستم
۶۸	۳-۴-۳- جدا شدن سبورتیک از هوش مصنوعی
۶۹	۳-۴-۴- سبورتیک جدید
۷۰	۳-۴-۵- علم سبورتیک و سامانه‌های اقتصادی
۷۰	۳-۵- زیربخش‌های سبورتیک
۷۰	۳-۵-۱- سبورتیک پایه‌ای

۷۱	۲-۵-۳ - سیرتیک در زیست‌شناسی
۷۲	۳-۵-۳ - سیرتیک در علوم رایانه
۷۳	۳-۵-۴ - سیرتیک در مهندسی
۷۳	۳-۵-۵ - سیرتیک در مدیریت
۷۳	۲-۵-۶ - سیرتیک در ریاضیات
۷۴	۳-۵-۷ - سیرتیک در روان‌شناسی
۷۴	۲-۵-۸ - سیرتیک در جامعه‌شناسی
۷۵	۳-۵-۹ - سیرتیک در تعلیم و تربیت
۷۵	۲-۵-۱۰ - سیرتیک در دنیای هنر
۷۶	۳-۵-۱۱ - سیرتیک در علم زمین
۷۶	۳-۶-۱ - حوزه‌های ربط سیرتیک
۷۶	۳-۶-۱ - علم ساخت پیچیدگی‌ها
۷۶	۳-۶-۲ - علم ترکیبی زیست‌شناسی، مکانیک و الکترونیک
۷۷	۳-۷ - برخی تعاریف نهایی و توصیف‌های سیرتیک
۷۸	فصل چهارم: سرومکانیسم (سارهای خودتنظیم)
۷۹	۴-۱ - کاربردها
۷۹	۴-۱-۱ - تنظیم موقعیت
۷۹	۴-۱-۲ - کنترل سرعت
۸۰	۴-۱-۳ - سایر کاربردها
۸۰	۴-۲ - دوزانی یا خطی
۸۰	۴-۳ - موتور خودتنظیم
۸۲	۴-۴ - تاریخچه موتورهای خودتنظیم
۸۳	۴-۵ - انواع عملکردها
۸۴	فصل پنجم: لوازم الکترونیکی هوشمند
۸۴	۵-۱ - مقدمه
۸۵	۵-۲ - وضعیت کنونی
۸۵	۵-۳ - کاستن از نیمه خاموشی‌ها و خاموشی‌های کامل
۸۶	۵-۴ - نیاز به طرح‌های حفاظتی جدید
۸۷	۵-۵ - کاستن از افت‌های توان و بالا بردن کارایی تجهیزات
۸۸	۵-۶ - ثابت نگه داشتن ولتاژ فشار ضعیف
۸۹	۵-۷ - مدیریت نمودن تقاضا (دیماند)
۹۰	۵-۸ - مدیریت سرمایه (دارایی‌ها)
۹۰	۵-۹ - نتیجه‌گیری
۹۱	۵-۱۰ - برای اطلاعات بیشتر

۹۲	فصل ششم: علم روباتیک.....
۹۳	۱-۶- ریشه‌شناسی (وجه تسمیه).....
۹۴	۲-۶- تاریخچه «روباتیک».....
۹۵	۳-۶- فناوری‌های روباتیک.....
۹۵	۱-۳-۶- فناوری مکانیکی.....
۹۵	۲-۳-۶- فناوری برق و الکترونیک.....
۹۶	۳-۳-۶- فناوری رایانه‌ای.....
۹۷	۴-۶- اجزاء تشکیل دهنده روبات و عملکرد آنها.....
۹۷	۱-۴-۶- منبع تغذیه.....
۹۸	۲-۴-۶- بکاراندازی روبات و اعضای آن.....
۱۰۱	۳-۴-۶- حس کردن در روبات‌ها.....
۱۰۲	۴-۴-۶- بکاراندازی اعضای روبات‌ها.....
۱۰۵	۵-۴-۶- حرکت و آوردن روبات‌ها توسط چرخ.....
۱۰۸	۶-۴-۶- به حرکت درآوردن روبات‌ها با قدم زدن.....
۱۱۰	۷-۴-۶- روبات‌های پروازکننده.....
۱۱۰	۸-۴-۶- روبات‌های خرسده.....
۱۱۱	۹-۴-۶- روبات‌های اسکیت‌کننده.....
۱۱۱	۱۰-۴-۶- روبات‌های صعودکننده.....
۱۱۳	۱۱-۴-۶- روبات‌های شناگر.....
۱۱۳	۱۲-۴-۶- روبات‌های دریانورد.....
۱۱۴	۵-۶- نقشه‌خوانی روباتیک و راهیابی.....
۱۱۵	۶-۶- برهم‌کنش انسان-روبات.....
۱۱۶	۱-۶-۶- تشخیص صحبت توسط روبات.....
۱۱۷	۲-۶-۶- برهم‌کنش انسان-روبات با اشاره دست و سر.....
۱۱۷	۳-۶-۶- برهم‌کنش انسان-روبات با حالات چهره.....
۱۱۸	۴-۶-۶- احساسات و عواطف مصنوعی در روبات‌ها.....
۱۱۹	۵-۶-۶- ویژگی‌های شخصیتی روبات‌ها.....
۱۱۹	۶-۶-۶- هوش اجتماعی روبات‌ها.....
۱۱۹	۷-۶- سامانه کنترلی روبات‌ها.....
۱۲۱	۸-۶- سطح خودمختاری روبات.....
۱۲۳	۹-۶- پژوهش‌های روباتیک.....
۱۲۳	۱-۹-۶- نسل‌های پنجگانه روبات.....
۱۲۴	۲-۹-۶- رقابت‌های روباتیک.....
۱۲۴	۱۰-۶- سینماتیک و دینامیک.....
۱۲۴	۱-۱۰-۶- سینماتیک (جنبش‌شناسی).....
۱۲۵	۲-۱۰-۶- دینامیک (پویایی‌شناسی).....

۱۲۵	۱۱-۶- روباتیک آموزشی
۱۲۶	۱۱-۶- آموزش حرفه‌ای روباتیک
۱۲۶	۱۱-۶- ۲- گواهینامه‌های روباتیک
۱۲۷	۱۱-۶- ۳- اردوگاه‌های تابستانی روباتیک
۱۲۷	۱۲-۶- اشتغال در حوزه روباتیک
۱۲۸	۱۳-۶- سایر مقالات مرتبط با روباتیک
۱۲۸	۱۴-۶- منابع مطالعاتی
۱۲۹	فصل هفتم: کنترل‌کننده منطقی قابل برنامه‌ریزی (PLC)
۱۲۹	۱-۷- معرفی سامانه
۱۳۲	۲-۷- طراحی توسعه PLC
۱۳۲	۳-۷- برنامه نویسی PLC
۱۳۳	۴-۷- گستره عملکردهای PLC
۱۳۴	۵-۷- «رله» منطقی قابل برنامه‌ریزی (PLR)
۱۳۵	۶-۷- مباحث مرتبط با PLC
۱۳۵	۱-۶-۷- ویژگی‌های PLC
۱۳۶	۲-۶-۷- زمان اسکن نمودن
۱۳۷	۳-۶-۷- ظرفیت‌سازی برای PLC
۱۳۸	۴-۶-۷- مدار واسط کاربر
۱۳۸	۵-۶-۷- ارتباط مخابراتی
۱۳۹	۶-۶-۷- برنامه‌دهی PLC
۱۴۰	۷-۶-۷- ایمنی
۱۴۰	۸-۶-۷- شبیه‌سازی
۱۴۰	۹-۶-۷- افزودنی
۱۴۱	۷-۷- مقایسه PLC با سایر سامانه‌های کنترلی
۱۴۴	۸-۷- سیگنال‌های گسسته و آنالوگ
۱۴۵	۹-۷- مثال‌هایی از کاربرد PLC
۱۴۵	۱-۹-۷- کنترل سطح آب در مخزن ذخیره
۱۴۷	۲-۹-۷- تلفیق عملکرد منابع تولید برق نرمال و اضطراری
۱۴۸	۱۰-۷- منابع مطالعاتی
۱۴۹	فصل هشتم: سامانه مدیریت هوشمند انرژی
۱۴۹	۱-۸- مقدمه
۱۵۰	۲-۸- جایگاه سامانه مدیریت انرژی در یک شبکه گسترده
۱۵۰	۳-۸- بررسی اجمالی سامانه مدیریت انرژی
۱۵۰	۴-۸- شرح عملکردهای سامانه مدیریت انرژی
۱۵۰	۱-۴-۸- عملکردهای SCADA به صورت پلاد رنگ

- ۱۵۱-۲-۴-۸- سهم‌بندی تولید بین مولدهای نیرو و کنترل آن
- ۱۵۲-۳-۴-۸- برنامه‌ریزی و حسابداری انرژی
- ۱۵۲-۴-۴-۸- مدیریت ایمنی و امنیت انتقال نیرو
- ۱۵۲-۵-۸- راهکارهای اجرای سامانه EMS
- ۱۵۲-۶-۸- کاهش افت توان شبکه با افزایش خودکار ضریب توان
- ۱۵۴-۷-۸- کاهش مقدار توان مصرفی با کاهش خودکار ولتاژ
- ۱۵۵-۸-۸- دستگاه شبیه‌سازی برای کارورزی بهره‌برداران شبکه
- ۱۵۵-۹-۸- پیاده‌سازی EMS در چرخه عمر شبکه
- ۱۵۶-۱۰-۸- دستوردهای یکارگیری سامانه مدیریت انرژی
- ۱۵۷-۱۱-۸- دوره بارکنش سرمایه‌گذاری برای EMS
- ۱۵۸- فصل پنجم: شبکه هوشمند
- ۱۵۸-۱-۹- تاریخچه شبکه توان آن
- ۱۵۸-۱-۱-۹- توسعه ریزی شبکه برق
- ۱۶۱-۲-۱-۹- فرسایش‌ها: سازو شبکه
- ۱۶۱-۳-۱-۹- تعریف «شبکه هوشمند»
- ۱۶۲-۴-۱-۹- نوسازی‌های زیرساخت فناوری
- ۱۶۳-۲-۹- ویژگی‌های شبکه هوشمند
- ۱۶۳-۱-۲-۹- قابلیت اطمینان
- ۱۶۴-۲-۲-۹- انعطاف‌پذیری در توپولوژی شبکه
- ۱۶۵-۳-۲-۹- بازده یا بهره‌وری
- ۱۶۷-۴-۲-۹- پایداری شبکه
- ۱۶۸-۵-۲-۹- توانمندی اقتصادی و رقابت‌پذیری شبکه
- ۱۶۹-۳-۹- فناوری‌های شبکه هوشمند
- ۱۶۹-۱-۲-۹- ارتباطات تجمع شده
- ۱۷۰-۲-۲-۹- حسگر و اندازه‌گیری
- ۱۷۲-۳-۲-۹- سایر عناصر پیشرفته
- ۱۷۳-۴-۲-۹- کنترل پیشرفته
- ۱۷۴-۵-۲-۹- مدارهای واسط پیشرفته
- ۱۷۴-۴-۹- برنامه‌های پژوهشی
- ۱۷۴-۱-۴-۹- برنامه‌های اصلی
- ۱۷۶-۲-۴-۹- مدل‌سازی شبکه هوشمند
- ۱۷۸-۵-۹- مطالعات اقتصادی شبکه
- ۱۷۸-۱-۵-۹- دورنمای بازار
- ۱۷۸-۲-۵-۹- محدودسازی هزینه‌های شبکه
- ۱۷۸-۳-۵-۹- هزینه‌های ارتباطات

۱۷۹	۹-۶- مخالفت‌ها و نگرانی‌ها
۱۷۹	۹-۶-۱- نگرانی‌ها در مورد برخی عملکردهای شبکه هوشمند
۱۷۹	۹-۶-۲- ایمنی شبکه هوشمند
۱۸۰	۹-۷- سایر چالش‌ها در برابر پذیرش شبکه هوشمند
۱۸۰	۹-۷-۱- پایدارساز سامانه قدرت
۱۸۰	۹-۷-۲- زیرساخت مخابراتی
۱۸۰	۹-۷-۳- رقابت‌های صنعتی
۱۸۱	۹-۷-۴- برخی مخالفت‌های پنهانی
۱۸۱	۹-۸- نمونه‌هایی از استقرار شبکه هوشمند
۱۸۱	۹-۸-۱- پروژه شبکه هوشمند Telegestore
۱۸۱	۹-۸-۲- پروژه شبکه هوشمند ARRA
۱۸۲	۹-۸-۳- پروژه شبکه هوشمند Austin و Texas
۱۸۲	۹-۸-۴- پروژه شبکه هوشمند Boulder و Colorado
۱۸۲	۹-۸-۵- پروژه شبکه هوشمند Hydro
۱۸۳	۹-۸-۶- سایر پروژه‌های شبکه هوشمند
۱۸۳	۹-۹- استانداردها و منابع رهنما
۱۸۳	۹-۹-۱- استاندارد IEEE 2030-2
۱۸۳	۹-۹-۲- استاندارد IEC TC57
۱۸۴	۹-۹-۳- منبع راهنمای open ADR
۱۸۴	۹-۹-۴- سایر منابع و استانداردها
۱۸۵	فصل دهم: شهر هوشمند
۱۸۵	۱۰-۱- مقدمه
۱۸۶	۱۰-۲- تعریف شهر هوشمند
۱۸۹	۱۰-۳- مشخصه‌های شهر هوشمند
۱۸۹	۱۰-۴- نمودهای هوشمندی شهر
۱۹۰	۱۰-۵- خطا مشی‌ها و فناوری‌ها
۱۹۱	۱۰-۶- پژوهش‌های مرتبط با شهر هوشمند
۱۹۲	۱۰-۷- توسعه اقتصادی در طرح شهر هوشمند
۱۹۲	۱۰-۸- جهت‌گیری موثر در توسعه شهر هوشمند
۱۹۳	۱۰-۹- نیازها و فرصت‌هایی که رسیدن به شهر هوشمند را تسریع می‌نمایند
۱۹۴	۱۰-۱۰- تسهیلات یک شهر هوشمند
۱۹۴	۱۰-۱۱- پارامترهای شهر هوشمند
۱۹۵	۱۰-۱۲- شهر هوشمند با معماری ارزش‌های پیش‌رو
۱۹۶	۱۰-۱۳- برخی واقعیت‌ها در مورد شهر هوشمند
۱۹۶	۱۰-۱۴- مدل‌های کسب‌وکار در شهر هوشمند

- ۱۵- ۱۴- ۱- ساخت، تصاحب و بهره‌برداری ۱۹۶
- ۱۵- ۱۴- ۲- ساخت، راه‌اندازی و انتقال ۱۹۶
- ۱۵- ۱۴- ۳- ساخت، راه‌اندازی و مدیریت ۱۹۷
- ۱۵- ۱۴- ۴- مدل کسب‌وکار باز ۱۹۷
- ۱۵- ۱۵- عوامل جلوگیری‌کننده یا ستاب‌دهنده پیشرفت مفهوم شهر هوشمند ۱۹۷
- ۱۵- ۱۵- ۱- عوامل جلوگیری‌کننده از پیشرفت اینکاراات ۱۹۷
- ۱۵- ۱۵- ۲- عوامل ستاب‌دهنده پیشرفته ابتکاراات ۱۹۷
- ۱۵- ۱۶- روش‌های جذب نمودن شهروندان ۱۹۷
- ۱۵- ۱۷- روش‌های حفاظت اطلاعات شهروندان و موسسات ۱۹۸
- ۱۵- ۱۷- ۱- رتبه‌بندی امنیت اطلاعات (داده‌ها) ۱۹۸
- ۱۵- ۱۷- ۲- سیاست‌های حفاظتی خصوصی و عمومی ۱۹۸
- ۱۵- ۱۸- اینترنت اشیاء در شهر هوشمند ۱۹۸
- ۱۵- ۱۹- معلمان فناوری برای یک نمونه شهر هوشمند ۱۹۹
- ۱۵- ۲۰- شبکه حسگرها ۲۰۱
- ۱۵- ۲۰- ۱- حسگرهای الکترونیک ۲۰۱
- ۱۵- ۲۰- ۲- عملگرها ۲۰۱
- ۱۵- ۲۰- ۳- تجمیع نمودن با ICT ۲۰۱
- ۱۵- ۲۰- ۴- انواع حسگرها ۲۰۱
- ۱۵- ۲۱- مطالعه محل پارک خودرو هوشمند متصل به شبکه ۲۰۱
- ۱۵- ۲۱- ۱- ترکیب فناوری‌های حسگر و دوربین در محل پارک هوشمند ۲۰۱
- ۱۵- ۲۱- ۲- معماری پیشرفته محل پارک خودرو هوشمند متصل به شبکه ۲۰۲
- ۱۵- ۲۲- نتیجه‌گیری مباحث شهر هوشمند ۲۰۳
- ۱۵- ۲۳- نمونه‌های اجرایی شده شهر هوشمند ۲۰۳
- ۱۵- ۲۴- نقد و بررسی شهر هوشمند ۲۰۴
- ۱۵- ۲۵- معرفی نمونه‌هایی شاخص شهر هوشمند ۲۰۴
- ۱۵- ۲۵- ۱- شهر تهران ۲۰۴
- ۱۵- ۲۵- ۲- شهر آمستردام (هلند) ۲۰۵
- ۱۵- ۲۵- ۳- شهر بارسلونا (اسپانیا) ۲۰۶
- ۱۵- ۲۵- ۴- شهر استکهلم (سوئد) ۲۰۷
- ۱۵- ۲۵- ۵- شهر سانتا کروز (کالیفرنیا) ۲۰۸
- ۱۵- ۲۵- ۶- شهرهای هوشمند در کشور هند ۲۰۸
- ۱۵- ۲۶- مولفه‌های ششگانه شهر هوشمند ۲۰۸
- فصل یازدهم: اینترنت اشیاء ۲۱۰
- ۱۱- ۱- تعریف اینترنت اشیاء ۲۱۰
- ۱۱- ۲- تاریخچه و سوابق اولیه ۲۱۱

۲۱۱	۱-۲-۱۱- مسیر تحول مفهوم «اینترنت اشیاء»
۲۱۲	۲-۲-۱۱- نتایج اولیه پیاده‌سازی «اینترنت اشیاء»
۲۱۳	۳-۱۱- کاربردهای «اینترنت اشیاء»
۲۱۴	۱-۳-۱۱- عملکرد رسانه‌های اینترنت اشیاء
۲۱۵	۲-۳-۱۱- معرفی «داده کلان»
۲۱۶	۳-۳-۱۱- بایش محیط زیست
۲۱۶	۴-۳-۱۱- مدیریت زیرساخت‌ها
۲۱۷	۵-۳-۱۱- ساخت و تولید هوشمند
۲۱۷	۶-۳-۱۱- مدیریت هوشمند انرژی
۲۱۸	۷-۳-۱۱- سامانه‌های پزشکی و بهداشتی
۲۱۹	۸-۳-۱۱- ته‌سیو، ساختمان و خانه
۲۱۹	۹-۳-۱۱- سامانه‌ای مرتبط با حمل و نقل
۲۱۹	۱۰-۳-۱۱- طرح‌های اجرای در مدارس
۲۲۰	۴-۱۱- آدرس منحصر به فرد برای اشیاء
۲۲۱	۵-۱۱- گرایش‌ها و مشخصات
۲۲۱	۱-۵-۱۱- هوشمندی
۲۲۲	۲-۵-۱۱- معماری شبکه
۲۲۲	۳-۵-۱۱- سامانه بهم تنیده
۲۲۳	۴-۵-۱۱- ملاحظات اندازه‌ای (ظرفیتی)
۲۲۳	۵-۵-۱۱- ملاحظات فضایی (موقعیتی)
۲۲۴	۶-۵-۱۱- بخش‌های اینترنت اشیاء
۲۲۴	۷-۵-۱۱- مجموعه‌ای از عناصر و فرامین راه دور
۲۲۵	۶-۱۱- زیر-سامانه‌ها
۲۲۶	۷-۱۱- ساختارهای شبکه اشیاء
۲۲۶	۸-۱۱- نقد و بررسی‌های اینترنت اشیاء
۲۲۷	۱-۸-۱۱- حریم خصوصی، آزادی عمل و اختیار
۲۲۹	۲-۸-۱۱- امنیت داده‌ها
۲۲۹	۳-۸-۱۱- کودکان و اینترنت اشیاء
۲۳۰	۴-۸-۱۱- برخی ویژگی‌های طراحی
۲۳۱	۵-۸-۱۱- تأثیرات زیست محیطی
۲۳۱	۹-۱۱- وضعیت کنونی اینترنت اشیاء در جهان
۲۳۳	فصل دوازدهم: هوشمندسازی فضاهای کار و زندگی
۲۳۳	۱-۱۲- ساختمان هوشمند چیست؟
۲۳۳	۱-۱-۱۲- مقدمه
۲۳۵	۲-۱-۱۲- همپند نمودن سامانه‌های اجراء شده ساختمان

- ۱۲-۱-۳- ایجاد ارتباط بین انسان و فناوری ۲۳۵
- ۱۲-۱-۴- ایجاد ارتباط با زیرسامانه‌ها ۲۳۶
- ۱۲-۱-۵- برقراری ارتباط با زیست بوم جهانی ۲۳۷
- ۱۲-۱-۶- اتصال به شبکه هوشمند قدرت ۲۳۸
- ۱۲-۱-۷- ارتباط با سامانه‌های هوشمند آینده ۲۳۹
- ۱۲-۱-۸- یک مورد ساختمان هوشمند ۲۴۰
- ۱۲-۲- اتوماسیون اداری ۲۴۰
- ۱۲-۲-۱- مقدمه ۲۴۰
- ۱۲-۲-۲- مبانی اتوماسیون واحدهای اداری ۲۴۱
- ۱۲-۲-۳- ذخیره‌سازی اطلاعات ۲۴۱
- ۱۲-۲-۴- تبادل داده‌ها و ابزارهای تبادل ۲۴۳
- ۱۲-۲-۵- مدیریت داده ۲۴۴
- ۱۲-۲-۶- ملاحظاتی بر اتوماسیون اداری: لوازم و محل کار ۲۴۵
- ۱۲-۲-۷- سه دهه اتوماسیون اداری ۲۴۷
- ۱۲-۲-۸- مدیریت الکترونیک ۲۵۲
- ۱۲-۳- هوشمندسازی اتاق مهمان ۲۵۲
- ۱۲-۳-۱- مقدمه ۲۵۲
- ۱۲-۳-۲- یک سرمایه‌گذاری هوشمند ۲۵۲
- ۱۲-۳-۳- تأمین هوای مطلوب (تهویه مطبوع) ۲۵۳
- ۱۲-۳-۴- تأمین نور و روشنایی مطلوب ۲۵۴
- ۱۲-۳-۵- کنترل‌پذیری برده و سایه‌انداز ۲۵۴
- ۱۲-۳-۶- ارتباط پیوسته اتاق و مرکز مدیریت ۲۵۵
- ۱۲-۳-۷- تأمین امنیت و اطمینان خاطر مهمان ۲۵۶
- ۱۲-۳-۸- سوددهی و تضمین بازگشت سرمایه ۲۵۶
- ۱۲-۳-۹- گزینه‌های سامانه مدیریت هوشمند ۲۵۷
- ۱۲-۳-۱۰- کاربردهای سامانه مدیریت اتاق مهمان هتل ۲۵۸
- ۱۲-۳-۱۱- مدیریت هوشمند مجموعه هتل ۲۵۸
- ۱۲-۴- هوشمندسازی یک خوابگاه دانشجویی ۲۵۹
- ۱۲-۴-۱- مقدمه ۲۵۹
- ۱۲-۴-۲- طرح شماتیک سامانه اتوماسیون خوابگاه ۲۵۹
- ۱۲-۴-۳- اتوماسیون اتاق در وضعیت پذیرایی ۲۶۱
- ۱۲-۴-۴- اتوماسیون اتاق در سایر وضعیت‌ها ۲۶۴
- ۱۲-۴-۵- کنترل‌کننده صفحه نمایش تماسی ۲۶۴
- ۱۲-۴-۶- کنترل چراغ‌ها و لوازم خانگی از راه دور ۲۶۵
- ۱۲-۴-۷- کنترل‌کننده اصلی ۲۶۵
- ۱۲-۴-۸- کنترل از طریق اینترنت ۲۶۷

۲۶۷	۱۲-۴-۹- سامانه تشخیص و هشداردهنده
۲۶۹	۱۲-۴-۱۰- تصویربرداری حفاظتی
۲۶۹	۱۲-۴-۱۱- درب اتوماتیک حفاظتی
۲۷۰	۱۲-۴-۱۲- فعال نمودن سامانه با فرامین صوتی
۲۷۰	۱۲-۴-۱۳- سایه‌اندازهای اتوماتیک
۲۷۲	۱۲-۴-۱۴- سامانه پیام رسانی عمومی
۲۷۳	۱۲-۴-۱۵- تابلوی کنترل «USB» دست‌ساز
۲۷۴	۱۲-۴-۱۶- ساختار و مدار تابلو کنترل
۲۷۶	۱۲-۴-۱۷- سامانه خودکار ایجاد شرایط یذری
۲۷۷	فصل سیزدهم: سامانه مدیریت هوشمند ساختمان و پارکینگ
۲۷۷	۱۳-۱- سامانه مدیریت هوشمند ساختمان (IBMS یا BMS)
۲۷۷	۱۳-۱-۱- تعاریف اولیه از سامانه BMS و پروتکل‌های مربوطه
۲۷۹	۱۳-۱-۲- شرح کلیات سامانه مدیریت هوشمند ساختمان
۲۸۰	۱۳-۱-۳- معماری سامانه BMS
۲۸۳	۱۳-۱-۴- مدار کنترلی هوارسانی در سامانه BMS
۲۸۵	۱۳-۱-۵- مدار کنترلی فن‌کویل‌ها در سامانه BMS
۲۸۶	۱۳-۱-۶- شماتیک نقاط کنترلی بویلر و چیلر
۲۸۶	۱۳-۱-۷- مدار کنترلی پمپ‌ها و برج خنک‌کننده
۲۸۸	۱۳-۱-۸- مدار کنترلی مخزن و مبدل حرارتی آبگرم مصرفی
۲۸۹	۱۳-۱-۹- کنترل هواکش‌های ساختمان
۲۹۰	۱۳-۱-۱۰- پروتکل‌های کنترلی سیستم‌های تأسیساتی
۲۹۱	۱۳-۱-۱۱- جداول نقاط کنترلی تأسیسات مکانیکی (نمونه)
۲۹۶	۱۳-۱-۱۲- جداول نقاط کنترلی تأسیسات الکتریکی (نمونه)
۳۰۱	۱۳-۱-۱۳- کنترل سیستم‌های حفاظت و ایمنی
۳۰۴	۱۳-۱-۱۴- سیستم مانیتورینگ آنتن‌سور و پله برقی
۳۰۵	۱۳-۱-۱۵- مانیتورینگ سیستم اعلام و اطفاء حریق
۳۰۶	۱۳-۱-۱۶- مراکز کنترل محلی و اصلی
۳۰۷	۱۳-۱-۱۷- رده‌بندی و سناریوهای کنترلی BMS
۳۰۹	۱۳-۲- سیستم مدیریت و هدایت پارکینگ (PGS، PMS)
۳۰۹	۱۳-۲-۱- سناریو کنترل ورود و خروج توسط تگ RFID تماسی
۳۰۹	۱۳-۲-۲- سناریو کنترل ورود و خروج توسط کارت یا تگ RFID برد بالا (غیر تماسی)
۳۱۰	۱۳-۲-۳- کنترل ورود و خروج خودرو توسط سیستم پلاک‌خوان
۳۱۰	۱۳-۲-۴- سیستم ترکیبی کنترل ورود و خروج، ثبت مشخصات خودرو و محاسبه هزینه
۳۱۱	۱۳-۲-۵- سناریوهای هدایت خودرو به سمت محل پارک خالی در سیستم PGS

- فصل چهاردهم: اخبار هوشمندسازی در برخی رسانه های فارسی..... ۳۱۳
- ۱۴- ۱- تیرماه ۱۳۹۴..... ۳۱۴
- ۱۴- ۱- ۱- فرمانده هوشمند: تمامی ابزارهای هوشمند 'طراف خود را با استفاده از گجت «نویمو» (Nuimo) از راه دور هدایت کنید..... ۳۱۴
- ۱۴- ۱- ۲- «فر» هوشمند مجهز به آشپز هوشمند الکترونیکی..... ۳۱۴
- ۱۴- ۱- ۳- قفل هوشمند بدون کلید..... ۳۱۵
- ۱۴- ۱- ۴- شیشه های تنظیم کننده نور آفتاب..... ۳۱۶
- ۱۴- ۱- ۵- اکوکپسول (Eucapsule) اولین خانه میکرو..... ۳۱۶
- ۴- ۱- ۶- سطل زباله ای با ویژگی رایگان..... ۳۱۶
- ۴- ۱- ۷- برده حمامی برای صرفه جویی آب..... ۳۱۶
- ۴- ۲- بهر یورماه ۱۳۹۴..... ۳۱۷
- ۱۴- ۱- ۲- ابزار هوشمند تا برنامه نویسی تلفن همراه..... ۳۱۷
- ۱۴- ۲- ۲- ماشین آشپزی هوشمند..... ۳۱۷
- ۱۴- ۲- ۳- Sim, C, C++, Java (هاب اشتیاء هوشمند)..... ۳۱۷
- ۱۴- ۲- ۴- خانه های هوشمند..... ۳۱۸
- ۱۴- ۳- ۳- مهرماه ۱۳۹۴..... ۳۱۸
- ۱۴- ۱- ۳- هوشمندسازی مصرف انرژی در منطقه ۲ شهرداری..... ۳۱۸
- ۱۴- ۲- ۳- چند رهی های هوشمند..... ۳۱۸
- ۱۴- ۳- ۳- نمایشگاه تلکام ۲۰۱۵ (۹۴/۷/۵)..... ۳۱۹
- ۱۴- ۴- آبان ماه ۱۳۹۴..... ۳۱۹
- ۱۴- ۱- ۴- اتوماسیون یا مدیریت..... ۳۱۹
- ۱۴- ۲- ۴- امکانات ساختمان های هوشمند..... ۳۲۰
- ۱۴- ۳- ۴- سامانه مدیریت انرژی (EMS)..... ۳۲۰
- ۱۴- ۴- ۴- روبات مجسمه ساز..... ۳۲۰
- ۱۴- ۵- ۴- برترین شرکت هوشمند جهان..... ۳۲۱
- ۱۴- ۶- ۴- مصالح سبز و هوشمند..... ۳۲۲
- ۱۴- ۷- ۴- کنترلر NIEO..... ۳۲۲
- ۱۴- ۸- ۴- تهویه هایکو (ینکه هوشمند)..... ۳۲۲
- ۱۴- ۹- ۴- دفاتر کار متحرک و چندمنظوره..... ۳۲۳
- ۱۴- ۱۰- ۴- دوربین امنیتی چندکاره..... ۳۲۳
- ۱۴- ۱۱- ۴- تلویزیون با ادراک (هوشمند)..... ۳۲۳
- ۱۴- ۱۲- ۴- نخل های هوشمند..... ۳۲۴
- ۱۴- ۱۳- ۴- میزهای خدمتکار (میزهای هوشمند)..... ۳۲۴
- ۱۴- ۱۴- ۴- کف پوش همداردهنده..... ۳۲۵
- ۱۴- ۵- ۵- آذرماه ۱۳۹۴..... ۳۲۵
- ۱۴- ۱- ۵- ماهی های روباتیک منجی شهر ونیز شدند..... ۳۲۵

۳۲۵	۱۴-۵-۲- لامپ‌های هشداردهنده (هوشمند).....
۳۲۵	۱۴-۵-۳- شبشه‌های هوشمند.....
۳۲۶	۱۴-۵-۴- میز هوشمند (Table Air).....
۳۲۶	۱۴-۵-۵- ترموستات هوشمند (هوای مخلوط هابیول).....
۳۲۷	۱۴-۵-۶- کلیدهای خودکار تنظیم نور (سوئیچ میت).....
۳۲۷	۱۴-۶- دی ماه ۱۳۹۴.....
۳۲۷	۱۴-۶-۱- گیاه خود را به گلدان هوشمند بسپارید.....
۳۲۷	۱۴-۶-۲- کارخانجات دنیا در دست روبات‌ها.....
۳۲۸	۱۴-۶-۳- مراقبت هوشمند از سالمندان.....
۳۲۸	۱۴-۶-۴- باله هوشمند برای بررسی اقیانوس‌ها.....
۳۲۹	۱۴-۶-۵- کابین تشخیصی حمام.....
۳۳۰	۱۴-۶-۶- 'بزاره' هوشمند امنیت خانه.....
۳۳۰	۱۴-۶-۷- آشپزخانه روباتیک.....
۳۳۱	۱۴-۶-۸- خوشبوکننده هوشمند.....
۳۳۱	۱۴-۶-۹- ایستگاه کنترل خانگی.....
۳۳۱	۱۴-۶-۱۰- تخسین 'ایستگاه هواشناسی' تکی.....
۳۳۲	۱۴-۷- بهمن ماه ۱۳۹۴.....
۳۳۲	۱۴-۷-۱- کالسیکه هوشمندی که به دنبال شما می‌آید.....
۳۳۲	۱۴-۷-۲- کنفرانس انرژی‌های تجدیدپذیر و هوشمندی شبیه برق.....
۳۳۳	۱۴-۷-۳- ترموستات هوشمند کیویو (Qivivo).....
۳۳۳	۱۴-۷-۴- سامانه هوشمند دراپلر (Dropper).....
۳۳۴	۱۴-۷-۵- سامانه امنیتی گیلبن (Gilbane).....
۳۳۴	۱۴-۷-۶- خانه‌های هوشمند، رویایی دست‌یافتنی.....
۳۳۴	۱۴-۸- 'سفند ماه ۱۳۹۴'.....
۳۳۴	۱۴-۸-۱- کاربرد اینترنت اشیا در دانشگاه علم و صنعت ایران.....
۳۳۴	۱۴-۸-۲- خانه‌های هوشمند برای کاهش مصرف انرژی.....
۳۳۵	۱۴-۸-۳- یک دانشمند ایرانی، 'بداع‌کننده منطق فازی' (Fuzzy).....
۳۳۵	۱۴-۸-۴- 'اجراء' سیستم هوشمند مدیریت ساختمان در 'یران'.....
۳۳۵	۱۴-۹- فروردین ماه ۱۳۹۵.....
۳۳۵	۱۴-۹-۱- تخسین روبات توزیع پیتزا.....
۳۳۶	۱۴-۹-۲- هم لیوان هوشمند، هم شارژر موبایل.....
۳۳۶	۱۴-۹-۳- تلویزیون هوشمند ویژه افراد کم‌بینا.....
۳۳۷	۱۴-۱۰- اردیبهشت ماه ۱۳۹۵.....
۳۳۷	۱۴-۱۰-۱- جاروی هوشمند سامسونگ.....
۳۳۷	۱۴-۱۰-۲- فناوری هوشمند محافظ امنیت خانه.....
۳۳۸	۱۴-۱۰-۳- داربست‌های هشداردهنده (هوشمند).....

۳۳۸. ۱۴-۱۰-۴- هوشمندسازی منازل.....
۳۳۹. ۱۴-۱۰-۵- تکنولوژی های جدید هوشمندسازی منازل.....
۳۳۹. ۱۴-۱۰-۶- جالش ها و نگرانی هوشمندسازی خانه.....
۳۴۰. ۱۴-۱۰-۷- اولویت بندی هوشمندسازی در خانه ها.....
۳۴۰. ۱۴-۱۰-۸- استانداردهای خانه هوشمند.....
۳۴۱. ۱۴-۱۰-۹- نخستین شبکه اختصاصی «اینترنت اشیاء».....
۳۴۱. ۱۴-۱۰-۱۰- دستگاه هوشمند ایرانی برای جلوگیری از انفجار گاز شهری.....
۳۴۱. ۱۴-۱۰-۱۱- راه اندازی شبکه اختصاصی «اینترنت اشیاء» در شرق تهران.....
۳۴۲. ۱۴-۱۰-۱۲- روبانی که نصایح معنوی می کند.....
۳۴۲. ۴-۱۰-۱۳- گجت هوشمندی برای کوهنوردان.....
۳۴۲. ۱۴-۱۰-۱۴- یک ساعت هوشمند ویژه کودکان.....
۳۴۳. ۱۴-۱۰-۱۵- تین انتخابی که به طور خودکار مرتب می شود.....
۳۴۳. ۱۴-۱۰-۱۶- راهکارهای هوشمند برای هوای تازه.....
۳۴۴. ۱۴-۱۰-۱۷- بات این برای سورتا.....
۳۴۴. ۱۴-۱۰-۱۸- این هوشمند را می ناسد (صندلی هوشمند).....
۳۴۴. ۱۴-۱۱-۱۱- خردادماه ۱۳۹۵.....
۳۴۴. ۱۴-۱۱-۱- صدور کارت ملی هوشمند.....
۳۴۴. ۱۴-۱۱-۲- آینده ای برای تشخیص بمان ها (آه هوشمند).....
۳۴۴. ۱۴-۱۱-۳- نصب سیستم هوشمند برای آبیاری صلاب.....
۳۴۵. ۱۴-۱۱-۴- انتقال تجربیات تهران به کلان شهرها در حوزه هوشمندسازی.....
۳۴۵. ۱۴-۱۱-۵- حمله هکرها به خانه های هوشمند آمریکایی.....
۳۴۵. ۱۴-۱۱-۶- دو شاخه هوشمند برای ارسال پیامک در زمان قطع برق.....
۳۴۶. ۱۴-۱۱-۷- یک ساعت هوشمند با قابلیت تشخیص حرکات.....
۳۴۶. ۱۴-۱۱-۸- کفشی که راه درست را نشان می دهد (کفش هوشمند).....
۳۴۶. ۱۴-۱۱-۹- دستبند هوشمندی که از انجام عادات های نامناسب جلوگیری.....
۳۴۷. ۱۴-۱۱-۱۰- سیستم های مدیریت هوشمند هتلی.....
۳۴۷. ۱۴-۱۱-۱۱- این انگشتر برای شما خرید می کند.....
۳۴۷. ۱۴-۱۱-۱۲- واکر هوشمند برای سالمندان.....
۳۴۷. ۱۴-۱۱-۱۳- نظارت بر خواب کودک با دوربین هوشمند.....
۳۴۸. ۱۴-۱۱-۱۴- یک ساعت هوشمند متفاوت.....
۳۴۸. ۱۴-۱۱-۱۵- محاسبه کالری سوزانده شده با کفش هوشمند.....
۳۴۸. ۱۴-۱۱-۱۶- رقابت هوش مصنوعی با هوش انسانی.....
۳۴۹. ۱۴-۱۱-۱۷- اتوبوس بدون راننده ای که با مسافران صحبت می کند (اتوبوس هوشمند).....
۳۴۹. ۱۴-۱۲- نیرماه ۱۳۹۵.....
۳۴۹. ۱۴-۱۲-۱- سامانه هوشمند تشخیص چهره.....
۳۴۹. ۱۴-۱۲-۲- اتاق سرد و گرم با دستگاه تهویه هوشمند.....

۳۴۹	۱۴- ۱۲- ۳- میز غذای دماساز (میز هوشمند)
۳۴۹	۱۴- ۱۲- ۴- آشپزخانه‌ای با کانتر هوشمند
۳۵۰	۱۴- ۱۲- ۵- ساعت آموزش مسئولیت‌پذیری (ساعت هوشمند)
۳۵۰	۱۴- ۱۲- ۶- چراغ‌های هوشمند
۳۵۰	۱۴- ۱۲- ۷- خانه‌های هوشمند
۳۵۱	۱۴- ۱۲- ۸- بلندگوی هوشمند ECHO
۳۵۱	۱۴- ۱۲- ۹- تولد گهواره هوشمند گوگل
۳۵۱	۱۴- ۱۲- ۱۰- تعداد ۱۳ مدال برای روبات‌های ایرانی
۳۵۲	۱۴- ۱۲- ۱۱- کنترل هوشمند فرزندان در بیرون خانه
۳۵۲	۱۴- ۱۲- ۱۲- پروژ Wot En گامی به سمت شهر هوشمند
۳۵۲	۱۴- ۱۳- ۱۳- مرد دماه ۱۱۰۵
۳۵۲	۱۴- ۱۳- ۱- میزهای هوشمند
۳۵۳	۱۴- ۱۳- ۲- بخیه هوشمند به غفوت شناسایی می‌کند
۳۵۳	۱۴- ۱۳- ۳- اتوبوس خودرو هم از راه رسید (اتوبوس هوشمند)
۳۵۳	۱۴- ۱۳- ۴- پله برقی هوشمند
۳۵۴	۱۴- ۱۳- ۵- نخستین آینه هوشمند جهان
۳۵۴	۱۴- ۱۳- ۶- رتبه‌بندی خودروهای هوشمند
۳۵۵	۱۴- ۱۳- ۷- سامانه هوشمند ثبت‌نام زائران
۳۵۵	۱۴- ۱۳- ۸- مدیریت ۳ بزرگراه تهران با سامانه هوشمند
۳۵۵	۱۴- ۱۴- شهر یورماه ۱۳۹۵
۳۵۵	۱۴- ۱۴- ۱- سیستم هوشمند خودشور «بیده»
۳۵۵	۱۴- ۱۴- ۲- توبوتا و ولوو هم خودروهای هوشمند عرضه می‌کنند
۳۵۶	۱۴- ۱۴- ۳- ماشین آلات ماهواره‌ای
۳۵۶	۱۴- ۱۴- ۴- بتن روباتیک
۳۵۶	۱۴- ۱۴- ۵- بهره‌مندی از فناوری نو و هوشمند در طراحی معماری
۳۵۶	۱۴- ۱۴- ۶- «ستین هوشمندی که مربی شخصی بسکتبال است»
۳۵۷	۱۴- ۱۴- ۷- یک سیستم صوتی هوشمند برای خودروهای شخصی
۳۵۷	۱۴- ۱۴- ۸- اتصال اینترنتی گاوها به هم تا سال ۲۰۲۱ (اینترنت گشاه)
۳۵۸	۱۴- ۱۴- ۹- پرورش خیار با هوش مصنوعی گوگل
۳۵۸	۱۴- ۱۴- ۱۰- کمربند هوشمندی که پرخوری را اطلاع می‌دهد
۳۵۸	۱۴- ۱۴- ۱۱- نظارت هوشمند بر پیشرفت پروژه‌های عمرانی
۳۵۸	۱۴- ۱۴- ۱۲- خودروهای خودران امور روزمره‌تان را هم انجام می‌دهند
۳۵۹	۱۴- ۱۴- ۱۳- تمرکز سامسونگ بر ساعت هوشمند
۳۵۹	۱۴- ۱۴- ۱۴- یخچال‌های هوشمند برای خرید و پخت‌وپز ساده
۳۵۹	۱۴- ۱۴- ۱۵- تشخیص آب سیاه چشم با هلدست هوشمند
۳۶۰	۱۴- ۱۴- ۱۶- لباس‌های هوشمند

- ۱۴- ۱۴- ۱۷- راه اندازی تاکسی های خودران اوبر ۳۶۰
- ۱۴- ۱۴- ۱۸- خودروهای خودران، چالش ها و فرصت ها ۳۶۰
- ۱۴- ۱۵- ۱۳۹۵- ۳۶۰
- ۱۴- ۱۵- ۱- کنترل لوازم خانگی با دستور صوتی ۳۶۰
- ۱۴- ۱۵- ۲- تهویه هوشمند ۳۶۰
- ۱۴- ۱۵- ۳- پرده های هانترداگلاس با موتورهای هوشمند ۳۶۱
- ۱۴- ۱۵- ۴- دوش دیجیتال با نمایشگرهای هوشمند ۳۶۱
- ۱۴- ۱۵- ۵- اختراع جهانی زمینش برای کنترل هوشمند سانسورها ۳۶۱
- ۴- ۱۵- ۶- شروع ثبت نام کلاس های روباتیک ۳۶۲
- ۱۵- ۷- هوشمندترین ساختمان جهان و فناوری های آن ۳۶۲
- ۱۴- ۱۵- ۸- ارتش سرخ روبات های چینی ۳۶۲
- ۱۴- ۱۵- ۹- روباتیک در گمرک چین ۳۶۳
- ۱۴- ۱۵- ۱۰- هوشمندترین شدن راهکارهای فناوری در صنعت و تجارت ۳۶۴
- ۱۴- ۱۵- ۱۱- پدیده جدید به نام شهرهای هوشمند ۳۶۴
- ۱۴- ۱۵- ۱۲- افق دوم داده های هوشمند ۳۶۴
- ۱۴- ۱۵- ۱۳- بستر جدید انتقال اطلاعات در خانه های هوشمند ۳۶۴
- ۱۴- ۱۶- آبان ماه ۱۳۹۵- ۳۶۵
- ۱۴- ۱۶- ۱- توپ بسکتبال هوشمند که امتیازات را محاسبه می کند ۳۶۵
- ۱۴- ۱۶- ۲- دوربین هوشمندی که می تواند تشخیص دهد که شما را می گیرد ۳۶۵
- ۱۴- ۱۶- ۳- اصطلاحاتی که باید بدانید (تئوری آشپز و...) ۳۶۵
- ۱۴- ۱۶- ۴- کولر هوشمند بدون استفاده از آب و برق شهر ۳۶۵
- ۱۴- ۱۶- ۵- کنترل هوشمند چراغ های راهنمایی ۳۶۵
- ۱۴- ۱۶- ۶- دوربین های مدار بسته هوشمند پیامک تان را می خواند ۳۶۶
- ۱۴- ۱۶- ۷- تجارت سودمند با چراغ هوشمند ۳۶۶
- ۱۴- ۱۶- ۸- مدیریت هوشمندانه انبار خرید ۳۶۶
- ۱۴- ۱۶- ۹- بازارهای هوشمند برای مراقبت از کودک ۳۶۶
- ۱۴- ۱۶- ۱۰- یک ابزار ساده هوشمند برای ردیابی خودرو ۳۶۷
- ۱۴- ۱۶- ۱۱- دستگاه هوشمندی که احساسات را تشخیص می دهد ۳۶۷
- ۱۴- ۱۶- ۱۲- روشن شدن پیاده رو با گام رهگذرها ۳۶۷
- ۱۴- ۱۶- ۱۳- عینک هوشمند اپل، سال ۲۰۱۸ می آید ۳۶۷
- ۱۴- ۱۶- ۱۴- سرآشپز هوشمند در آشپزخانه های آینده ۳۶۸
- ۱۴- ۱۶- ۱۵- شیشه های هوشمند سیخ گلس ۳۶۸
- ۱۴- ۱۶- ۱۶- سامانه ای هوشمند در حمام (حمام جکوار) ۳۶۹
- ۱۴- ۱۷- آذرماه ۱۳۹۵- ۳۶۹
- ۱۴- ۱۷- ۱- هوش مصنوعی در خدمت نابینایان ۳۶۹
- ۱۴- ۱۷- ۲- بازسازی نورون های مغزی با کمک هوش مصنوعی ۳۶۹

۳۷۰	۱۴- ۱۷- ۳- یک اپلیکیشن کاربردی و هوشمند
۳۷۰	۱۴- ۱۷- ۴- جوراب‌های هوشمند برای دیابتی‌ها
۳۷۰	۱۴- ۱۷- ۵- لوازم خانگی هوشمند و صرفه‌جویی در زمان، هزینه و انرژی
۳۷۱	۱۴- ۱۷- ۶- نقش شهر هوشمند در توانمندسازی زنان
۳۷۱	۱۴- ۱۷- ۷- آیا سال ۲۰۱۷، سال خودروهای بدون راننده خواهد بود؟
۳۷۱	۱۴- ۱۷- ۸- خودرویی با بدنه تمام LED قابل کنترل
۳۷۱	۱۴- ۱۷- ۹- پیش‌بینی آب و هوا با جتر هوشمند
۳۷۱	۱۴- ۱۷- ۱۰- نگاهی به تأثیرات فناوری‌های مدرن روی حمل‌ونقل شهری
۳۷۲	۱۴- ۱۷- ۱۱- تشک هوشمند برای خواب راحت در شب‌ها
۳۷۲	۱۴- ۱۷- ۱۲- ورودن به رقابت توسعه خودروهای خودران
۳۷۲	۱۴- ۱۷- ۱۳- ترکیب سیستم‌های هوشمند حل مشکل ترافیک
۳۷۳	۱۴- ۱۷- ۱۴- موضوع «اینترنت اشیاء» در مجله Tech Life
۳۷۳	۱۴- ۱۷- ۱۵- تکنولوژی برای کنترل ذهن خودرو
۳۷۳	۱۴- ۱۷- ۱۶- قلاده‌های هوشمند
۳۷۴	۱۴- ۱۷- ۱۷- اختصاص یک چهارم به برنده ۵ ساله دوم شهرداری به هوشمندسازی
۳۷۴	۱۴- ۱۸- دی ماه ۱۳۹۵
۳۷۴	۱۴- ۱۸- ۱- آینه ایل (آینه هوشمند)
۳۷۴	۱۴- ۱۸- ۲- پلیس به سامانه‌های هوشمند نیاز دارد
۳۷۵	۱۴- ۱۸- ۳- خودروهای بدون راننده (خودران)
۳۷۵	۱۴- ۱۸- ۴- اینترنت اشیاء
۳۷۵	۱۴- ۱۸- ۵- دستیارهای مجازی (هوشمند)
۳۷۵	۱۴- ۱۸- ۶- ارزیابی خستگی دوندۀ پائنتانی‌های هوشمند
۳۷۶	۱۴- ۱۸- ۷- مدیریت هوشمند، ره کاهش ترافیک
۳۷۶	۱۴- ۱۸- ۸- شبکه ملی اطلاعات، کلید ساماندهی اینترنت اشیاء
۳۷۶	۱۴- ۱۸- ۹- موضوع محبوب «ربات‌ها»
۳۷۶	۱۴- ۱۸- ۱۰- دستبند هوشمندی که به کاهش وزن کمک می‌کند
۳۷۷	۱۴- ۱۸- ۱۱- چهار دستور معاون اول رئیس جمهور برای صرفه‌جویی
۳۷۷	۱۴- ۱۸- ۱۲- ورود برس هوشمند به بازار
۳۷۷	۱۴- ۱۸- ۱۳- کنترل فعالیت بدن با حلقه هوشمند
۳۷۸	۱۴- ۱۸- ۱۴- باهوش‌ترین کالسکه کودک
۳۷۸	۱۴- ۱۸- ۱۵- جاروبرقی هوشمند هم از راه رسید
۳۷۸	۱۴- ۱۸- ۱۶- تصاحب مشاغل توسط ماشین‌های هوشمند تا سال ۲۰۲۱
۳۷۸	۱۴- ۱۸- ۱۷- بزرگان فناوری امسال چه خواهند کرد؟
۳۷۹	۱۴- ۱۸- ۱۸- سریع‌ترین خودرو برقی بدون راننده
۳۷۹	۱۴- ۱۸- ۱۹- عصایی که مراقب صاحبش هست (عصای هوشمند)
۳۸۰	۱۴- ۱۸- ۲۰- ماشین‌های خودران با اخلاق

- ۳۸۰-۱۸-۲۱- خودروهای خودران به روز می شوند.....
- ۳۸۰-۱۸-۲۲- هوش مصنوعی، اقتصاد جهان را محتول می کند.....
- ۳۸۱-۱۹- بهمن ماه ۱۳۹۵.....
- ۳۸۱-۱۹-۱- لامپ های "آی.دی. هوشمند کمپانی لونا".....
- ۳۸۱-۱۹-۲- روبات نگهبان خانه.....
- ۳۸۱-۱۹-۳- روبات ها در دارو خانه های امارات نسخه می بیچند.....
- ۳۸۲-۱۹-۴- در فرودگاه زاپن، روبات ها 'نعام می گیرند'.....
- ۳۸۲-۱۹-۵- پارکینگ هوشمند.....
- ۳۸۲-۱۹-۶- هندسار بیماری با ساعت های هوشمند.....
- ۳۸۲-۱۹-۷- به قربان گویای دیجیتال در خانه های هوشمند.....
- ۳۸۳-۱۹-۸- کلینیک درمانی 'بیتربتی با فناوری هوش مصنوعی'.....
- ۳۸۳-۱۹-۹- اطلاعات با کلاه هوشمند.....
- ۳۸۳-۱۹-۱۰- روبات که خون را به قلب پمپا می کند.....
- ۳۸۳-۱۹-۱۱- شماره ای حرکت تغییر می کند (عینک هوشمند).....
- ۳۸۴-۱۹-۱۲- «اینت» بهاء، مؤسس جدید هرکها.....
- ۳۸۴-۱۹-۱۳- اینترنت سیاه زنگی ما را تغییر می دهد.....
- ۳۸۴-۱۹-۱۴- کنترل عادت غذایی با لباس هوشمند.....
- ۳۸۴-۱۹-۱۵- روبات ها بمب های تراب جتن می کنند.....
- ۳۸۵-۱۹-۱۶- کنفرانس و نمایشگاه تخصصی اشیا.....
- ۳۸۵-۱۹-۱۷- ساعت های هوشمند پاسخگو می شوند.....
- ۳۸۵-۱۹-۱۸- سفارش قهوه با دستیار هوشمند آمازون.....
- ۳۸۵-۱۹-۱۹- ساعت های هوشمند سوچ در راه بازار.....
- ۳۸۶-۱۹-۲۰- تعیین مسیر با لباس هوشمند.....
- ۳۸۶-۲۰- 'سختد ماه ۱۳۹۵'.....
- ۳۸۶-۲۰-۱- یک ردیاب هوشمند.....
- ۳۸۶-۲۰-۲- هرکها در کمین خودروهای هوشمند.....
- ۳۸۷-۲۰-۳- سرویس ویژه ایل برای خانه های هوشمند.....
- ۳۸۷-۲۰-۴- خانه های هوشمند کوچک به سبک آلمانی.....
- ۳۸۷-۲۰-۵- باتن های هوش مصنوعی گوگل، 'بیتربتی' را توسعه می دهند.....
- ۳۸۷-۲۰-۶- تایر هوشمند ساخته شد.....
- ۳۸۸-۲۰-۷- بلندگوی که شبکه اجتماعی می شود (بلندگوی هوشمند).....

۳۸۹- منابع مطالعاتی (برای مطالعه بیشتر):.....

۳۸۹- الف- کتاب های انگلیسی:.....

۳۸۹- ب- کتاب های فارسی:.....