

मॉड्यूल 2 - शफिरस प्रणालीसाठी सखोल शक्तिषण

□□□□□□ □□□□□□□□:

हे मॉड्यूल सखोल शक्तिषण तंत्र वापरण्यावर लक्ष केंद्रित करेल, जसे की न्यूरल नेटवर्क आणि आरएनएन, शफिरसकरता प्रणाली तयार करण्यासाठी.

न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचर्स

न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचरवर सखोल नजर

न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचर हे कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि मशीन लर्नगिचे महत्त्वपूर्ण पैलू आहेत. ते अनेक अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाचा कणा आहेत आणि त्यांनी विविध उद्योगांमध्ये क्रांती घडवून आणली आहे. हे सर्वसमावेशक वहिगावलोकन या विषयाची संपूर्ण माहिती देण्यासाठी व्याख्या, स्पष्टीकरण, वापर प्रकरणे, अनुप्रयोग आणि न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचरच्या संबंधित तपशीलांचा अभ्यास करेल.

प्रकरणे आणि अनुप्रयोग वापरा

न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचरमध्ये विविध उद्योगांमध्ये वापराच्या केसेस आणि अनुप्रयोगांची वस्तुतः श्रेणी असते. ते प्रतमा आणि उच्चार ओळखणे, नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया, भविष्यसूचक विश्लेषण, वसिगती शोधणे, शफिरस प्रणाली आणि स्वायत्त वाहनांसाठी वापरले जातात. हेल्थकेअरमध्ये, न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचरचा उपयोग रोग निदान आणि वैद्यकीय इमेजिंग विश्लेषणासाठी केला जातो. फायनान्समध्ये, ते फसवणूक शोधण्यासाठी आणि जोखीम मूल्यांकनासाठी वापरले जातात. याव्यतिरिक्त, न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचर रोबोटिक्स, गेमिंग आणि व्हर्च्युअल असिस्टंट्समध्ये महत्त्वाचे आहेत.

प्रकरणे आणि अनुप्रयोग वापरा

न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचरमध्ये विविध उद्योगांमध्ये वापराच्या केसेस आणि अनुप्रयोगांची वस्तुतः श्रेणी असते. ते प्रतमा आणि उच्चार ओळखणे, नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया, भविष्यसूचक विश्लेषण, वसिगती शोधणे, शफिरस प्रणाली आणि स्वायत्त वाहनांसाठी वापरले जातात. हेल्थकेअरमध्ये, न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचरचा उपयोग रोग निदान आणि वैद्यकीय इमेजिंग विश्लेषणासाठी केला जातो. फायनान्समध्ये, ते फसवणूक शोधण्यासाठी आणि जोखीम मूल्यांकनासाठी वापरले जातात. याव्यतिरिक्त, न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचर रोबोटिक्स, गेमिंग आणि व्हर्च्युअल असिस्टंट्समध्ये महत्त्वाचे आहेत.

प्रकरणे आणि अनुप्रयोग वापरा

न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचरमध्ये विविध उद्योगांमध्ये वापराच्या केसेस आणि अनुप्रयोगांची वस्तुतः श्रेणी असते. ते प्रतमा आणि उच्चार ओळखणे, नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया, भविष्यसूचक विश्लेषण, वसिगती शोधणे, शफिरस प्रणाली आणि स्वायत्त वाहनांसाठी वापरले जातात. हेल्थकेअरमध्ये, न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचरचा उपयोग रोग निदान आणि वैद्यकीय इमेजिंग विश्लेषणासाठी केला जातो. फायनान्समध्ये, ते फसवणूक शोधण्यासाठी आणि जोखीम मूल्यांकनासाठी वापरले जातात. याव्यतिरिक्त, न्यूरल नेटवर्क आर्कटिकचर रोबोटिक्स, गेमिंग आणि व्हर्च्युअल असिस्टंट्समध्ये महत्त्वाचे आहेत.

Reference:

<https://www.tensorflow.org/guide/keras/functional>

<https://www.pyimagesearch.com/2018/09/10/keras-tutorial-how-to-get-started-with-keras-deep-learning-and-python/>

सहयोगी फिल्टरिंग

सहयोगी फिल्टरिंग समजून घेणे

सहयोगी फिल्टरिंग ही एक प्रकारची शफारस प्रणाली आहे जी वैयक्तिकृत शफारसी व्युत्पन्न करण्यासाठी वापरकर्त्यांची मते आणि विरतन वापरते. ही पद्धत या कल्पनेवर आधारित आहे की जे लोक भूतकाळात सहमत आहेत ते भविष्यात पुन्हा सहमत होतील. वापरकर्त्यांना संबंधित आणि वैयक्तिकृत सामग्री प्रदान करण्यासाठी हे ई-कॉमर्स, सोशल मीडिया, स्ट्रीमिंग सेवा आणि बरेच काही मध्ये मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते.

आव्हाने आणि मर्यादा

सहयोगी फिल्टरिंगच्या प्रमुख आव्हानांपैकी एक म्हणजे कोल्ड स्टार्ट समस्या, जी नवीन वापरकर्ते क्वी वस्तूंबद्दल मर्यादित डेटा असताना उद्भवते. याव्यतिरिक्त, सहयोगी फिल्टरिंगला लोकप्रियतेच्या पूर्वाग्रहाचा त्रास होऊ शकतो, जेथे लोकप्रिय आयटमची वारंवार शफारस केली जाते, ज्यामुळे शफारसीमध्ये मर्यादित विविधता येते. अचूक आणि प्रभावी शफारसी व्युत्पन्न करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात वापरकर्ता डेटा देखील आवश्यक आहे.

आव्हाने आणि मर्यादा

सहयोगी फिल्टरिंगच्या प्रमुख आव्हानांपैकी एक म्हणजे कोल्ड स्टार्ट समस्या, जी नवीन वापरकर्ते क्वी वस्तूंबद्दल मर्यादित डेटा असताना उद्भवते. याव्यतिरिक्त, सहयोगी फिल्टरिंगला लोकप्रियतेच्या पूर्वाग्रहाचा त्रास होऊ शकतो, जेथे लोकप्रिय आयटमची वारंवार शफारस केली जाते, ज्यामुळे शफारसीमध्ये मर्यादित विविधता येते. अचूक आणि प्रभावी शफारसी व्युत्पन्न करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात वापरकर्ता डेटा देखील आवश्यक आहे.

आव्हाने आणि मर्यादा

सहयोगी फिल्टरिंगच्या प्रमुख आव्हानांपैकी एक म्हणजे कोल्ड स्टार्ट समस्या, जी नवीन वापरकर्ते क्वी वस्तूंबद्दल मर्यादित डेटा असताना उद्भवते. याव्यतिरिक्त, सहयोगी फिल्टरिंगला लोकप्रियतेच्या पूर्वाग्रहाचा त्रास होऊ शकतो, जेथे लोकप्रिय आयटमची वारंवार शफारस केली जाते, ज्यामुळे शफारसीमध्ये मर्यादित विविधता येते. अचूक आणि प्रभावी शफारसी व्युत्पन्न करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात वापरकर्ता डेटा देखील आवश्यक आहे.

Reference:

<https://towardsdatascience.com/introduction-to-recommender-systems-6c66cf15ada>

<https://www.kdnuggets.com/2020/11/building-recommender-systems-machine-learning-engineers.html>

सामग्री-आधारित फिल्टरिंग

सामग्री-आधारित फिल्टरिंग समजून घेणे: एक व्यापक वहिगावलोकन

सामग्री-आधारित फिल्टरिंग हे शफारस प्रणालीचे उप-मॉड्यूल आहे जे त्या आयटमच्या गुणधर्मांवर आधारित वापरकर्त्यांना आयटम सुचवण्यावर लक्ष केंद्रित करते. या पद्धतीमध्ये आयटमच्या वैशिष्ट्यांचे विश्लेषण करणे आणि वापरकर्त्यांच्या प्राधान्यांशी जुळणाऱ्या समान आयटमची शफारस करणे समाविष्ट आहे. सहयोगी फिल्टरिंगच्या विपरीत, जे वापरकर्ता-आयटम परस्परसंवाद आणि वापरकर्त्यांमधील समानतेवर अवलंबून असते, सामग्री-आधारित फिल्टरिंग स्वतःच आयटमच्या गुणधर्मांचा फायदा घेते. हा दृष्टीकोन सामान्यतः ई-कॉमर्स, मीडिया स्ट्रीमिंग आणि ऑनलाइन सामग्री प्लॅटफॉर्मसह विविध उद्योगांमध्ये वापरकर्त्यांना त्यांच्या ऐतिहासिक प्राधान्या आणि विरतनावर आधारित वैयक्तिकृत शफारसी देण्यासाठी वापरला जातो.

सामग्री-आधारित फिल्टरिंगची उदाहरणे

संगीत शफिरस प्रणालीमध्ये सामग्री-आधारित फिल्टरिंगचे उदाहरण पाहिले जाते. जर वापरकर्ता वारंवार रॉक संगीत ऐकत असेल, तर सिस्टम वापरकर्त्याच्या पसंतीच्या ट्रॅकच्या संगीत गुणधर्मांवर आधारित इतर रॉक गाणी कवि अल्बमची शफिरस करेल. त्याचप्रमाणे, ई-कॉमर्समध्ये, एखाद्या वापरकर्त्याने भूतकाळात हायकॉ गियर खरेदी केले असल्यास, सिस्टम कॅम्पिंग उपकरणे, बाहेरचे कपडे कवि साहसी प्रवासाची पुस्तके यासारख्या संबंधित वस्तू सुचवू शकते.

सामग्री-आधारित फिल्टरिंगची उदाहरणे

संगीत शफिरस प्रणालीमध्ये सामग्री-आधारित फिल्टरिंगचे उदाहरण पाहिले जाते. जर वापरकर्ता वारंवार रॉक संगीत ऐकत असेल, तर सिस्टम वापरकर्त्याच्या पसंतीच्या ट्रॅकच्या संगीत गुणधर्मांवर आधारित इतर रॉक गाणी कवि अल्बमची शफिरस करेल. त्याचप्रमाणे, ई-कॉमर्समध्ये, एखाद्या वापरकर्त्याने भूतकाळात हायकॉ गियर खरेदी केले असल्यास, सिस्टम कॅम्पिंग उपकरणे, बाहेरचे कपडे कवि साहसी प्रवासाची पुस्तके यासारख्या संबंधित वस्तू सुचवू शकते.

सामग्री-आधारित फिल्टरिंगची उदाहरणे

संगीत शफिरस प्रणालीमध्ये सामग्री-आधारित फिल्टरिंगचे उदाहरण पाहिले जाते. जर वापरकर्ता वारंवार रॉक संगीत ऐकत असेल, तर सिस्टम वापरकर्त्याच्या पसंतीच्या ट्रॅकच्या संगीत गुणधर्मांवर आधारित इतर रॉक गाणी कवि अल्बमची शफिरस करेल. त्याचप्रमाणे, ई-कॉमर्समध्ये, एखाद्या वापरकर्त्याने भूतकाळात हायकॉ गियर खरेदी केले असल्यास, सिस्टम कॅम्पिंग उपकरणे, बाहेरचे कपडे कवि साहसी प्रवासाची पुस्तके यासारख्या संबंधित वस्तू सुचवू शकते.

Reference:

<https://towardsdatascience.com/introduction-to-recommender-systems-6c66cf15ecc1>

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2015/08/beginners-guide-learn-content-based-filtering/>

मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशन

मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशनचे व्यापक वहिगावलोकन

मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशन हे रेखीय बीजगणित, मशीन लर्निंग आणि डेटा विश्लेषणासह अनेक क्षेत्रांमध्ये वापरले जाणारे शक्तिशाली गणितीय तंत्र आहे. यामध्ये मॅट्रिक्सचे अनेक मॅट्रिक्सच्या उत्पादनामध्ये वघटन करणे समाविष्ट आहे आणि विविध डोमेनमधील अनुप्रयोगांची वसितुत श्रेणी आहे. हे सर्वसमावेशक वहिगावलोकन मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशनची व्याख्या, स्पष्टीकरण, वापर प्रकरणे, अनुप्रयोग आणि इतर संबंधित तपशीलांचा अभ्यास करेल.

अर्ज

मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशनचा एक प्रमुख अनुप्रयोग शफिरस प्रणालीमध्ये आहे, विशेषतः ई-कॉमर्स आणि स्ट्रीमिंग प्लॅटफॉर्ममध्ये. वापरकर्ता-आयटम परस्परसंवाद मॅट्रिक्स वघटित करून, वापरकर्त्याच्या प्राधान्यांचा अंदाज लावणे आणि वैयक्तिकृत शफिरसी व्युत्पन्न करणे व्यवहार्य होते. दुसरा अनुप्रयोग डेटा कॉम्प्रेसनमध्ये आहे, जिथे आवश्यक माहिती जतन करताना मोठ्या डेटासेटचा आकार कमी करण्यासाठी मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशन तंत्र वापरले जातात. याव्यतिरिक्त, मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशन रेखीय समीकरणांच्या प्रणाली, इंग्रनव्हल्यू समस्या सोडवण्यासाठी आणि मॅट्रिक्सच्या स्यूडोइनव्हर्सची गणना करण्यात महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावते.

अर्ज

मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशनचा एक प्रमुख अनुप्रयोग शफिरस प्रणालीमध्ये आहे, विशेषतः ई-कॉमर्स आणि स्ट्रीमिंग प्लॅटफॉर्ममध्ये. वापरकर्ता-आयटम परस्परसंवाद मॅट्रिक्स वेधित करून, वापरकर्त्यांच्या प्राधान्यांचा अंदाज लावणे आणि वैयक्तिकृत शफिरसी व्युत्पन्न करणे व्यवहार्य होते. दुसरा अनुप्रयोग डेटा कॉम्प्रेसनमध्ये आहे, जिथे आवश्यक माहिती जतन करताना मोठ्या डेटासेटचा आकार कमी करण्यासाठी मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशन तंत्र वापरले जातात. याव्यतिरिक्त, मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशन रेखीय समीकरणांच्या प्रणाली, इंग्रनव्हल्यू समस्या सोडवण्यासाठी आणि मॅट्रिक्सच्या स्यूडोइनव्हर्सची गणना करण्यात महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावते.

अर्ज

मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशनचा एक प्रमुख अनुप्रयोग शफिरस प्रणालीमध्ये आहे, विशेषतः ई-कॉमर्स आणि स्ट्रीमिंग प्लॅटफॉर्ममध्ये. वापरकर्ता-आयटम परस्परसंवाद मॅट्रिक्स वेधित करून, वापरकर्त्यांच्या प्राधान्यांचा अंदाज लावणे आणि वैयक्तिकृत शफिरसी व्युत्पन्न करणे व्यवहार्य होते. दुसरा अनुप्रयोग डेटा कॉम्प्रेसनमध्ये आहे, जिथे आवश्यक माहिती जतन करताना मोठ्या डेटासेटचा आकार कमी करण्यासाठी मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशन तंत्र वापरले जातात. याव्यतिरिक्त, मॅट्रिक्स फॅक्टरायझेशन रेखीय समीकरणांच्या प्रणाली, इंग्रनव्हल्यू समस्या सोडवण्यासाठी आणि मॅट्रिक्सच्या स्यूडोइनव्हर्सची गणना करण्यात महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावते.

Reference:

https://en.wikipedia.org/wiki/Matrix_decomposition




<https://towardsdatascience.com/introduction-to-matrix-factorization-148b862754102>

शफिरसीसाठी डीप लर्नगि मॉडेल




शफिरसीसाठी डीप लर्नगि मॉडेलस समजून घेणे

शफिरसीसाठी डीप लर्नगि मॉडेलस हे मशीन लर्नगि अल्गोरिदमचे उपसंच आहेत जे वापरकर्त्यांना त्यांच्या ऐतहासिक प्राधान्या आणि वर्तनांवर आधारित संबंधित आयटम क्वी सामग्रीचा अंदाज लावण्यासाठी आणि सुचवण्यासाठी डझाइन केलेले आहेत. हे मॉडेल मोठ्या डेटासेटचे विश्लेषण करण्यासाठी आणि ई-कॉमर्स, मनोरंजन आणि सोशल मीडिया प्लॅटफॉर्मसह विविध डोमेनवरील वापरकर्त्यांसाठी वैयक्तिकृत शफिरसी तयार करण्यासाठी न्यूरल नेटवर्क आणि प्रगत अल्गोरिदमचा लाभ घेतात.

वास्तविक-जागतिक उदाहरणे

शफिरसीसाठी डीप लर्नगि मॉडेलसचे एक उल्लेखनीय वास्तविक उदाहरण म्हणजे ई-कॉमर्स कंपनी  द्वारे वापरलेली शफिरस प्रणाली.  वापरकर्ता वर्तन, खरेदी इतिहास आणि ग्राहकांना वैयक्तिकृत उत्पादन शफिरसी देण्यासाठी उत्पादन वैशिष्ट्यांचे विश्लेषण करण्यासाठी सखोल शक्ती अल्गोरिदम वापरते. दुसरे उदाहरण म्हणजे स्ट्रीमिंग सेवा  द्वारे वापरलेले शफिरस इंजिन, जे वापरकर्त्यांच्या पसंती आणि पाहण्याच्या संवयीवर आधारित चॅट्रिपट आणि टीव्ही शो सुचवण्यासाठी सखोल शक्ती तंत्राचा वापर करते.

वास्तविक-जागतिक उदाहरणे

शफिरसीसाठी डीप लर्नगि मॉडेलसचे एक उल्लेखनीय वास्तविक उदाहरण म्हणजे ई-कॉमर्स कंपनी  द्वारे वापरलेली शफिरस प्रणाली.  वापरकर्ता वर्तन, खरेदी इतिहास आणि ग्राहकांना वैयक्तिकृत उत्पादन शफिरसी देण्यासाठी उत्पादन वैशिष्ट्यांचे विश्लेषण करण्यासाठी सखोल शक्ती अल्गोरिदम वापरते. दुसरे उदाहरण म्हणजे स्ट्रीमिंग सेवा  द्वारे वापरलेले शफिरस इंजिन, जे वापरकर्त्यांच्या पसंती आणि पाहण्याच्या संवयीवर आधारित चॅट्रिपट आणि टीव्ही शो सुचवण्यासाठी सखोल शक्ती तंत्राचा वापर करते.

वास्तविक-जागतिक उदाहरणे

शफारसीसाठी डीप लर्नगि मॉडेल्सचे एक उल्लेखनीय वास्तविक उदाहरण म्हणजे ई-कॉमर्स कंपनी <https://www.tensorflow.org/recommenders> द्वारे वापरलेली शफारस प्रणाली. <https://developers.google.com/machine-learning/recommendation> वापरकर्ता वर्तन, खरेदी इतिहास आणि ग्राहकांना वैयक्तिकृत उत्पादन शफारसी देण्यासाठी उत्पादन वैशिष्ट्यांचे विश्लेषण करण्यासाठी सखोल शक्ती अल्गोरिदम वापरते. दुसरे उदाहरण म्हणजे स्ट्रीमिंग सेवा <https://developers.google.com/machine-learning/recommendation> द्वारे वापरलेले शफारस इंजिन, जे वापरकर्त्याच्या पसंती आणि पाहण्याच्या संवयीवर आधारित चित्रपट आणि टीव्ही शो सुचवण्यासाठी सखोल शक्ती तंत्राचा वापर करते.

Reference:

<https://www.tensorflow.org/recommenders>

<https://developers.google.com/machine-learning/recommendation>