روبوتات خارج السيطرة

ROBOTS OUT OF CONTROL



مهندسة

ماريان إبراهيم غازى

ماجستير الأمن السيبرانى
كلية الحاسبات والذكاء الإصطناعى
جامعة حلوان

مراجعة تقنية

أ.د. منال البلقاسى

أستاذ نظم المعلومات - وكيل خدمة المجتمع
معهد الإدارة - كفر الشيخ

دار الفكر الجامعى

أمام كلية الحقوق - الاسكندرية

ت : ٤٨٤٣١٣٢

قائمة المحتويات

الموضـــوع	الصفحة
الفصل الأول	
التطور الذاتي غير المنضبط للروبوتات	17
✓ مفهوم التطور الذاتي في الذكاء الاصطناعي	20
✓ كيف تتعلم الروبوتات من نفسها	22
✓ مخاطر التطور غير المقيد للذكاء الاصطناعي	24
✓ أمثلة على روبوتات طورت قدراتها ذاتيًا	28
✓ تأثير التعلم غير المنضبط على اتخاذ القرارات	31
✓ أدوات التحكم في التعلم الذاتي	34
✓ الفرق بين التعلم المقيد وغير المقيد في الذكاء الاصطناعي	38
✓ السيناريوهات المحتملة لفقدان السيطرة على الروبوتات	42
✓ الحلول الممكنة لضبط التطور الذاتي	47
✓ دور القوانين والتشريعات في الحد من هذه المخاطر	51
✓ كيف يمكن للتطور الذاتي أن يكون مفيدًا إذا تم التحكم به	55
الفصل الثاني	
غياب القيود الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي	61
✓ أهمية الأخلاق في تصميم الروبوتات	64
✓ كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتجاهل المبادئ الأخلاقية ...	66

DAR AL AFAK

الموضـــوع	الصفحة

- ✓ أمثلة على قرارات غيـــر أخلاقيـــة اتخـــذتها أنظمـــة الـــذكاء الاصطناعي 69
- ✓ تأثير غياب الأخلاق على المجتمع 73
- ✓ التحديات في برمجة الروبوتات بمعايير أخلاقية 77
- ✓ دور الحكومات في وضع قيود أخلاقية للذكاء الاصطناعي 81
- ✓ مقارنة بين الروبوتات ذات الأخلاقيـــات والروبوتـــات غيـــر المقيدة 84
- ✓ هل يمكن للروبوتات أن تطور أخلاقياتها بنفسها 89
- ✓ تأثير الذكاء الاصطناعي على القيم الإنسانية 94
- ✓ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في الحروب والصناعات الدفاعية 99
- ✓ استراتيجيات لضمان الالتزام الأخلاقي في الذكاء الاصطناعي 104

الفصل الثالث

الأخطاء البرمجية القاتلة 109

- ✓ تعريف الأخطاء البرمجية وتأثيرها على الروبوتات 112
- ✓ أمثلة على أخطاء برمجية قاتلة في التاريخ 114
- ✓ كيف يمكن أن يؤدي خطأ بسيط إلى كارثة 116
- ✓ العلاقة بين التعلم الآلي والأخطاء البرمجية 120
- ✓ طرق اختبار برمجيات الروبوتات قبل التشغيل 124
- ✓ دور الذكاء الاصطناعي في تصحيح أخطائه البرمجية 129
- ✓ كيف يمكن تفادي الأخطاء القاتلة في تصميم الروبوتات 134
- ✓ تأثير الأخطاء البرمجية على أمن البيانات 138

الموضـــوع	الصفحة
✓ تحليل أسباب انتشار الأخطاء البرمجية فـي أنظمـة الـذكاء الاصطناعي	143
✓ دور الشركات الكبرى في تطوير أنظمة آمنة	148
✓ مستقبل البرمجة وتصحيح الأخطاء الذكية	153

الفصل الرابع

الهجمات السيبرانية والقرصنة

159

✓ كيف يتم اختراق الروبوتات 162

✓ أشهر الهجمات السيبرانية على أنظمة الذكاء الاصطناعي 164

✓ المخاطر المترتبة على قرصنة الروبوتات 168

✓ تأثير الهجمات الإلكترونية على الأمن القومي 172

✓ العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والجرائم الإلكترونية 177

✓ استراتيجيات الحماية ضد الهجمات السيبرانية 181

✓ هل يمكن للروبوتات أن تحمي نفسها من الاختراق 186

✓ تأثير القرصنة على الروبوتات المستخدمة فـي القطاعـات الحساسة 191

✓ قوانين وتشريعات مكافحة الجرائم السـيبرانية ضـد الـذكاء الاصطناعي 196

✓ التطورات المستقبلية في أمن الروبوتات 200

✓ كيف يمكن للـذكاء الاصـطناعي أن يصـبح سـلاحًا بيـد القراصنة 204

DAR AL AFAK COPY

الموضـــوع	الصفحة

الفصل الخامس

التعلم الذاتي في بيئات غير متوقعة 209

- ✓ ما هو التعلم الذاتي في الذكاء الاصطناعي 213
- ✓ كيف تتعلم الروبوتات من بيئتها 216
- ✓ أمثلة على روبوتات طورت مهارات غير متوقعة 220
- ✓ لماذا يعتبر التعلم الذاتي خطيرًا في بعض الحالات 224
- ✓ تأثير التعلم غير المقيد على سلوك الروبوتات 229
- ✓ الفرق بين التعلم الموجه والتعلم الذاتي 232
- ✓ كيف يمكن وضع حدود للتعلم الذاتي 237
- ✓ التطبيقات الإيجابية للتعلم الذاتي في الذكاء الاصطناعي 241
- ✓ السيناريوهات التي قد تؤدي إلى فقدان السيطرة بسبب التعلم الذاتي 246
- ✓ استخدام التعلم الذاتي في تطوير الذكاء الاصطناعي العسكري . 250
- ✓ كيفية التحقق من قرارات الذكاء الاصطناعي المتعلم ذاتيًا 255

الفصل السادس

الصراعات العسكرية والاستخدامات الحربية 261

- ✓ الروبوتات في الحروب: سلاح أم خطر 265
- ✓ تاريخ استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري 267
- ✓ أمثلة على أنظمة قتالية تعمل بالذكاء الاصطناعي 269
- ✓ مخاطر ترك قرارات القتال للروبوتات 272
- ✓ هل يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحدد الأعداء بدقة 276

الموضـــوع	الصفحة
✓ السيناريوهات المرعبة للحروب الذكية	281
✓ دور القوانين الدولية في تنظيم الذكاء الاصطناعي العسكري ...	285
✓ هل يمكن أن ترفض الروبوتات تنفيذ الأوامر العسكرية	285
✓ كيف يمكن ضبط استخدام الذكاء الاصطناعي في المعارك	289
✓ مستقبل الحروب الذكية	294
✓ الحلول البديلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في السلم والأمن ..	299

الفصل السابع

الاعتماد الكامل على الروبوتات في البنية التحتية

305

✓ دور الروبوتات في تشغيل البنية التحتية	309
✓ المخاطر المرتبطة بالاعتماد الكلي على الذكاء الاصطناعي	312
✓ ماذا يحدث إذا تعطلت أنظمة الروبوتات	315
✓ تأثير الذكاء الاصطناعي على قطاع الطاقة	319
✓ الروبوتات وإدارة شبكات النقل والمواصلات	323
✓ الأمن السيبراني في البنية التحتية الذكية	326
✓ كيف يمكن تحقيق التوازن بين الأتمتة والتحكم البشري	331
✓ أمثلة على انهيارات بسبب فشل الذكاء الاصطناعي	331
✓ خطط الطوارئ لتقليل مخاطر تعطل الأنظمة الذكية	336
✓ الذكاء الاصطناعي في خدمات الطوارئ	341
✓ مستقبل الأتمتة في البنية التحتية	344

DAR AL AFAK
COPY

الموضـــوع	الصفحة

الفصل الثامن

الذكاء الاصطناعي المتحيز 347

- ✓ كيف يتكون التحيز في الذكاء الاصطناعي 351
- ✓ أمثلة على تحيز الذكاء الاصطناعي في القرارات 351
- ✓ التأثير السلبي للذكاء الاصطناعي المتحيز على المجتمع 354
- ✓ كيف يمكن تجنب التحيز في أنظمة الذكاء الاصطناعي 358
- ✓ تحليل البيانات وتأثيرها على حيادية الذكاء الاصطناعي 362
- ✓ الذكاء الاصطناعي والتمييز العنصري 367
- ✓ تأثير الذكاء الاصطناعي على التوظيف والمجالات المهنية 372
- ✓ هل يمكن أن يصبح الذكاء الاصطناعي موضوعيًا بالكامل 377
- ✓ الأدوات والتقنيات المستخدمة لتقليل التحيز 381
- ✓ دور الحكومات في تنظيم الذكاء الاصطناعي العادل 386
- ✓ مستقبل الذكاء الاصطناعي في ظل قوانين عدم التحيز 390

الفصل التاسع

فقدان القدرة على الإيقاف اليدوي 395

- ✓ لماذا يعد فقدان التحكم في الروبوتات مشكلة 398
- ✓ أمثلة على روبوتات لم يكن بالإمكان إيقافها 400
- ✓ تأثير عدم وجود زر إيقاف الطوارئ 403
- ✓ كيف يمكن برمجة الروبوتات لتكون تحت السيطرة دائمًا 407
- ✓ أنظمة الحماية المدمجة في الروبوتات الحديثة 411
- ✓ دور الذكاء الاصطناعي في توقع الأعطال والاستجابة لها 416

الموضـــوع	الصفحة
✓ كيف يمكن للبشر استعادة السيطرة على الأنظمة الذكية	420
✓ الأخلاقيات المتعلقة بإيقاف الذكاء الاصطناعي	425
✓ تطوير معايير أمان لأنظمة الذكاء الاصطناعي	429
✓ استراتيجيات الأمان للروبوتات المستقلة	434
✓ مستقبل التحكم البشري في أنظمة الذكاء الاصطناعي	438

DAR AL AFAK
COPY



DAR AL AFAK
COPY

+2 01222936662 / +2 01223326670
http://www.dfgpublish.com/
magdy.kozman2010@gmail.com
/DarElfkerEgamie
/DarElfkerEgamie
/Dar_Elfker

Al-Rowad .. 03-4844623
ISBN : 978-977-379-762-5