

Universitätskurs

Segmentierung mit Deep Learning
im Maschinellen Sehen





Universitätskurs Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen

- » Modalität: **online**
- » Dauer: **6 Wochen**
- » Qualifizierung: **TECH Technische Universität**
- » Aufwand: **16 Std./Woche**
- » Zeitplan: **in Ihrem eigenen Tempo**
- » Prüfungen: **online**

Internetzugang: www.techtitude.com/de/informatik/universitatskurs/segmentierung-deep-learning-maschinellen-sehen

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kursleitung

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

Seite 16

05

Methodik

Seite 20

06

Qualifizierung

Seite 28

01

Präsentation

Die Segmentierung hat sich zu einer der leistungsstärksten und gefragtesten Techniken im maschinellen Sehen auf dem Markt entwickelt. Diese Methode klassifiziert jedes Pixel nach der Art des Objekts, das es analysiert. Es gibt zahlreiche Anwendungen, von der Satellitenbildgebung bis hin zur medizinischen Diagnostik. Aus diesem Grund besteht ein zunehmender Bedarf an Fachleuten in diesem Bereich. Diese Qualifikation bietet den Studenten die Möglichkeit, sich zu spezialisieren und ihre Kenntnisse in dieser Disziplin zu vertiefen, wobei die neuesten Entwicklungen berücksichtigt werden.





Wenden Sie die Segmentierung auf Ihre Projekte im Bereich der künstlichen Intelligenz an und erzielen Sie Erfolge durch die Entwicklung leistungsstarker Tools mit zahlreichen Anwendungen in Bereichen wie dem Gesundheitswesen"

Unter den zahlreichen Techniken und Verfahren im Bereich des maschinellen Sehens ist die Segmentierung eine der wichtigsten. Es ermöglicht die Unterscheidung von Objekten, Geweben oder Materialien auf der Grundlage der Identifizierung von Pixeltypen, wodurch die Elemente voneinander getrennt werden und ihre Analyse erleichtert wird. Dies kann in Bereichen wie dem Verkehr, der Erkennung von Fahrspuren und Schildern, in Satellitenbildern oder in der medizinischen Diagnostik eingesetzt werden.

Aus diesem Grund ist dieser Universitätskurs in Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen so wichtig, da es Fachleute darauf vorbereitet, einen der Bereiche mit dem größten Vorsprung innerhalb der künstlichen Intelligenz und des *Machine Learning* zu beherrschen. Daher wird sich diese Qualifikation unter anderem mit Themen wie semantischer Segmentierung und instanzierter Segmentierung, Kostenfunktionen oder Videosegmentierung befassen.

All dies geschieht nach einer innovativen 100%igen Online-Lehrmethode, die es den Studenten ermöglicht, Zeit und Ort für ihr Studium selbst zu wählen, während sie von einem hochqualifizierten Dozententeam angeleitet werden und in den Genuss von Multimedia-Ressourcen wie interaktiven Zusammenfassungen, Meisterklassen, erklärenden Videos und praktischen Übungen kommen.

Dieser **Universitätskurs in Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten der Informatik und des maschinellen Sehens vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ♦ Er enthält praktische Übungen in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann um das Lernen zu verbessern
- ♦ Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



Segmentierung ist im Bereich des maschinellen Sehens grundlegend: spezialisieren Sie sich jetzt mit diesem Universitätskurs"



Die innovative Lehrmethodik der TECH Technologischen Universität ermöglicht es Ihnen, Ihre Arbeit mit Ihrem Studium zu verbinden. Überlegen Sie nicht lange und schreiben Sie sich ein"

Zu den Dozenten des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie renommierte Fachleute von Referenzgesellschaften und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen den Fachleuten ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d.h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives Training ermöglicht, das auf reale Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Studiengangs konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

In diesem Studiengang werden Sie sich mit den zahlreichen Anwendungen der Segmentierung in der Computer Vision befassen.

Verbinden Sie Deep Learning mit Segmentierung und entwickeln Sie leistungsstarke Projekte im maschinellen Sehen.



02 Ziele

Das Ziel des Universitätskurses in Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen ist es, Fachleuten die neuesten Werkzeuge in diesem Bereich der künstlichen Intelligenz zu vermitteln, damit sie diese sofort in ihrer Arbeit anwenden können. So können Sie dank der innovativen Inhalte, die Sie während dieser spezialisierten Qualifikation genießen werden, Ihre Karriere schnell vorantreiben.



“

Mit den neuesten Fortschritten in der Segmentierung können Sie Tools zur Verbesserung der Verkehrssicherheit oder der medizinischen Diagnostik entwickeln"



Allgemeine Ziele

- ♦ Analyse neuronaler Netze zur semantischen Segmentierung und ihrer Metriken
- ♦ Identifizieren der gängigsten Architekturen
- ♦ Anwendungsfälle festlegen
- ♦ Anwendung der richtigen Kostenfunktion für das Training

“

Kommen Sie beruflich voran dank dieses Universitätskurses, das Sie zu einem wertvollen Mitglied Ihres Unternehmens machen wird"





Spezifische Ziele

- ◆ Analysieren, wie semantische Segmentierungsnetze funktionieren
- ◆ Evaluierung traditioneller Methoden
- ◆ Prüfung von Bewertungsmaßstäben und verschiedenen Architekturen
- ◆ Untersuchung von Videobereichen und Wolkenpunkten
- ◆ Anwendung der theoretischen Konzepte anhand verschiedener Beispiele

03

Kursleitung

Dieser Studiengang verfügt über die besten Dozenten, die sich aus führenden Spezialisten für maschinelles Sehen und Segmentierung mit *Deep Learning* zusammensetzen. Studenten, die diesen Universitätskurs in Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen abschließen, werden also in der Lage sein, die neuesten Entwicklungen in diesem Bereich in ihre berufliche Praxis einzubeziehen, und zwar von Experten, die ihre Karriere in diesem Bereich vorantreiben.





“

Die besten Dozenten vermitteln Ihnen die besten Segmentierungstechniken, so dass Sie diese sofort in Ihre Arbeit einbauen können"

Leitung



Hr. Redondo Cabanillas, Sergio

- Leitung der FuE-Abteilung von Bcnvision
- Bcnvision Projekt- und Entwicklungsleiter
- Anwendungsingenieur für industrielle Bildverarbeitung bei Bcnvision
- Technisches Ingenieurwesen in der Telekommunikation Spezialisierung in Bild und Ton an der Polytechnischen Universität von Katalonien
- Hochschulabschluss in Telekommunikation Spezialisierung in Bild und Ton an der Polytechnischen Universität von Katalonien
- Dozent bei Cognex Bildverarbeitungsschulungen für Bcnvision-Kunden
- Trainer in internen Schulungen bei Bcnvision für die technische Abteilung über Vision und fortgeschrittene Entwicklung in c#



Professoren

Hr. González González, Diego Pedro

- ◆ Softwarearchitekt für auf künstlicher Intelligenz basierende Systeme
- ◆ Entwickler von Anwendungen für *Deep Learning* und *Machine Learning*
- ◆ Softwarearchitekt für eingebettete Systeme für Eisenbahnsicherheitsanwendungen
- ◆ Wirtschaftsingenieur der Universität Miguel Hernández
- ◆ Entwickler von Linux-Treibern
- ◆ Systemingenieur für Gleisanlagen
- ◆ Ingenieur für eingebettete Systeme
- ◆ Deep Learning Ingenieur
- ◆ Masterstudiengang in Künstlicher Intelligenz von der Internationalen Universität von La Rioja

04

Struktur und Inhalt

Dieser Universitätskurs in Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen ist in 1 Modul gegliedert, das in 10 Themen unterteilt ist. Darin können Sie sich mit Themen wie semantische Segmentierung und instanziierte Segmentierung, Bewertungsmetriken, Kostenfunktionen, selbstorganisierende Karten, semantische Segmentierung unter Anwendung von *Deep Learning* oder Segmentierung in Videos und Punktwolken und vielen anderen beschäftigen.



“

Integrieren Sie die Prinzipien des Deep Learning mit den besten Segmentierungstechniken dank dessen, was Sie in diesem Universitätskurs lernen werden“

Modul 1. Bildsegmentierung mit *Deep Learning*

- 1.1. Objekterkennung und Segmentierung
 - 1.1.1. Semantische Segmentierung
 - 1.1.1.1. Anwendungsfälle von Semantische Segmentierung
 - 1.1.2. Instanziierte Segmentierung
 - 1.1.2.1. Anwendungsfälle instanziierte Segmentierung
- 1.2. Bewertungsmetriken
 - 1.2.1. Ähnlichkeiten mit anderen Methoden
 - 1.2.2. *Pixel Accuracy*
 - 1.2.3. *Dice Coefficient (F1 Score)*
- 1.3. Kostenfunktionen
 - 1.3.1. *Dice Loss*
 - 1.3.2. *Focal Loss*
 - 1.3.3. *Tversky Loss*
 - 1.3.4. Andere Funktionen
- 1.4. Traditionelle Segmentierungsmethoden
 - 1.4.1. Schwellenwertanwendung mit *Otsu* und *Riddlen*
 - 1.4.2. Selbstorganisierende Karten
 - 1.4.3. GMM-EM Algorithm
- 1.5. Semantische Segmentierung mit *Deep Learning*: FCN
 - 1.5.1. FCN
 - 1.5.2. Architektur
 - 1.5.3. FCN Applikationen
- 1.6. Semantische Segmentierung mit *Deep Learning*: U-NET
 - 1.6.1. U-NET
 - 1.6.2. Architektur
 - 1.6.3. Applikation U-NET
- 1.7. Semantische Segmentierung mit *Deep Learning*: Deep Lab
 - 1.7.1. *Deep Lab*
 - 1.7.2. Architektur
 - 1.7.3. Applikation von Deep Lab



- 1.8. Instantiierte Segmentierung mit *Deep Learning*: Mask RCNN
 - 1.8.1. *Mask RCNN*
 - 1.8.2. *Architektur*
 - 1.8.3. *Implementierung eines Mas RCNN*
- 1.9. Video-Segmentierung
 - 1.9.1. *STFCN*
 - 1.9.2. *Semantic Video CNNs*
 - 1.9.3. *Clockwork Convnets*
 - 1.9.4. *Low-Latency*
- 1.10. Segmentierung von Punktwolken
 - 1.10.1. *Punktwolke*
 - 1.10.2. *PointNet*
 - 1.10.3. *A-CNN*

“*Sie werden keinen umfassenderen und tiefer gehenden Kurs über Segmentierung mit Deep Learning finden. Schreiben Sie sich ein und überzeugen Sie sich selbst*”

05 Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.





Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen aufgibt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"

Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

Unser Programm bietet eine revolutionäre Methode zur Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen. Unser Ziel ist es, Kompetenzen in einem sich wandelnden, wettbewerbsorientierten und sehr anspruchsvollen Umfeld zu stärken.

“

Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die die Grundlagen der traditionellen Universitäten in der ganzen Welt verschiebt”



Sie werden Zugang zu einem Lernsystem haben, das auf Wiederholung basiert, mit natürlichem und progressivem Unterricht während des gesamten Lehrplans.



Die Studenten lernen durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle die Lösung komplexer Situationen in realen Geschäftsumgebungen.

Eine innovative und andersartige Lernmethode

Dieses TECH-Programm ist ein von Grund auf neu entwickeltes, intensives Lehrprogramm, das die anspruchsvollsten Herausforderungen und Entscheidungen in diesem Bereich sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene vorsieht. Dank dieser Methodik wird das persönliche und berufliche Wachstum gefördert und ein entscheidender Schritt in Richtung Erfolg gemacht. Die Fallmethode, die Technik, die diesem Inhalt zugrunde liegt, gewährleistet, dass die aktuellste wirtschaftliche, soziale und berufliche Realität berücksichtigt wird.

“

Unser Programm bereitet Sie darauf vor, sich neuen Herausforderungen in einem unsicheren Umfeld zu stellen und in Ihrer Karriere erfolgreich zu sein“

Die Fallmethode ist das am weitesten verbreitete Lernsystem an den besten Informatikschulen der Welt, seit es sie gibt. Die Fallmethode wurde 1912 entwickelt, damit die Jurastudenten das Recht nicht nur anhand theoretischer Inhalte erlernen, sondern ihnen reale, komplexe Situationen vorlegen, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen können, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard eingeführt.

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Mit dieser Frage konfrontieren wir Sie in der Fallmethode, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten Kurses werden die Studierenden mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen Ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und Ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

Relearning Methodik

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

*Im Jahr 2019 erzielten wir die besten
Lernergebnisse aller spanischsprachigen
Online-Universitäten der Welt.*

Bei TECH lernen Sie mit einer hochmodernen Methodik, die darauf ausgerichtet ist, die Führungskräfte der Zukunft auszubilden. Diese Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, wird Relearning genannt.

Unsere Universität ist die einzige in der spanischsprachigen Welt, die für die Anwendung dieser erfolgreichen Methode zugelassen ist. Im Jahr 2019 ist es uns gelungen, die Gesamtzufriedenheit unserer Studenten (Qualität der Lehre, Qualität der Materialien, Kursstruktur, Ziele...) in Bezug auf die Indikatoren der besten Online-Universität in Spanisch zu verbessern.



In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert. Mit dieser Methode wurden mehr als 650.000 Hochschulabsolventen mit beispiellosem Erfolg in so unterschiedlichen Bereichen wie Biochemie, Genetik, Chirurgie, internationales Recht, Managementfähigkeiten, Sportwissenschaft, Philosophie, Recht, Ingenieurwesen, Journalismus, Geschichte, Finanzmärkte und -Instrumente ausgebildet. Dies alles in einem sehr anspruchsvollen Umfeld mit einer Studentenschaft mit hohem sozioökonomischem Profil und einem Durchschnittsalter von 43,5 Jahren.

Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihr Fachgebiet einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.

Nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen der Neurowissenschaften wissen wir nicht nur, wie wir Informationen, Ideen, Bilder und Erinnerungen organisieren, sondern auch, dass der Ort und der Kontext, in dem wir etwas gelernt haben, von grundlegender Bedeutung dafür sind, dass wir uns daran erinnern und es im Hippocampus speichern können, um es in unserem Langzeitgedächtnis zu behalten.

Auf diese Weise sind die verschiedenen Elemente unseres Programms im Rahmen des so genannten neurokognitiven kontextabhängigen E-Learnings mit dem Kontext verbunden, in dem der Teilnehmer seine berufliche Praxis entwickelt.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die TECH-Online-Arbeitsmethode zu schaffen. Und das alles mit den neuesten Techniken, die dem Studenten qualitativ hochwertige Stücke aus jedem einzelnen Material zur Verfügung stellen.



Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

Das sogenannte Learning from an Expert baut Wissen und Gedächtnis auf und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



Fertigkeiten und Kompetenzen Praktiken

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Praktiken und Dynamiken zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u.a. In der virtuellen Bibliothek von TECH haben die Studenten Zugang zu allem, was sie für ihre Ausbildung benötigen.





Fallstudien

Sie werden eine Auswahl der besten Fallstudien vervollständigen, die speziell für diese Qualifizierung ausgewählt wurden. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



Prüfung und Nachprüfung

Die Kenntnisse der Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass die Studenten überprüfen können, wie sie ihre Ziele erreichen.



06

Qualifizierung

Der Universitätskurs in Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen garantiert neben der strengsten und aktuellsten Ausbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss ohne lästige Reisen oder Formalitäten"

Dieser **Universitätskurs in Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Universitätskurs in Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **150 Std.**



*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

zukunft

gesundheit vertrauen menschen
erziehung information tutoren
garantie akkreditierung unterricht
institutionen technologie lernen

tech technologische
universität

Universitätskurs

Segmentierung mit Deep
Learning im
Maschinellen Sehen

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Universitätskurs

Segmentierung mit Deep Learning
im Maschinellen Sehen

