



# تطوير وكلاء أذكىء باستخدام التعلم المعزز العريق و Gym OpenAI



**AGILE LEADERS**  
Training Center

23 - 27 Aug 2027  
ميلان



## تطوير وكلاء أذكى باستخدام التعلم المعزز العميق و Gym OpenAI

المرجع: 71\_78866 التاريخ: 23 - 27 Aug 2027 الموقع: ميلان الرسوم: Euro 5700

### نظرة عامة على الدورة:

الدورة عبارة عن تدريب عملي مكثف مصمم للمتخصصين الذين يرغبون في بناء أنظمة ذكاء اصطناعي باستخدام Gym OpenAI وتقنيات التعلم المعزز العميق. استناداً إلى الكتاب الشامل وكلاء أذكى عمليون مع Gym OpenAI. تقدم هذه الدورة رحلة عملية خطوة بخطوة عبر تطوير وكلاء أذكى يحلون مهام العالم الحقيقي مثل لعب الألعاب، ومحاكاة الروبوتات، والقيادة الذاتية. تشمل الموضوعات الرئيسية: التعلم Q، التعلم Q العميق، إعادة تجربة الخبرة، طرق الفاء-للاناقذ، وتخصيص البيئة. تغطي الدورة منصات أساسية مثل PyTorch و TensorBoard و CARLA و Roboschool و Retro-Gym و MuJoCo. وسيكتسب المشاركون المهارات اللازمة لتطبيق الوكلاء لمساحات العمل المنفصلة والمستمرة.

### الجمهور المستهدف:

- مهندسو ومطورو الذكاء الاصطناعي/تعلم الآلة
- مهندسو الروبوتات
- علماء البيانات المهتمون بالتعلم المعزز
- مهندسو البرمجيات المستكشفون لوكلاء الذكاء الاصطناعي
- مطورو الألعاب

### الأقسام التنظيمية المستهدفة:

- وحدات البحث والتطوير في الذكاء الاصطناعي
- فرق الروبوتات والانتهاة
- مختبرات الابتكار
- أقسام هندسة البرمجيات
- أقسام المحاكاة والألعاب

### الصناعات المستهدفة:

- السيارات المركبات ذاتية القيادة
- الروبوتات والانتهاة الصناعية
- الألعاب والمحاكاة
- الفضاء والدفاع
- تقنية الرعاية الصحية لتدريب وكلاء تشخيص ذكيين



## ما تقدمه الدورة:

بحلول نهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- إعداد واستخدام Gym OpenAI والبيئات المخصصة
- تطبيق التعلم Q والتعلم Q العميق باستخدام PyTorch
- تدريب الوكلاء باستخدام إعادة تجربة الخبرة وسياسات إيسيلو-الجشعة
- تخصيص بيئات Gym، بها في ذلك CARLA و MuJoCo
- تصور تقدم التدريب باستخدام TensorBoard
- فهم وتطبيق تدرجات السياسة، الفاء-للناقد، PPO، والتعلم المعزز Rainbow
- بناء واختبار الوكلاء على ألعاب Atari وبيئات Retro-Gym
- مراقبة وتحسين الأداء باستخدام تقنيات تشكيل المكافأة والمعالجة المسبقة

## منهجية التدريب:

تستخدم هذه الدورة منهجية تطبيقية قائمة على المشاريع تجمع بين الأسس النظرية والممارسة الواقعية. سينخرط المتعلمون في دروس تفاعلية، تمارين بناء الوكلاء القائمة على المجموعات، عروض حية، ومشاريع تعلم معزز موجهة. يتم التركيز على التنفيذ العملي باستخدام PyTorch و ملفات تهيئة JSON وتسريع تضمن. الرئيسية التعلم مبادئ CARLA ومحاكاة Atari وألعاب Cart Pole و Mountain Car حول الحالة دراسات ستوضح. OpenAI Gym و CUDA جلسات التغذية الراجعة والمناقشات الجماعية والمراجعات التأملية الاستيعاب والإلتقان العملي.

## صندوق أدوات الدورة:

- مكتبة بيئات Gym OpenAI
- إطار عمل التعلم العميق PyTorch
- أداة إعداد Conda و CUDA
- للمراقبة TensorBoard
- قوالب JSON للمعاملات الفائقة hyperparameters
- محاكيات Atari و Retro-Gym
- محاكي القيادة الذاتية CARLA
- أمثلة على معماريات الوكلاء DQN , PPO , DDPG , Rainbow
- دفاتر ملاحظات جاهزة وأداة تنفيذ

## أجندة الدورة:

### اليوم الأول: أسس الوكلاء الذكياء والتعلم المعزز

- الموضوع 1: مقدمة إلى الوكلاء الذكياء وبيئات التعلم
- الموضوع 2: استكشاف قدرات وواجهة Gym OpenAI
- الموضوع 3: فئات مهام Gym: من التحكم الكلاسيكي إلى الروبوتات
- الموضوع 4: إعداد بيئات Python و Conda و CUDA و PyTorch الخاصة بك
- الموضوع 5: تعمق في التعلم المعزز وعمليات هاركوف للقرار MDPs
- الموضوع 6: فهم السياسة ووظائف القيمة واستراتيجيات الاستكشاف
- تأهل ومراجعة: أساسيات وكلاء الذكاء الاصطناعي والتفاعل مع البيئة



## اليوم الثاني: تطبيق عملي للتعليم Q والتعلم Q العميق

- الموضوع 1: حل مشكلة سيارة الجبل باستخدام التعلم Q
- الموضوع 2: تطبيق التعلم Q باستخدام NumPy وضبط المعاملات الفائقة
- الموضوع 3: الانتقال إلى التعلم Q العميق باستخدام PyTorch
- الموضوع 4: تطبيق إعادة تجربة الخبرة وسياسات إيسيلون-الجشعة
- الموضوع 5: تثبيت التعلم باستخدام شبكات الهدف
- الموضوع 6: تصور أداء الوكيل باستخدام TensorBoard
- تأمل ومراجعة: مقارنة بين مناهج التعلم Q التقليدية والعميقة

## اليوم الثالث: البيانات المخصصة والتطبيقات الواقعية

- الموضوع 1: إنشاء بيانات Gym مخصصة باستخدام القوالب والتسجيل
- الموضوع 2: بناء محاكي القيادة CARLA كبيئة متوافقة مع Gym
- الموضوع 3: تطبيق وظائف إعادة الضبط والخطوة وتكامل المستشعرات
- الموضوع 4: إدارة مساحات العمل المنفصلة مقابل المستمرة في CARLA
- الموضوع 5: الاختبار في الوقت الفعلي وتصوير البيانات القابلة على المحاكاة
- الموضوع 6: تقنيات الوصول إلى بيانات الكاميرا/المستشعرات واستخدامها
- تأمل ومراجعة: تصميم البيئة لوكلاء التعلم المعزز

## اليوم الرابع: وكلاء متقدمون باستخدام خوارزميات الفاء-للالناقد

- الموضوع 1: أساسيات تدرجات السياسة ومهاريات الفاء-للالناقد
- الموضوع 2: تطبيق خوارزميات الفاء-للالناقد ذات الميزة  $n$ -خطوة
- الموضوع 3: تصميم شبكات الفاعل والناقد للوكلاء المستقلين
- الموضوع 4: تسجيل ومراقبة وحفظ تقدم النموذج
- الموضوع 5: تدريب وكلاء الفاء-للالناقد في محاكي CARLA
- الموضوع 6: استكشاف التطبيقات المتزامنة مقابل غير المتزامنة
- تأمل ومراجعة: من النظرية إلى التطبيق في تدريب الفاء-للالناقد

## اليوم الخامس: مشهد التعلم PPO، DDPG، رينبو وما بعدها

- الموضوع 1: تحسين السياسة التقريبية PPO المفاهيم وحالات الاستخدام
- الموضوع 2: تدرج السياسة الحتمية العميقة DDPG والتحكم المستمر
- الموضوع 3: خوارزمية رينبو: دمج التحسينات القائمة على القيمة
- الموضوع 4: تطبيق إعادة التجربة ذات النولوية، والشبكات المزدوجة، والتعلم المعزز التوزيعي
- الموضوع 5: بيئات Roboschool و Retro-Gym و Lab DeepMind و StarCraft II
- الموضوع 6: رؤى مقارنة عبر الخوارزميات ومجموعات البيانات
- تأمل ومراجعة: مناقشة ختامية حول تطوير ونشر الوكلاء

## الأسئلة الشائعة:

ما هي المؤهلات أو المتطلبات المسبقة المحددة المطلوبة للمشاركين قبل التسجيل في الدورة؟

يوصى بمعرفة عملية بلغة بايثون وفهم أساسي لمبادئ تعلم الآلة. الإلمام بـ NumPy والشبكات العصبية سيساعد ولكنه ليس إلزامياً.



**كم مدة جلسة كل يوم، وهل هناك عدد إجمالي من الساعات المطلوبة للدورة بأكملها؟**

تُصمم جلسة كل يوم عادةً لتستمر حوالي 4-5 ساعات، مع تضمين فترات استراحة وأنشطة تفاعلية. تمتد مدة الدورة الإجمالية على مدار خمسة أيام، أي ما يقرب من 20-25 ساعة من التدريب.

**لماذا يستخدم التعلم Q العميق شبكة هدف وإعادة تجربة الخبرة؟**

تعمل شبكات الهدف على استقرار التعلم عن طريق الحفاظ على هدف Q ثابت أثناء التحديثات. تعمل إعادة تجربة الخبرة على تحسين كفاءة العينة وكسر الارتباطات الزمنية في بيانات التدريب، مما يساعد على تجنب التباعد في التعلم Q.

**كيف تختلف هذه الدورة عن دورات تطوير وكلاء الذكاء الاصطناعي الأخرى:**

على عكس دورات الذكاء الاصطناعي العامة، يستند هذا البرنامج بشكل فريد إلى المنهجيات المثبتة والنمثلة الواقعية من كتاب وكلاء أذكى عمليون مع OpenAI Gym. يركز على التطبيقات العملية على مستوى الكود لبيئات Gym OpenAI التعليمية مثل Car Mountain و Pole Cart، ويستخدم تقنيات تنفيذ وكلاء التعلم المعزز في PyTorch، ويضم TensorBoard لتصور تقدم التعلم المعزز. من خلال تغطية مجموعة متنوعة من الخوارزميات، بما في ذلك المهارات من شاملة مجموعة يضمن فإنه، DDPG و PPO و Rainbow RL.

## فئات الدورات التدريبية

|                                                   |                                                     |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة       | دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات                  |
| دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات  | دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية                 |
| دورات الذهن السيرياني ودورات تقنية المعلومات      | دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة |
| دورات التدريب القانوني والهشتريات والتعاقدات      | دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات |
| دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال            | دورات السكرتارية و إدارة المكاتب                    |
| دورات الصحة والسلامة والذهن المهني                | دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة     |
| دورات المحاسبة و التهويل و دورات الإدارة المالية  | دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات                 |
| دورات في مجالات القيادة والإدارة                  | دورات معتمدة من قبل هيئات دولية                     |
| دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة |                                                     |



## مدن التدريب

|                                   |                                      |                                         |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| أهستردام<br>هولندا                | أكرا<br>غانا                         | أثينا<br>اليونان                        |
| الدار البيضاء<br>المغرب           | الجبيل<br>المملكة العربية السعودية   | استنبول<br>تركيا                        |
| القاهرة<br>مصر                    | الرياض<br>المملكة العربية السعودية   | الدوحة<br>قطر                           |
| باريس<br>فرنسا                    | الهناوة<br>مملكة البحرين             | الكويت<br>الكويت                        |
| براغ<br>جمهورية التشيك            | بانكوك<br>تايلند                     | باكو<br>أذربيجان                        |
| بورتو<br>البرتغال                 | برلين<br>ألمانيا                     | برشلونة<br>إسبانيا                      |
| تورنتو<br>كندا                    | تيليسي<br>جورجيا                     | بوكيت<br>تايلاند                        |
| جوهانسبرغ<br>جنوب افريقيا         | جنيف<br>سويسرا                       | جاكرتا<br>جمهورية اندونيسيا             |
| زنجار<br>تنزانيا                  | روما<br>إيطاليا                      | حلي<br>الإمارات العربية المتحدة         |
| سيول<br>كوريا الجنوبية            | سنغافورة<br>سنغافورة                 | سان دييغو<br>الولايات المتحدة الأمريكية |
| طرابزون<br>تركيا                  | شيكاغو<br>الولايات المتحدة الأمريكية | شرم الشيخ<br>مصر                        |
| عمان<br>المملكة الأردنية الهاشمية | طوكيو<br>اليابان                     | طشقند<br>أوزبكستان                      |
| فيينا<br>النمسا                   | فرانكفورت<br>ألمانيا                 | عن بعد<br>منصة زووم                     |



## مدن التدريب

|                    |                          |                                       |
|--------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| لانكاوي<br>ماليزيا | كيب تاون<br>جنوب افريقيا | كوالالمبور<br>ماليزيا                 |
| هاربيا<br>اسبانيا  | لندن<br>المملكة المتحدة  | لشبونة<br>البرتغال                    |
| هونتر<br>سويسرا    | مسقط<br>سلطنة عمان       | مدريد<br>اسبانيا                      |
| نيروبي<br>كينيا    | ميونخ<br>المانيا         | ميلان<br>ايطاليا                      |
|                    |                          | نيويورك<br>الولايات المتحدة الأمريكية |