

## فهرست مطالب

مقدمه ناشر ..... ۱۱

مقدمه مؤلف ..... ۱۲

### فصل ۱

مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی ..... ۱۳

مقدمه ..... ۱۳

هوش مصنوعی چیست؟ ..... ۱۳

چرا هوش مصنوعی؟ ..... ۱۴

هوش مصنوعی چه چیزی را شامل می‌شود؟ ..... ۱۵

مزایای هوش مصنوعی ..... ۱۵

معایب هوش مصنوعی ..... ۱۶

پیش‌نیاز ..... ۱۶

اهداف هوش مصنوعی ..... ۱۹

روش‌های هوش مصنوعی ..... ۲۱

حوزه‌های کاربردی هوش مصنوعی ..... ۲۲

انواع هوش مصنوعی ..... ۲۳

هوش مصنوعی نوع ۱: براساس قابلیت‌ها ..... ۲۳

هوش مصنوعی نوع ۲: براساس عملکرد ..... ۲۵

عوامل در هوش مصنوعی ..... ۲۵

عامل چیست؟ ..... ۲۶

عوامل هوشمند ..... ۲۷

عامل منطقی ..... ۲۷

عقلانیت ..... ۲۷

ساختار یک عامل هوش مصنوعی ..... ۲۸

نمایندگی PEAS ..... ۲۸

PEAS برای خودروهای خودران ..... ۲۸

محیط عامل در هوش مصنوعی ..... ۲۹

ویژگی‌های محیط ..... ۲۹

الگوریتم‌های جستجو در هوش مصنوعی ..... ۳۱

عوامل حل مسئله ..... ۳۱

اصطلاحات الگوریتم جستجو ..... ۳۱

۳۱	ویژگی‌های الگوریتم‌های جستجو
۳۲	انواع الگوریتم‌های جستجو

## فصل ۲

۴۱	برنامه‌نویسی منطقی در پایتون
۴۱	برنامه‌نویسی منطقی برای هوش مصنوعی
۴۱	نحوه حل مسائل با برنامه‌نویسی منطقی
۴۱	حقایق
۴۲	منطق و کنترل
۴۲	نصب کتابخانه‌های مورد نیاز در پایتون
۴۲	نمونه‌هایی از برنامه‌نویسی منطقی
۴۳	تطبیق عبارات ریاضی
۴۴	بررسی اعداد اول
۴۴	حل پازل

## فصل ۳

۴۷	برنامه‌نویسی الگوریتم ژنتیک
۴۷	الگوریتم ژنتیک
۴۸	مزایای الگوریتم ژنتیک
۴۹	محدودیت‌های الگوریتم ژنتیک
۴۹	دلایل استفاده از الگوریتم ژنتیک
۵۰	مبانی الگوریتم ژنتیک
۵۰	اصطلاحات پایه در الگوریتم ژنتیک
۵۲	ساختار الگوریتم ژنتیک
۵۲	نمایش راه حل
۵۴	جمعیت در الگوریتم ژنتیک
۵۴	جمعیت اولیه
۵۴	مدل‌های جمعیت
۵۵	تابع تناسب در الگوریتم ژنتیک
۵۶	انتخاب والدین در الگوریتم ژنتیک
۵۶	۱- انتخاب والدین براساس تابع تناسب مناسب
۵۷	۲- انتخاب تورنومنتی
۵۷	۳- انتخاب براساس رتبه
۵۸	۴- انتخاب تصادفی
۵۸	انواع عملگرها

عملگر Crossover.....	۵۸
عملگر جهش .....	۶۰
عملگرهای جهش .....	۶۱
انتخاب بازمانده .....	۶۲
۱- انتخاب بر اساس سن .....	۶۲
۲- انتخاب بر اساس تابع تناسب .....	۶۳
شرایط خاتمه یا توقف الگوریتم ژنتیک .....	۶۳
پروژه حل مسئله کوله‌پشتی با الگوریتم ژنتیک .....	۶۴
زیر ساختار بهینه .....	۶۴
اهمیت مسئله کوله‌پشتی چیست؟ .....	۶۵
روش‌های حل کوله‌پشتی .....	۶۵
طرح مسئله .....	۶۵
چیدمان نمونه‌ها .....	۶۶
ضریب fitness .....	۶۷
انتخاب .....	۶۸
Crossover .....	۶۹
جهش .....	۷۰
تولیدمثل .....	۷۰
ایجاد نسل‌ها .....	۷۱
شرط خاتمه .....	۷۲
پیچیدگی زمان اجرا .....	۷۳
مسائل بهینه‌سازی چند بعدی .....	۷۳
کارایی الگوریتم ژنتیک .....	۷۳

## فصل ۴

جستجوی اکتشافی تکنیک‌ها و تپهنوردی در هوش مصنوعی .....	۷۷
جستجوی اکتشافی چیست - تکنیک‌ها و تپهنوردی در هوش مصنوعی .....	۷۷
چرا به جستجوی اکتشافی نیاز است؟ .....	۷۷
روش‌های جستجوی اکتشافی در هوش مصنوعی .....	۷۸
روش‌های جستجوی مستقیم .....	۷۸
روش‌های جستجوی اکتشافی ضعیف .....	۷۸
الگوریتم تپهنوردی در هوش مصنوعی .....	۷۹
ویژگی‌های الگوریتم تپهنوردی .....	۷۹
انواع تپهنوردی در هوش مصنوعی .....	۷۹
مشکلات الگوریتم تپهنوردی .....	۸۰

۸۰	مسائل ارضای محدودیت (CSP) .....
۸۲	جستجوی اکتشافی تبرید شبیه‌سازی شده .....
۸۲	جستجوی اکتشافی اول بهترین .....
۸۳	حل مسئله فروشنده دوره‌گرد با الگوریتم تپه نوردی .....
۸۳	تاریخچه پیدایش مسئله فروشنده دوره‌گرد .....
۸۴	تشریح مسئله فروشنده دوره‌گرد به‌عنوان مسئله گراف .....
۸۵	راهکار ساده .....
۸۵	پیاده‌سازی کد .....

## فصل ۵

۹۲	پردازش زبان طبیعی NLP .....
۹۲	پردازش زبان طبیعی .....
۹۳	درک زبان طبیعی .....
۹۳	تولید زبان طبیعی .....
۹۳	مزایای NLP .....
۹۳	کتابخانه‌های NLP .....
۹۴	وظایف در NLP .....
۹۵	کاربردهای NLP .....
۹۵	استفاده از NLTK برای پیاده‌سازی NLP با پایتون .....
۹۵	نصب NLTK .....
۹۶	NLTK Tokenize Text .....
۹۷	یافتن مترادف‌ها در NLTK WordNet .....
۹۸	یافتن متضادها در NLTK WordNet .....
۹۸	پیش‌پردازش متن با NLTK .....
۹۹	کیسه کلمات .....
۱۰۰	رویکرد TF-IDF .....
۱۰۰	مشابهت کسینوس .....
۱۰۱	پروژه ساخت یک چت‌بات (Chatbot) پایتون با NLTK .....
۱۰۱	چت‌بات چیست؟ .....
۱۰۱	چت‌بات چگونه کار می‌کند؟ .....
۱۰۱	مدل‌های مبتنی بر بازیابی .....
۱۰۲	مدل‌های تولیدی .....
۱۰۲	ساخت پروژه چت‌بات با nltk و keras .....
۱۰۲	پیش‌نیازها .....
۱۰۳	مراحل ایجاد .....

## فصل ۶

تشخیص گفتار در پایتون.....	۱۱۱
تشخیص گفتار در پایتون.....	۱۱۱
API های موجود در تشخیص گفتار.....	۱۱۱
انواع فایل های پشتیبانی شده در تشخیص گفتار.....	۱۱۲
پیش نیازها.....	۱۱۲
خواندن فایل صوتی در پایتون.....	۱۱۲
تشخیص گفتار در صدا.....	۱۱۳
خواندن یک بخش از صدا.....	۱۱۳
مقابله با نویز.....	۱۱۳
کار با میکروفون.....	۱۱۴
پروژه مبدل صدا و متن.....	۱۱۶
ساختار فایل پروژه.....	۱۱۶
پروژه مترجم همزمان.....	۱۲۰
کتابخانه ها و ماژول های مورد نیاز.....	۱۲۰
ایده پایه.....	۱۲۱
بیاده سازی گام به گام.....	۱۲۱

## فصل ۷

بینایی کامپیوتر.....	۱۲۶
بینایی کامپیوتر.....	۱۲۶
سلسله مراتب بینایی کامپیوتر.....	۱۲۶
بینایی کامپیوتر در مقابل پردازش تصویر.....	۱۲۶
کاربرد بینایی کامپیوتری.....	۱۲۶
نصب کتابخانه های مورد نیاز.....	۱۲۷
خواندن، نوشتن و نمایش یک تصویر.....	۱۲۷
تبدیل فضای رنگی.....	۱۲۸
تشخیص لبه.....	۱۲۹
پروژه تشخیص اشیا با استفاده از پایتون.....	۱۲۹
یادگیری عمیق برای تشخیص اشیا.....	۱۳۰
آشنایی با کتابخانه ImageAI.....	۱۳۰
آماده سازی و نصب کتابخانه های مورد نیاز.....	۱۳۰
تشخیص اشیا با استفاده از ImageAI.....	۱۳۱

- ۱۳۵..... پروژه حل سودوکو با استفاده از تکنیک‌های بینایی کامپیوتری و پردازش تصویر
- ۱۳۵..... روش عقبگرد در طراحی الگوریتم چیست؟
- ۱۳۵..... مثال روش عقبگرد در طراحی الگوریتم.....
- ۱۳۶..... چه زمانی از روش عقبگرد در طراحی الگوریتم استفاده می‌شود؟
- ۱۳۶..... حل مسئله مدار همپلتونی با استفاده از روش عقبگرد.....

## فصل ۸

### پروژه تشخیص خطوط جاده..... ۱۴۶

- ۱۴۶..... پروژه تشخیص خطوط جاده.....
- ۱۴۶..... تبدیل هاف چیست؟
- ۱۴۷..... تشخیص خط در تصویر با استفاده از تبدیل هاف.....
- ۱۴۷..... انباشتگر.....
- ۱۴۹..... تشخیص خطوط با تبدیل هاف در OpenCV.....
- ۱۵۰..... نتایج تشخیص خط با تبدیل هاف.....
- ۱۵۱..... تشخیص دایره در تصویر با استفاده از تبدیل هاف.....
- ۱۵۲..... مراحل ایجاد پروژه.....

## فصل ۹

### پروژه تشخیص و شمارش افراد..... ۱۵۸

- ۱۵۸..... پروژه تشخیص و شمارش افراد.....
- ۱۵۸..... پیش‌نیازهای پروژه.....
- ۱۵۸..... هستوگرام توصیفگر گرادیان جهت‌دار.....
- ۱۵۹..... مراحل ساخت پروژه.....

## فصل ۱۰

### پروژه نظارت تصویری هوشمند با یادگیری عمیق..... ۱۶۵

- ۱۶۵..... پروژه نظارت تصویری هوشمند با یادگیری عمیق.....
- ۱۶۵..... شبکه عصبی چیست؟
- ۱۶۶..... شبکه عصبی کانولوشن (CNN) چه کار متفاوتی انجام می‌دهد؟
- ۱۶۷..... شبکه‌های عصبی کانولوشن چگونه کار می‌کنند؟
- ۱۶۸..... انواع مختلف CNN.....
- ۱۶۹..... نمونه‌ای از CNN در پایتون.....
- ۱۷۰..... لایه غیرخطی در شبکه عصبی کانولوشن.....
- ۱۷۱..... لایه پولینگ در شبکه عصبی کانولوشن.....

۱۷۲	طراحی شبکه عصبی کانولوشن ساده
۱۷۳	لایه اتصال کامل در شبکه عصبی کانولوشن
۱۷۴	نتیجه‌گیری
۱۷۴	توضیحات و ایده پروژه نظارت هوشمند
۱۷۴	معماری شبکه
۱۷۵	مجموعه داده برای تشخیص رویدادهای غیرعادی در نظارت تصویری
۱۷۵	مجموعه داده‌های
۱۷۵	مجموعه داده عابر پیاده
۱۷۵	مراحل ایجاد پروژه

## فصل ۱۱

۱۸۰	پروژه سیستم تشخیص خواب‌آلودگی راننده با Keras و OpenCV
۱۸۰	پروژه سیستم تشخیص خواب‌آلودگی راننده با Keras و OpenCV
۱۸۰	سیستم تشخیص خواب‌آلودگی راننده
۱۸۱	مجموعه داده‌های تشخیص خواب‌آلودگی راننده
۱۸۱	معماری مدل
۱۸۱	پیش‌نیازهای پروژه
۱۸۲	مراحل انجام پروژه تشخیص خواب‌آلودگی راننده
۱۸۲	تشریح مراحل ساخت پروژه

## فصل ۱۲

۱۸۸	پروژه تشخیص بیماری پارکینسون با XGBoost
۱۸۸	الگوریتم تقویت گرادیان
۱۸۹	تاریخچه الگوریتم تقویت‌کننده
۱۸۹	هدف الگوریتم تقویت‌کننده
۱۸۹	مدلسازی جمعی مرحله‌ای
۱۸۹	الگوریتم تقویت گرادیان
۱۸۹	توابع ضرر و گرادیان‌ها
۱۹۰	الگوریتم تقویت گرادیان تصادفی
۱۹۱	بهبود الگوریتم تقویت گرادیان پایه
۱۹۱	محدودیت‌های درخت
۱۹۲	الگوریتم XGBoost
۱۹۲	ویژگی‌های XGBoost
۱۹۳	چرا XGBoosting ؟
۱۹۳	مزایای XGBoosting