



# MINDCRAFT

## CRAFTING INTELLIGENT MINDS

Disclaimer: This content is generated by AI.

### मॉड्यूल 1 - मशीन लर्नगिचा परचिय

□□□□□□ □□□□□□□□:

हे मॉड्यूल मशीन लर्नगि, त्याचे ऍप्लिकेशन आण पिरयवेक्षति शकिषण, अनपरयवेक्षति शकिषण आण मजबुतीकरण शकिषण यासारख्या मूलभूत संकल्पनांचे वहिगावलोकने प्रदान करते.

### मशीन लर्नगिचा इतहिस आण उत्क्रांती

मशीन लर्नगिचा भूतकाळ आण भवषिय समजून घेणे

मशीन लर्नगिचा समृद्ध इतहिस आहे जो कालांतराने विविध उद्योग आण प्रक्रियांचा एक आवश्यक घटक बनला आहे. या सर्वसमावेशक वहिगावलोकनमध्ये, आम्ही मशीन लर्नगिची उत्पत्ती, विकास आण भवषियातील शक्यता, त्याची व्याख्या, अनुप्रयोग, वापर प्रकरणे आण महत्त्वपूर्ण टप्पे यांचा शोध घेऊ.

### मशीन लर्नगिची व्याख्या

मशीन लर्नगि हा आर्टिफिशियल इंटेलिजिन्स (□□) चा एक उपसंच आहे जो मशीन्सना डेटामधून शकिण्यास आण सिपष्टपणे प्रोग्राम न करता कालांतराने त्यांचे कार्यप्रदर्शन सुधारण्यास सक्षम करतो. यामध्ये अल्गोरिदम वकिसति करणे समाविष्ट आहे जे संगणकांना डेटाचे विश्लेषण आण अर्थ लावू शकतात, अंदाज लावू शकतात आण भानवी हस्तक्षेपाशिवाय नवीन माहितीशी जुळवून घेतात. मशीन लर्नगि अशा मॉडेलसच्या निर्मितीवर भर देते जे इनपुट डेटावरून शकू शकतात आण त्यावर आधारित निर्णय घेऊ शकतात, सिस्टमला कार्ये अधिक अचूक आण कार्यक्षमतेने करण्यास सक्षम करतात.

### मशीन लर्नगिची उत्पत्ती आण विकास

मशीन लर्नगिची संकल्पना 1950 आण 1960 च्या दशकात □□ च्या सुरुवातीच्या विकासादरम्यान शोधली जाऊ शकते, आर्थर सम्युअल सारख्या पायनियरच्या उदयासह, ज्यांनी 'मशीन लर्नगि' हा शब्द तयार केला

आणचिकेकरस खेळण्यासाठी पहिला स्वयं-शिक्षण कार्यक्रम विकसित केला. . अनेक दशकांमध्ये, न्यूरल नेटवर्क्स, डिसीजन ट्री आणि सपोर्ट वेक्टर मशीन यासारख्या विविध लर्नंगि अल्गोरिदमसच्या परिचित्याने क्षेत्राचा विस्तार झाला. मोठा डेटा आणि संगणकीय शक्तीच्या आगमनाने मशीन लर्नंगिच्या उत्क्रांतीला चालना दिली, ज्यामुळे मोठ्या डेटासेटचे विश्लेषण आणि जटिल मॉडेलची अंमलबजावणी संक्षम झाली.

## मशीन लर्नंगि इव्होल्यूशनमधील महत्त्वाचे टप्पे

1950 च्या दशकात परसेप्ट्रॉनचा विकास, 1958 मध्ये प्रथम न्यूरल नेटवर्क मशीन लर्नंगि अल्गोरिदमचा परिचित आणि 1980 च्या दशकात 'डीप लर्नंगि' संकल्पनेची निर्मिती यासह मशीन लर्नंगिच्या उत्क्रांतीला अनेक महत्त्वपूर्ण क्षेत्रांनी आकार दिला. याव्यतिरिक्त, जागतिक बुद्धिबळ चॅम्पियन गॅरी कास्पारोव्हला पराभूत करण्यात 1997 च्या डीप ब्लूचे यश आणि मशीन लर्नंगिद्वारे चालवल्या जाणाऱ्या सेल्फ-ड्रायव्हिंग कारचा उदय यासारख्या ऐतिहासिक कामगिरीने तंत्रज्ञानाचे व्यावहारिक अनुप्रयोग आणि क्षमता प्रदर्शित केल्या.

## मशीन लर्नंगिची प्रकरणे आणि अनुप्रयोग वापरा

मशीन लर्नंगिला संपूर्ण उद्योगांमध्ये व्यापक अनुप्रयोग सापडले आहेत, प्रक्रियांमध्ये क्रांती आणली आहे आणि निर्णय घेण्याची क्षमता वाढली आहे. हेल्थकेअरमध्ये, रोगाचा अंदाज आणि वैयक्तिक उपचार शिफारसीसाठी याचा वापर केला जातो. फायनान्समध्ये, मशीन लर्नंगि अल्गोरिदम फसवणूक शोधणे, जोखीम मूल्यमापन आणि व्यापार धोरणांसाठी वापरले जातात. इतर डोमेन, जसे की मार्केटिंग, मॅन्युफॅक्चरिंग आणि वाहतूक, प्रेडिक्टिव्ह अॅनालिटिक्स, ऑप्टिमायझेशन आणि ऑटोमेशनसाठी मशीन लर्नंगिचा फायदा घेतात.

## मशीन लर्नंगिमधील भविष्यातील संभावना आणि प्रगती

सखोल शिक्षण, मजबुतीकरण शिक्षण आणि जिनरेटिव्ह अॅडव्हर्सरियल नेटवर्क्स (GANs) मध्ये चालू असलेल्या प्रगतीसह, मशीन लर्नंगिच्या भविष्यात रोमांचक संभावना आहेत. जसेजसे तंत्रज्ञान विकसित होत आहे, तसेच मशीन लर्नंगि स्वायत्त प्रणाली, नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया आणि बुद्धिमान निर्णयक्षमतेमध्ये नवकल्पनांना चालना देण्यासाठी तयार आहे. शिवाय, क्वांटम कॉम्प्युटिंग आणि एज कॉम्प्युटिंग सारख्या उदयोन्मुख तंत्रज्ञानासह मशीन लर्नंगिचे एकत्रीकरण संभाव्यतेच्या नवीन सीमा उघडण्याचे वचने देते.

## Reference:

<https://www.ibm.com/cloud/learn/machine-learning>

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2020/11/history-and-evolution-of-machine-learning/>

## मशीन लर्नंगिचे प्रकार

मशीन लर्नंगिचे विविध प्रकार समजून घेणे

मशीन लर्नंगि हे कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे एक उपक्षेत्र आहे जे अल्गोरिदम आणि मॉडेलसच्या विकासावर लक्ष केंद्रित करते जे संगणकांना डेटावर आधारित शिकण्यास आणि निर्णय घेण्यास सक्षम करते. मशीन लर्नंगिचे अनेक प्रकार आहेत, प्रत्येकाची विशिष्ट वैशिष्ट्ये, अल्गोरिदम आणि अनुप्रयोग आहेत. या सर्वसमावेशक मार्गदर्शकामध्ये, आम्ही मशीन लर्नंगिचे विविध प्रकार, त्यांची व्याख्या, स्पष्टीकरण, वापर प्रकरणे आणि वास्तविक-जगातील अनुप्रयोग शोधू.

## पर्यवेक्षित शिक्षण

पर्यवेक्षति शक्तिषण हा मशीन लर्नगिचा एक प्रकार आहे जेथे अलुगोरदिम लेबल केलेल्या प्रशक्तिषण डेटावरून शकितो. पर्यवेक्षति शक्तिषणामध्ये, इनपुट डेटाचा वापर मॉडेलला प्रशक्तिषण देण्यासाठी केला जातो आणि आउटपुट डेटा ओळखला जातो, ज्यामुळे मॉडेलला इनपुट आणि आउटपुटमधील संबंधातून शक्तिता येते. पर्यवेक्षी शक्तिषणाचे ध्येय असे मॉडेल विकसित करणे आहे जे नवीन, न पाहिलेल्या इनपुट डेटासाठी आउटपुटचा अचूक अंदाज लावू शकेल. पर्यवेक्षति शक्तिषणामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या काही सामान्य अलुगोरदिममध्ये रेखीय प्रतगिम्न, लॉजिस्टिक रीग्रेशन, नरिणय वृक्ष आणि सिपोर्ट वेक्टर मशीन यांचा समावेश होतो. पर्यवेक्षी शक्तिषणासाठी वापरा प्रकरणांमध्ये स्पेम शोधणे, प्रतमि ओळखणे आणि भावनांचे वशिलेष्ण समावष्टि आहे.

## पर्यवेक्षण न केलेले शक्तिषण

पर्यवेक्षति नसलेले शक्तिषण हा मशीन लर्नगिचा एक प्रकार आहे जेथे अलुगोरदिम लेबल न केलेल्या डेटावरून शकितो. पर्यवेक्षी नसलेल्या शक्तिषणामध्ये, इनपुट डेटा मॉडेलला कोणत्याही संबंधति आउटपुटशिवाय दिला जातो आणि डेटामधील नमुने, संबंध कविा संरचना शोधण्याचे काम अलुगोरदिमला दिले जाते. क्लस्टरगि आणि आयाम कमी करणे ही सामान्य पर्यवेक्षति शक्तिषण कार्ये आहेत. क्लस्टरगि अलुगोरदिम, जसे की K-मीन्स आणि शिरेणीबद्ध क्लस्टरगि, समान डेटा पॉइंट्स एकत्रति करण्यासाठी वापरले जातात, तर आयाम कमी करण्याचे तंत्र, जसे की मुख्य घटक वशिलेष्ण, डेटामधील वैशिष्ट्यांची संख्या कमी करण्यासाठी वापरले जाते. ग्राहक वभिगणी, वसिंगती शोधणे आणि शिफारस प्रणाली यांसारख्या अनुप्रयोगांमध्ये पर्यवेक्षति नसलेले शक्तिषण वापरले जाते.

## अर्ध-पर्यवेक्षति शक्तिषण

अर्ध-पर्यवेक्षति शक्तिषण हे पर्यवेक्षति आणि पर्यवेक्षति शक्तिषणाचे संयोजन आहे, जेथे अलुगोरदिम लहान प्रमाणात लेबल केलेल्या डेटा आणि मोठ्या प्रमाणात लेबल न केलेल्या डेटामधून शकितो. लेबल केलेला डेटा शक्तिषणाच्या प्रकर्याचे मार्गदर्शन करण्यासाठी वापरला जातो, तर लेबल न केलेला डेटा मॉडेलला डेटाची अंतरनिहिती रचना सामान्यीकृत करण्यात आणि शक्तिषणास मदत करतो. अर्ध-पर्यवेक्षति शक्तिषण सामान्यतः वापरले जाते जेव्हा लेबल केलेला डेटा घेणे महाग कविा वेळखाऊ असते. अर्ध-पर्यवेक्षति शक्तिषणाचे एक उदाहरण म्हणजे प्रतमि वर्गीकरणासाठी मॉडेल प्रशक्तिषति करण्यासाठी लेबल केलेल्या प्रतमिंचा एक छोटा संच वापरणे आणि नंतर मॉडेलचे कार्यप्रदर्शन अधिक परिष्कृत करण्यासाठी लेबल नसलेल्या प्रतमिंचा मोठा संच वापरणे.

## मजबुतीकरण शक्तिषण

रीइन्फोरसमेंट लर्नगि हा मशीन लर्नगिचा एक प्रकार आहे जेथे अलुगोरदिम वातावरणाशी संवाद साधून चाचणी आणि त्रुटीद्वारे शकिते. अलुगोरदिमला त्याच्या कृतीवर आधारति बक्षसि कविा दंडाच्या स्वरूपात अभिप्राय प्राप्त होतो आणि कालांतराने एकत्रति बक्षसि वाढवण्यासाठी इष्टतम धोरण जाणून घेणे हे त्याचे ध्येय आहे. मजबुतीकरण शक्तिषण सामान्यतः गेम खेळणे, रोबोटिक्स आणि स्वायत्त ड्रायव्हिंगि सारख्या अनुप्रयोगांमध्ये वापरले जाते. मजबुतीकरण शक्तिषणाच्या सर्वात प्रसदिध्द उदाहरणापैकी एक म्हणजे `□□□□□□□□`, एक संगणक प्रोग्राम ज्याने अनुभव आणि स्व-खेळातून शक्तिून जागतिक विजित्या गो खेळाडूचा पराभव केला.

## Reference:

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/09/supervised-learning-the-ultimate-guide/>

<https://towardsdatascience.com/the-what-why-and-how-of-unsupervised-learning-67b5b24513e7>

<https://www.topbots.com/semi-supervised-learning/>

<https://deepmind.com/research/case-studies/alphago-the-story-so-far>

## मशीन लर्नगि

## मशीन लर्नगिमधील मूलभूत संकल्पना

मशीन लर्नगि हे आर्टिफिशियल इंटेलिजिन्स (□□) चे एक उपक्षेत्र आहे जे अल्गोरिदम आणि मॉडेल्सच्या विकासावर लक्ष केंद्रित करते जे संगणकांना डेटाच्या आधारे शिकण्यास आणि अंदाज कवि नरिणय घेण्यास सक्षम करते. □□ च्या या शाखेचा मोठ्या प्रमाणावर डेटाचे विश्लेषण करण्याच्या आणि मौल्यवान अंतर्दृष्टी काढण्याच्या क्षमतेमुळे, आरोग्यसेवा आणि वित्त ते करिकोळे आणि मनोरंजनापर्यंत विविध उद्योगांमध्ये वाढत्या प्रमाणात वापर केला जात आहे. या सर्वसमावेशक मार्गदर्शकामध्ये, आम्ही मशीन लर्नगिमधील मूलभूत संकल्पना, तर्ची व्याख्या आणि स्पष्टीकरणापासून ते वापर प्रकरणे, ऍप्लिकेशन्स आणि वास्तविक-जगातील उदाहरणे यांचा सखोल अभ्यास करू.

## मशीन लर्नगिची व्याख्या

मशीन लर्नगि हे अल्गोरिदम आणि सांख्यिकीय मॉडेल्सचा वैज्ञानिक अभ्यास आहे ज्याचा वापर संगणक प्रणाली स्पष्ट सूचना न वापरता, नमुने आणि अनुमानांवर अवलंबून न राहता विशिष्ट कार्य करण्यासाठी करतात. दुस-या शब्दात, ते मशीन्सना डेटावरून शिकण्यास, पॅटर्न ओळखण्यास आणि मानवी हस्तक्षेपाशिवाय नरिणय कवि अंदाज घेण्यास सक्षम करते. मेशनि लर्नगिचे प्राथमिक उद्देशित असे मॉडेल विकसित करणे आहे जे पॅटर्नचे सामान्यीकरण करू शकतात आणि नवीन, न पाहिलेला डेटा सादर केल्यावर अचूक अंदाज लावू शकतात. हे पुनरावृत्ती शिकण प्रक्रियेद्वारे प्राप्त केले जाते, जेथे मॉडेल अधिक अनुभव आणि डेटाच्या संपर्कात येण्यामुळे त्याचे कार्यप्रदर्शन सुधारते.

## मूलभूत संकल्पनांचे स्पष्टीकरण

1. पर्यवेक्षण शिकण: पर्यवेक्षण शिकणामध्ये, अल्गोरिदम लेबल केलेल्या डेटावर प्रशिक्षित केले जाते, जेथे इनपुट डेटो संबंधित आउटपुट लेबलसह जोडला जातो. मॉडेल दिलेल्या उदाहरणांच्या आधारे आउटपुटमध्ये इनपुट मॅप करायला शिकते आणि न पाहिलेल्या डेटावर अंदाज बांधू शकते. 2. पर्यवेक्षण नसलेले शिकण: पर्यवेक्षी नसलेल्या शिकणामध्ये लेबल नसलेल्या डेटावर प्रशिक्षण मॉडेलचा समावेश असतो, ज्यामुळे अल्गोरिदमला स्पष्ट मार्गदर्शनाशिवाय डेटामधील नमुने आणि संरचना शोधता येतात. या प्रकारच्या शिकणाचा उपयोग क्लस्टरिंग आणि डायमॅन्शनल रिडक्शन यासारख्या कामांसाठी केला जातो. 3. मजबुतीकरण शिकण: मजबुतीकरण शिकण हा मशीन लर्नगिचा एक प्रकार आहे जेथे एजंट वातावरणाशी संवाद साधून नरिणय घेण्यास शिकतो. एजंटला त्याच्या कृतीवर आधारित बक्षिस कवि दंडाच्या स्वरूपात अभिप्राय प्राप्त होतो, ज्यामुळे त्याला दिलेल्या कार्यासाठी इष्टतम धोरण शिकता येते.

## मशीन लर्नगिची प्रकरणे वापरा

मशीन लर्नगिमध्ये अनेक उद्योगांमध्ये ऍप्लिकेशन्सची वसितुत श्रेणी आहे, यासह: 1. हेल्थकेअर: मशनि लर्नगिचा वापर रोगांचा अंदाज लावण्यासाठी, वैद्यकीय प्रतिसांचे विश्लेषण करण्यासाठी आणि वैयक्तिक औषधांसाठी केला जातो. 2. वित्त: फायनान्समध्ये, फसवणूक शोधणे, जोखीम मूल्यांकन आणि अल्गोरिदमिक ट्रेडिंगसाठी मशीन लर्नगि लागू केले जाते. 3. रटिल: ई-कॉमर्स कंपन्या शिफारस प्रणाली आणि ग्राहक वर्तन विश्लेषणासाठी मशीन लर्नगिचा वापर करतात. 4. मनोरंजन: स्ट्रीमिंग प्लॅटफॉर्म सामग्री शिफारस आणि वापरकर्ता प्रतिक्रिया विश्लेषणासाठी मशीन लर्नगिचा फायदा घेतात.

## वास्तविक-जागतिक उदाहरणे

1. स्पॅम फिल्टरिंग: ईमेल प्रदाते वापरकर्त्यांच्या इनबॉक्समधील स्पॅम संदेश फिल्टर करण्यासाठी मशीन लर्नगि अल्गोरिदम वापरतात. 2. सवायत वाहने: सेल्फ-ड्रायव्हिंग कार सेन्सर डेटोचा अर्थ लावण्यासाठी आणि रेडार-टाडूम ड्रायव्हिंग नरिणय घेण्यासाठी मशीन लर्नगि अल्गोरिदम वापरतात. 3. भाषा भाषांतर: अचूकता आणि नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया सुधारण्यासाठी भाषा भाषांतर सेवांमध्ये मशीन लर्नगिचा वापर केला जातो.

Reference:

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2020/02/what-is-machine-learning/>

<https://www.ibm.com/cloud/learn/machine-learning>

## पर्यवेक्षति शक्तिषण

पर्यवेक्षी शक्तिषणावर सखोल नजर

पर्यवेक्षति शक्तिषण हे मशीन लर्नगिचे एक उपकषेत्र आहे ज्यामध्ये अंदाज कवि नरिणय घेण्यासाठी लेबल केलेल्या डेटासेटवर मॉडेलचे प्रशक्तिषण दिले जाते. हे नैसर्गिक भाषा प्रक्रियेपासून ते संगणकाच्या दृष्टीपर्यंतच्या वसितत अनुप्रयोगांमध्ये वापरले जाणारे एक शक्तिशाली साधन आहे. या सर्वसमावेशक मार्गदर्शकामध्ये, आम्ही या उप-मॉड्यूलची संपूर्ण माहिती देण्यासाठी व्याख्या, स्पष्टीकरण, वापर प्रकरणे आणि पर्यवेक्षति शक्तिषणाच्या अनुप्रयोगांचा सखोल अभ्यास करू.

## पर्यवेक्षति शक्तिषणाची व्याख्या

पर्यवेक्षति शक्तिषण हा मशीन लर्नगिचा एक प्रकार आहे जेथे मॉडेलला लेबल केलेल्या डेटासेटवर प्रशक्तिषण दिले जाते, म्हणजे इनपुट डेटा योग्य आउटपुटसह जोडला जातो. पर्यवेक्षी शक्तिषणाचे उद्दिष्ट इनपुट ते आउटपुट मॅपिंग शक्तिषण हे आहे जेणेकरून मॉडेल नवीन, न पाहिलेल्या डेटावर अचूक अंदाज लावू शकेल. पर्यवेक्षति शक्तिषणामध्ये, अल्गोरिदमचे लक्ष्य मॅपिंग कार्याचे अंदाजे इतके चांगले करणे आहे की जेव्हा नवीन इनपुट डेटा सादर केला जातो तेव्हा ते त्या डेटासाठी आउटपुट लेबलसचा अंदाज लावू शकतो. हे प्रशक्तिषण प्रक्रियेद्वारे केले जाते, जेथे मॉडेल मोठ्या प्रमाणात लेबल केलेल्या डेटाच्या समोर येते आणि त्याचे अंदाज आणि खरे लेबलमधील फरक कमी करण्यासाठी त्याचे अंतर्गत पैरामीटर्स समायोजित करते.

## पर्यवेक्षी शक्तिषणाचे स्पष्टीकरण

पर्यवेक्षी शक्तिषणामध्ये, लेबल केलेला डेटासेट दोन संचांमध्ये विभागला जातो - एक प्रशक्तिषण संच आणि एक चाचणी संच. प्रशक्तिषण संच मॉडेलला प्रशक्तिषति करण्यासाठी वापरला जातो, तर चाचणी संच न पाहिलेल्या डेटावर मॉडेलच्या कार्यक्षमतेचे मूल्यांकन करण्यासाठी वापरला जातो. इनपुट आणि आउटपुट व्हेरिएबलसमधील नमुने आणि संबंध शोधून मॉडेल प्रशक्तिषण डेटामधून शक्तिषते. या शक्तिषणाच्या प्रक्रियेत मॉडेलचे अंतर्गत पैरामीटर्स ऑप्टिमायझेशन अल्गोरिदमद्वारे समायोजित करणे समाविष्ट आहे जेणेकरून त्याचे अंदाज आणि खरे लेबल यांच्यातील त्रुटी कमी होईल. मॉडेल प्रशक्तिषति झाल्यानंतर, ते नवीन, न पाहिलेल्या डेटावर अंदाज लावण्यासाठी वापरले जाऊ शकते. पर्यवेक्षति शक्तिषण अल्गोरिदमचे पुढे रीग्रेशन आणि वर्गीकरण कार्यामध्ये वर्गीकरण केले जाऊ शकते. प्रतगिमन कार्ये सतत आउटपुटचा अंदाज लावतात, तर वर्गीकरण कार्यामध्ये स्पष्ट आउटपुटचा अंदाज लावणे समाविष्ट असते.

## पर्यवेक्षति शक्तिषणाची प्रकरणे वापरा

पर्यवेक्षति शक्तिषण हे आरोग्यसेवा, वित्त, वपिणन आणि बरेच काही यासह परंतु इतकेच मर्यादित नाही अशा विविध डोमेनमध्ये मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते. हेल्थकेअरमध्ये, पर्यवेक्षति शक्तिषण अल्गोरिदमचा वापर रुग्णाच्या परिणामांचा अंदाज लावण्यासाठी, वैद्यकीय प्रतमिंमधून रोगांचे निदान करण्यासाठी आणि उपचार योजना वैयक्तिकृत करण्यासाठी केला जाऊ शकतो. फायनान्समध्ये, स्टॉकच्या कमितीचा अंदाज लावण्यासाठी, फसवे व्यवहार शोधण्यासाठी आणि क्रेडिट जोखमीचे मूल्यांकन करण्यासाठी पर्यवेक्षति शक्तिषण लागू केले जाऊ शकते. मार्केटिंगमध्ये, पर्यवेक्षति शक्तिषण अल्गोरिदमचा वापर ग्राहक विभाजन, वैयक्तिक शक्तिषरसी आणि मिथन अंदाज यासाठी केला जाऊ शकतो. याव्यतिरिक्त, पर्यवेक्षति शक्तिषणाचा वापर नैसर्गिक भाषेच्या प्रक्रियेमध्ये भावना विश्लेषण, नामांकित असतित्व ओळख आणि मशीन भाषांतर यासारख्या कार्यांसाठी केला जातो.

## पर्यवेक्षति शक्तिषणाचे अनुप्रयोग

वविधि उद्योगांमध्ये पर्यवेक्षति शक्तिषणाचे असंख्य वास्तविक-जागतिक अनुप्रयोग आहेत. उदाहरणार्थ, कामप्युटर वह्जिनच्या क्षेत्रात, पर्यवेक्षी शक्तिषणाचा वापर ऑब्जेक्ट डिटिक्शन, इमेज वर्गीकरण आणि चेहर्याची ओळख यासाठी केला जातो. सवायतत ड्रायव्हिंगच्या क्षेत्रात, पादचारी, वाहने आणि रस्त्यावरील चनिहे शोधण्यात पर्यवेक्षति शक्तिषण महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावते. स्पीच रेकग्निशनच्या क्षेत्रात, पर्यवेक्षति शक्तिषण अल्गोरिदम उच्च अचूकतेसह मेजकूरात उच्चार लपियंतरण करण्यासाठी वापरले जातात. शिवाय, शफिरस प्रणालीमध्ये, पर्यवेक्षति शक्तिषणाचा वापर वापरकर्त्यांच्या पसंती आणि वर्तनावर आधारित वैयक्तिकृत उत्पादन शफिरसी प्रदान करण्यासाठी केला जातो.

Reference:

<https://towardsdatascience.com/supervised-learning-concepts-and-algorithms-87f7f67f6a4d>

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2018/02/supervised-learning-algorithms/>

## पर्यवेक्षण न केलेले शक्तिषण

पर्यवेक्षति नसलेले शक्तिषण समजून घेणे: व्याख्या, अनुप्रयोग आणि वापर प्रकरणे

पर्यवेक्षति नसलेले शक्तिषण हे एक प्रकारचे मशीन लर्नगि अल्गोरिदम आहे ज्याचा उपयोग लेबल केलेल्या प्रतिसादांशिवाय इनपुट डेटा असलेल्या डेटासेटमधून नष्टीकरण काढण्यासाठी केला जातो. पर्यवेक्षति नसलेल्या शक्तिषणामध्ये, प्रथमक करार म्हणजे ओळखण्याच्या कोणत्याही पूर्व माहितीशिवाय डेटामधील नमुने, संबंध आणि संरचना ओळखणे. लपलेले नमुने आणि अंतरदृष्टी उलगडून दाखवण्याच्या क्षमतेमुळे मशीन लर्नगिचे हे मॉड्यूल वविधि क्षेत्रांमध्ये महत्त्वाचे आहे, जे अन्यथा पारंपारिक पद्धतींद्वारे शोधणे आव्हानात्मक आहे. या सर्वसमावेशक मार्गदर्शकाचे उद्देश्य आहे की पर्यवेक्षण न केलेले शक्तिषण, त्याचे अनुप्रयोग, वापर प्रकरणे आणि वास्तविक जगातील परिणाम यांचे तपशीलवार अन्वेषण प्रदान करणे.

## असुरक्षति शक्तिषणाची व्याख्या

पर्यवेक्षण न केलेले शक्तिषण म्हणजे असंरचित डेटावर मशीन लर्नगि अल्गोरिदमचे प्रशक्तिषण होय जेथे इनपुट डेटामध्ये उपस्थित असलेल्या नैसर्गिक संरचनेचा अंदाज लावणे हे लक्ष्य आहे. लेबल केलेल्या प्रतिसादांची अनुपस्थिती पर्यवेक्षति शक्तिषणापेक्षा पर्यवेक्षति शक्तिषण वेगळे करते, जेथे मॉडेला लेबल केलेल्या डेटासह परिणामांचा अंदाज लावण्यासाठी प्रशक्तिषति केले जाते. त्याऐवजी, पर्यवेक्षण न केलेले शक्तिषण डेटा पॉइंट्समधील नमुने, समानता आणि संबंध शोधण्यावर लक्ष केंद्रित करते. क्लस्टरगि आणि डायमेशनॅलटि रडिक्शन ही पर्यवेक्षति शक्तिषणामध्ये सामान्य कार्ये आहेत, ज्याचा उद्देश जटिल डेटा सुलभ करणे आणि लपविलेल्या संरचना उघड करणे आहे.

## पर्यवेक्षति नसलेल्या शक्तिषणाच्या तंत्रांचे स्पष्टीकरण

क्लस्टरगि हे पर्यवेक्षण न केलेल्या शक्तिषणातील एक मूलभूत तंत्र आहे, जेथे डेटा पॉइंट्स त्यांच्या समानतेच्या आधारावर गटबद्ध केले जातात. के-म्हणजे क्लस्टरगि हा एक लोकप्रिय दृष्टीकोन आहे जो डेटाचे  $k$  क्लस्टरमध्ये विभाजन करतो, प्रत्येक क्लस्टरमधील भिन्नता कमी करण्याच्या उद्देशाने. आणखी एक तंत्र, श्रेणीबद्ध क्लस्टरगि, क्लस्टरसेचे एक झाड तयार करते, ज्यामुळे डेटा पॉइंट्सच्या संबंधांचे वह्जियुअलायझेशन करता येते. प्रनिसपिल कॉम्पोनेट अॅनॅलसिसिस ( $PCA$ ) आणि टी-डिसट्रिब्युटेड स्टोकास्टिक शेजारी एम्बेडगि ( $TSNE$ ) सारख्या आयाम कमी करण्याच्या पद्धती, आवश्यक माहिती जतन करताना इनपुट डेटाची आयामीता कमी करण्याचे उद्देश्य ठेवतात. जटिल डेटासेटची अंतरनिहित रचना उघड करण्यासाठी ही तंत्रे महत्त्वपूर्ण आहेत.

## पर्यवेक्षति नसलेल्या शक्तिषणाची प्रकरणे आणि अनुप्रयोग वापरा

पर्यवेक्षति नसलेल्या शक्तिषणामध्ये आरोग्यसेवा, वतित, वपिणन आणि बिरेच काही यासह वविधि डोमेनवर व्यापक अनुप्रयोग आहेत. हेल्थकेअरमध्ये, हे रोग उप-टायपगि, रुग्णाचे विभाजन आणि विसिंगती



शोधण्यासाठी वापरले जाते. फायनान्समध्ये, फसवणूक शोधणे, जोखीम मूल्यमापन आणि ग्राहक वभागीसाठी पर्यवेक्षण न केलेले शक्यता वापरले जाते. मार्केटिंग मार्केट बास्केट विश्लेषण, ग्राहक प्रोफाइलिंग आणि शिफारस प्रणालीसाठी पर्यवेक्षित नसलेल्या शक्यतांचा वापर करते. शेवटी, पर्यवेक्षित नसलेले शक्यता विविध उद्योगांमध्ये नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया, प्रतमा ओळख आणि वसिगती शोधण्याचे अनुप्रयोग शोधते.

## पर्यवेक्षित नसलेल्या शक्यतांची वास्तविक-जागतिक उदाहरणे

पर्यवेक्षित नसलेल्या शक्यतांचा एक उल्लेखनीय उपयोग जीनोमिक्सच्या क्षेत्रात आहे, जेथे अनुवांशिक मार्करवर आधारित रोगांचे उपप्रकार ओळखण्यासाठी क्लस्टरिंग तंत्रे वापरले जाते. फायनान्समध्ये, अनपेक्षित शक्यता अल्गोरिदम असामान्य नमुने ओळखून फसव्या क्रयविक्रीला शोधण्यासाठी व्यवहार डेटाचे विश्लेषण करतात. याव्यतिरिक्त, करिकोळ कंपनी शिफारस प्रणालीसाठी समान उत्पादनांचे गट करण्यासाठी, ग्राहक अनुभव वाढवण्यासाठी पर्यवेक्षित नसलेले शक्यता वापरतात. ही उदाहरणे जटिल वास्तविक-जागातील समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी पर्यवेक्षित नसलेल्या शक्यतांचे महत्त्व अधोरेखित करतात.

## परिणाम आणि भविष्यातील घडामोडी

सुखोल शक्यता आणि नियुरल नेटवर्क आर्कटिकचरमधील प्रगतीसह पर्यवेक्षित नसलेले शक्यता विकसित होत आहे. असंरचित डेटामधून अर्थपूर्ण अंतर्दृष्टी काढण्याच्या क्षमतेमध्ये विविध उद्योगांमध्ये क्रांती घडवून आणण्याची क्षमता आहे, ज्यामुळे सुधारित निरणक्षमता, वैयक्तिक अनुभव आणि विरधित उत्पादकता येते. तथापि, पर्यवेक्षित नसलेल्या शक्यता तंत्रांचा जबाबदार आणि नैतिक वापर सुनिश्चित करण्यासाठी गोपनीयता, पूर्वाग्रह आणि डेटा सुरक्षितता यासंबंधीचे नैतिक विचार देखील संबोधित केले जाणे आवश्यक आहे.

## Reference:

<https://towardsdatascience.com/unsupervised-learning-and-its-applications-ec3b52e891b4>

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2020/04/10-popular-unsupervised-learning-algorithms/>

<https://www.investopedia.com/terms/u/unsupervised-learning.asp>

## वास्तविक जीवनात मशीन लर्निंगचे अनुप्रयोग

वास्तविक-जागातील अनुप्रयोगांवर मशीन लर्निंगचा प्रभाव

मशीन लर्निंगने अनेक उद्योग आणि क्षेत्रांमध्ये क्रांती घडवून आणली आहे जी पूर्वी अकल्पनीय होती असे उपाय आणि अंदाज प्रदान करून. हे उप-मॉड्यूल वास्तविक जीवनातील परिस्थितींमध्ये मशीन लर्निंगच्या विविध एप्लिकेशन्सचे अन्वेषण करते, विविध क्षेत्रांवर त्याचा प्रभाव व्यापक समज प्रदान करते.

## मशीन लर्निंगची व्याख्या

मशीन लर्निंग हा कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा एक उपसंच आहे जो अल्गोरिदम आणि मॉडेलसच्या विकासावर लक्ष केंद्रित करतो जे संगणक प्रणालींना डेटामधून शक्यता आणि स्पष्टपणे प्रोग्राम न करता कालांतराने त्यांचे कार्यप्रदर्शन सुधारण्यास सक्षम करते. डेटाचे विश्लेषण आणि अर्थ लावण्यासाठी सांख्यिकीय तंत्रे आणि सिग्नल अल्गोरिदम वापरून हे साध्य केले जाते, शेवटी त्या विश्लेषणावर आधारित अंदाज किंवा निरण घेणे.

## वास्तविक जीवनात मशीन लर्निंगचे स्पष्टीकरण

वास्तवकि जीवनातील ऍप्लिकेशनसमध्ये, मशीन लर्नगि अलगोरिदमचा वापर मोठ्या प्रमाणात डेटावर प्रक्रिया करण्यासाठी आणि विश्लेषण करण्यासाठी नमुने, ट्रेड आणि परस्परसंबंध ओळखण्यासाठी केला जातो जो मानवी विश्लेषकांना सहज लक्षात येऊ शकत नाही. या अंतर्दृष्टीचा फायदा घेऊन, सेस्था डेटा-चालित नरिणय घेऊ शकतात, प्रक्रिया स्वयंचलित करू शकतात आणि विविध उद्देशांसाठी भविष्यसूचक मॉडेल्स विकसित करू शकतात, शेवटी विविध डोमेनमध्ये कार्यक्षमता आणि निवीन्य आणू शकतात.

## मशीन लर्नगिची प्रकरणे वापरा

हेल्थकेअर, फायनान्स, रटिल, मार्केटगि, वाहतूक आणि बिरेच काही यासारख्या उद्योगांमध्ये पसरलेल्या, वास्तवकि जीवनातील परिस्थितींमध्ये मशीन लर्नगिसाठी असंख्य प्रकरणे आहेत. यामध्ये रोगाचे निदान आणि उपचार, आर्थिक व्यवहारातील फसवणूक शोधणे, ऑनलाईन खरेदीदारांसाठी वैयक्तिक शफारसी, स्वायत्त वाहन नेव्हिगेशन आणि ग्राहक सेवा परस्परसंवादासाठी नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया यांचा समावेश आहे.

## मशीन लर्नगिचे अनुप्रयोग

दैनंदिन अनुभवांवर मूर्त प्रभावांसह, मशीन लर्नगिचे अनुप्रयोग विशाल आणि वैविध्यपूर्ण आहेत. उदाहरणार्थ, हेल्थकेअरमध्ये, मशीन लर्नगि अलगोरिदमचा वापर लवकर रोग ओळखण्यासाठी आणि उपचारांच्या नियोजनासाठी वैद्यकीय प्रतिसादाचे विश्लेषण करण्यासाठी केला जातो. फायनान्समध्ये, हे अलगोरिदम क्रेडिट स्कोअरिंग, जोखीम मूल्यांकन आणि अलगोरिदमिक ट्रेडिंगसाठी वापरले जातात. रटिलमध्ये, मशीन लर्नगि पॉवर शफारस इंजिनि आणि भागणी अंदाज, ग्राहक अनुभव आणि ऑपरेशनल कार्यक्षमता वाढवते. त्याचप्रकारे, वाहतुकीमध्ये, मशीन लर्नगि मार्ग ऑप्टिमायझेशन, भविष्यसूचक देखभाल आणि स्वायत्त ड्रायव्हिंग तंत्रज्ञान संक्षम करते.

## Reference:

<https://builtin.com/data-science/machine-learning-applications-real-world>

<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/02/02/how-machine-learning-is-being-used-in-the-real-world-today/?sh=2df5b20b7b0b>

<https://www.techrepublic.com/article/machine-learning-the-smart-persons-guide/>