



ಅಧ್ಯಾಯ-1

AI ಪರಿಚಯ



ಸಂವಹನ ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತಿದೆ . ಶಿಫಾರಸು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸ್ವಯಂ ಚಾಲನಾ ಕಾರುಗಳವರೆಗೆ, AI ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ, ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (AI) ಎಂದರೇನು?

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (AI) ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಮಾನವ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅಥವಾ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದರ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ . ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಕಲಿಕೆ, ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ, ಭಾಷೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು.

ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಅರಿವಿನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಡೇಟಾವನ್ನು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಅಲಗೊರಿದಮ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಯೋಚಿಸಲು, ಕಲಿಯಲು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಮಾಡುವುದನ್ನು AI ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

AI ನ ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ವಿಕಸನ

ಯುಗ	ಮೈಲಿಗಲ್ಲು / ವಿವರಣೆ
1940–1950ರ ದಶಕ	AI ಐಡಿಯಾಗಳ ಜನನ : ಮಾನವನ ಯಾವುದೇ ಕೆಲಸವನ್ನು ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲ ಯಂತ್ರಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅಲನ್ ಟ್ಯೂರಿಂಗ್ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದರು. ಯಂತ್ರ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಟ್ಯೂರಿಂಗ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲಾಯಿತು (1950).
1956	AI ನ ಅಧಿಕೃತ ಜನನ : "ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ" ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಡಾರ್ಟ್ಮೂತ್ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಜಾನ್ ಮೆಕಾರ್ಥಿ, ಮಾರ್ವಿನ್ ಮಿನ್ಸ್ಕಿ , ನಥಾನಿಯಲ್ ರೋಚೆಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೌಡ್ ಶಾನನ್ ಅವರು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು. ಇದನ್ನು ಒಂದು ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿ AI ನ ಆರಂಭವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.
1950 - 1970 ರ ದಶಕ	ಆರಂಭಿಕ AI ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು : ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಮತ್ತು ಚೆಕ್ಮಾಟ್ ಮತ್ತು ಚೆಸ್ ನಂತಹ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಬಹುದಾದ ಸರಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು. ಸಾಂಕೇತಿಕ AI (ತರ್ಕ ಆಧಾರಿತ) ಯ ಆರಂಭಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.

1970– 1980ರ ದಶಕ	AI ಚಳಿಗಾಲ ಆರಂಭ : ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾದವು. ನಿಧಾನಗತಿಯ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದಾಗಿ ನಿಧಿಯು ಕುಸಿಯಿತು. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಡೊಮೇನ್-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ತಜ್ಞ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು (MYCIN ನಂತಹ) ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು.
1990 ರ ದಶಕ	AI ನವೋದಯ : ಹೆಚ್ಚಿದ ಕಂಪ್ಯೂಟಿಂಗ್ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಗಾರಿದಮ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು . 1997 ರಲ್ಲಿ, IBM ನ ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ವಿಶ್ವ ಚೆಸ್ ಚಾಂಪಿಯನ್ ಗ್ಯಾರಿ ಕಾಸ್ಪರೋವ್ ಅವರನ್ನು ಸೋಲಿಸಿತು.
2000 ರ ದಶಕ	ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಾಲದ ಏರಿಕೆ : ದೊಡ್ಡ ದತ್ತಾಂಶದ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಿತ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಶಕ್ತಿಯು ತ್ವರಿತ AI ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಿತು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಭಾಷಣ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ .
2010 ರ ದಶಕ	ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆಯ ಕ್ರಾಂತಿ : ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ GPU ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆ . ಇಮೇಜ್ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ, NLP (ಉದಾ, ಸಿರಿ, ಅಲೆಕ್ಸಾ) ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂ-ಚಾಲನಾ ಕಾರುಗಳಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಮುಂದುವರೆದವು. ಗಮನಾರ್ಹ ಮಾದರಿಗಳು: ಅಲೆಕ್ಸಾನೆಟ್ (2012), ಆಲ್ಫಾಗೋ (2016) .
2020 ರ ದಶಕ	ಉತ್ಪಾದಕ AI ಯುಗ : GPT-3, GPT-4 , DALL-E, ChatGPT, ಮತ್ತು ಇತರವುಗಳಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಭಾಷಾ ಮಾದರಿಗಳು (LLM ಗಳು) ಮಾನವನಂತಹ ಪಠ್ಯ, ಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಡ್ ಅನ್ನು ರಚಿಸುವ ಮೂಲಕ AI ಅನ್ನು ಕ್ರಾಂತಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ನೀತಿಶಾಸ್ತ್ರ, ವಿವರಣೆಯ ಮೇಲೆ ಗಮನಹರಿಸಿ ಮತ್ತು AI ಆಡಳಿತವು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
ಭವಿಷ್ಯ (2025 ರ ಆಚೆಗೆ)	ಸಾಮಾನ್ಯ AI , ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ AI, ಎಲ್ಲಾ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಕೀಕರಣ ಮತ್ತು AI-ಮಾನವ ಸಹಯೋಗದ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ . ಪ್ರಮುಖ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ರೋಬೊಟಿಕ್ಸ್, ಸ್ವಾಯತ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತರ-ಶಿಸ್ತಿನ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳು (ಉದಾ, ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ, ಕಾನೂನು, ಹಣಕಾಸು) ಸೇರಿವೆ.

ಸಾರಾಂಶ

- **AI =** ಮಾನವ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವ ಯಂತ್ರಗಳು.
- **ಆರಂಭ :** 1956 (ಡಾರ್ಟ್‌ಮೌತ್).

- ಪ್ರಮುಖ ವಿಕಸನ : ತರ್ಕ ಆಧಾರಿತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಂದ → ಕಲಿಕೆ ಆಧಾರಿತ ಮಾದರಿಗಳವರೆಗೆ → ಇಂದಿನ ಉತ್ಪಾದಕ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳವರೆಗೆ.
- AI ವಿಧಗಳು : ಕಿರಿದಾದ AI, ಸಾಮಾನ್ಯ AI (ಭವಿಷ್ಯ), ಮತ್ತು ಸೂಪರ್‌ಇಂಟೆಲಿಜೆನ್ಸ್ (ಸ್ಪೈಡ್‌ಡಾಂಟಿಕ್).
- ಕೋರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು : ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ, ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆ, NLP, ರೊಬೊಟಿಕ್ಸ್, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ದೃಷ್ಟಿ.

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ ಎಂದರೇನು?

AI ಎಂದರೆ ಯಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾನವ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ಸಿಮ್ಯುಲೇಶನ್. ಇದು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಮಾನವನ ಅರಿವಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಯೋಚಿಸಲು, ಕಲಿಯಲು ಮತ್ತು ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

AI ನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು:

- ಡೇಟಾದಿಂದ ಕಲಿಯುವುದು
- ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು
- ಮಾದರಿ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ
- ಭಾಷಾ ತಿಳುವಳಿಕೆ
- ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ

AI ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

ಅವಧಿ	ಅರ್ಥ
ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ	ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬುದ್ಧಿವಂತವಾಗಿಸುತ್ತದೆ
ಎಂಎಲ್	ಯಂತ್ರಗಳು ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಕಲಿಯಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.
ಡಿಎಲ್	ಮಾನವ ಮೆದುಳಿನಂತಹ ತರ್ಕವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಕೃತಕ ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.

ಅಲನ್ ಟ್ಯೂರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯೂರಿಂಗ್ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಗಣಿತಜ್ಞ ಅಲನ್ ಟ್ಯೂರಿಂಗ್ 1950 ರಲ್ಲಿ "ಯೋಚಿಸಬಲ್ಲ" ಯಂತ್ರಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರು.

ಟ್ಯೂರಿಂಗ್ ಪರೀಕ್ಷೆ:

ಸಂಭಾಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ತಾನು ಮನುಷ್ಯ ಎಂದು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬುದ್ಧಿವಂತ ಯಂತ್ರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

AI ವಿಕಾಸದ ಕಾಲರೇಖೆ

- **1950 ರ ದಶಕ :** ಅಲನ್ ಟ್ಯೂರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ತರ್ಕ ಆಧಾರಿತ AI
- **1956 :** ಡಾಕ್ಟೋರತ್ ಸಮ್ಮೇಳನವು AI ಅನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತದೆ
- **1970 ರ ದಶಕ :** ತಜ್ಞರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತವೆ
- **೧೯೯೭ :** ಐಬಿಎಂ ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ಜೆಸ್ ಚಾಂಪಿಯನ್ ಅನ್ನು ಸೋಲಿಸಿತು.
- **2011 :** ಐಬಿಎಂ ವ್ಯಾಟಸ್ ಜೆಪರ್ಡಿ ಗೆದ್ದರು !
- **೨೦೧೬ :** ಆಲ್ಫಾಗೋ ಗೋ ಮಾಸ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಸೋಲಿಸಿತು.
- **2020 ರ ದಶಕ :** ಉತ್ಪಾದಕ AI ಯ ಏರಿಕೆ (ಉದಾ, ChatGPT)

AI ನ ವರ್ಗಗಳು

ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ AI ಅನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು:

1. ಕಿರಿದಾದ AI (ದುರ್ಬಲ AI)

- ಒಂದು ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದೆ
- ಉದಾಹರಣೆಗಳು: ಅಲೆಕ್ಸಾ , ಗೂಗಲ್ ಅನುವಾದ

2. ಸಾಮಾನ್ಯ AI (ಬಲವಾದ AI)

- ಮನುಷ್ಯನಂತೆ ಯಾವುದೇ ಬೌದ್ಧಿಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ
- ಇನ್ನೂ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ

3. ಸೂಪರ್ AI

- ಮಾನವ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನು ಮೀರಿಸುತ್ತದೆ
- ಸ್ವಯಂ ಅರಿವು ಮತ್ತು ಸ್ವಾಯತ್ತತೆಗೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

AI ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

AI ಪ್ರಕಾರ	ವಿವರಣೆ	ಹಂತ
ಕಿರಿದಾದ AI	ಕಾರ್ಯ-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ	ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ
ಸಾಮಾನ್ಯ AI	ಬಹುಕಾರ್ಯ, ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ	ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ
ಸೂಪರ್ AI	ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮನುಷ್ಯರಿಗಿಂತ ಮುಂದಿದೆ	ಕಾಲ್ಪನಿಕ

AI ನ ನೈಜ-ಪ್ರಪಂಚದ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳು

AI ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ:

ಪ್ರಮುಖ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು:

- ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ
- ಹಣಕಾಸು
- ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ
- ಕೃಷಿ
- ಚಿಲ್ಲರೆ ವ್ಯಾಪಾರ
- ಸಾರಿಗೆ
- ಮನರಂಜನೆ

ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ AI

ರೋಗನಿರ್ಣಯ, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ರೋಗಿಗಳ ಆರೈಕೆಯಲ್ಲಿ AI ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ:

- ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿತ್ರಣ : AI ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಮೂರಿತಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ
- ವರ್ಚುವಲ್ ಸಹಾಯಕರು : ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ
- ಔಷಧ ಅನ್ವೇಷಣೆ : ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ
- ರೋಬೋಟಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ : ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ

ಹಣಕಾಸಿನಲ್ಲಿ AI

- ವೆಂಚರ್ ಪತ್ರೆ : ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ.
- ಕ್ರೆಡಿಟ್ ರಿಸ್ಕ್ ಸ್ಕೋರಿಂಗ್ : ಗ್ರಾಹಕರ ಡೇಟಾವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ
- ಅಲಗಾರಿದಮಿಕ್ ಟ್ರೇಡಿಂಗ್ : ಮನುಷ್ಯರಿಗಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ವಹಿವಾಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು : ಗ್ರಾಹಕ ಸೇವೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ

ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ AI

- ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ತರಗತಿ ಕೊಠಡಿಗಳು : ವೈಯಕ್ತಿಕಗೊಳಿಸಿದ ಕಲಿಕಾ ವೇದಿಕೆಗಳು
- ಸ್ವಯಂ-ಶ್ರೇಣೀಕರಣ : ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಮಯವನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ.
- ಭಾಷಾ ಕಲಿಕೆಯ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳು : ನೈಜ-ಸಮಯದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ NLP ಬಳಸಿ.
- ವರ್ಚುವಲ್ ಬೋಧಕರು : ತರಗತಿಯ ಸಮಯದ ಹೊರಗೆ ಬೆಂಬಲ

ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ AI

ಕೃಷಿ:

- ಬೆಳೆ ರೋಗ ಮುನ್ಸೂಚನೆ
- ಇಳುವರಿ ಅಂದಾಜು
- ಡ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಣ್ಣಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ತಯಾರಿಕೆ:

- ಮುನ್ಸೂಚಕ ನಿರ್ವಹಣೆ
- ಗುಣಮಟ್ಟ ನಿಯಂತ್ರಣ ಯಾಂತ್ರಿಕರಣ
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಲೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ರೋಬೊಟಿಕ್ಸ್

AI ಅಳವಡಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಸವಾಲುಗಳು

- ಡೇಟಾ ಗೌಪ್ಯತೆಯ ಕಾಳಜಿಗಳು
- ನೈತಿಕ ಸಂದಿಗ್ಧತೆಗಳು
- ನಿಯೋಜನೆಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೆಚ್ಚ
- ಕಾರ್ಯಪಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೌಶಲ್ಯ ಅಂತರಗಳು

- AI ಅಲಗೂರಿದಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಪಾತ

ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ ಎಂದರೇನು?

ಮೆಷಿನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಎನ್ನುವುದು AI ಯ ಒಂದು ಶಾಖೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಸ್ವಷ್ಠವಾಗಿ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಮಾಡದೆಯೇ ಡೇಟಾದಿಂದ ಕಲಿಯುತ್ತವೆ.

ಎಂಎಲ್ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ:

1. ಡೇಟಾ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ
2. ರೈಲು ಮಾದರಿ
3. ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿಯಿರಿ
4. ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿಸಿ

ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಗಳು

1. ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಕಲಿಕೆ
 - ಲೇಬಲ್ ಮಾಡಲಾದ ಡೇಟಾ (ಉದಾ. ಸ್ವಾಮ್ ಪತ್ತೆ)
2. ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಿಲ್ಲದ ಕಲಿಕೆ
 - ಡೇಟಾದಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಉದಾ. ಗ್ರಾಹಕ ವಿಭಜನೆ)
3. ಬಲವರ್ಧನೆ ಕಲಿಕೆ
 - ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಕಲಿಯುತ್ತದೆ (ಉದಾ, ಆಟದ AI)

ಸಾಮಾನ್ಯ ML ಅಲಗೂರಿದಮ್‌ಗಳು

- ರೇಖೀಯ ಹಿಂಜರಿತ
- ನಿರ್ಧಾರ ಮರಗಳು
- ವೆಕ್ಟರ್ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ
- ಕೆ-ಮೀನ್ಸ್ ಕ್ಲಸ್ಟರಿಂಗ್
- ನೈವ್ ಬೇಯ್ಸ್
- ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಅರಣ್ಯ

ML ನ ಅನ್ವಯಗಳು

- ಧ್ವನಿ ಸಹಾಯಕರು (ಭಾಷಣ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ)
- ಶಿಫಾರಸು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು (ನೆಟ್‌ಫ್ಲಿಕ್ಸ್, ಅಮೆಜಾನ್)
- ವಂಚನೆ ಪತ್ತೆ
- ಮಾರಾಟ ಅಥವಾ ಸ್ಟಾಕ್ ಬೆಲೆಗಳ ಮುನ್ಸೂಚನೆ
- ಗ್ರಾಹಕರ ಮಂಥನವನ್ನು ಉಹಿಸುವುದು

ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆ ಎಂದರೇನು ?

ಡೀಪ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ML ಆಗಿದ್ದು, ಇದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಡೇಟಾವನ್ನು ಮಾದರಿ ಮಾಡಲು ಬಹು ಪದರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೃತಕ ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳನ್ನು (ಡೀಪ್ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್‌ಗಳು) ಬಳಸುತ್ತದೆ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು:

- ಮಾನವ ಮೆದುಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತದೆ
- ದೊಡ್ಡ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ
- ಚಿತ್ರಗಳು, ಭಾಷಣ ಮತ್ತು ವೀಡಿಯೋಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆ ಶ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

- ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ : ಫೇಸ್‌ಬುಕ್ ಟ್ಯಾಗಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
- ಭಾಷಣ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ : ಸಿರಿ, ಗೂಗಲ್ ಸಹಾಯಕ
- ಭಾಷಾ ಅನುವಾದ : ಗೂಗಲ್ ಅನುವಾದ
- ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು : ಗ್ರಾಹಕ ಸೇವಾ ಬಾಟ್‌ಗಳು



GOVT OF INDIA CERTIFIED SARVA EDUCATION ISO 9001:2015 CERTIFIED

Start New Computer Centre
SarvaIndia.com

Join TODAY

ಅಧ್ಯಾಯ-2

AI ಗಾಗಿ ಪೈಥಾನ್

AI ಗಾಗಿ ಪೈಥಾನ್‌ಗೆ ಪರಿಚಯ

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (AI) ಮತ್ತು ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ (ML) ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪೈಥಾನ್ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಸರಳ ವಾಕ್ಯರಚನೆ, ಕಲಿಕೆಯ ಸುಲಭತೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳ ಬಲವಾದ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಇದನ್ನು ಆರಂಭಿಕರು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿಪರರಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಭಾಷೆಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನೀವು ಕಲಿಯುವಿರಿ:

- ಪೈಥಾನ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್‌ನ ಮೂಲಗಳು
- ಡೇಟಾ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ NumPy ಮತ್ತು Pandas
- ಡೇಟಾ ದೃಶ್ಯೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮ್ಯಾಟ್‌ಪ್ಲೋಟ್‌ಲಿಬ್ ಮತ್ತು ಸೀಬಾನ್

AI ಗಾಗಿ ಪೈಥಾನ್ ಏಕೆ?

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ AI ನಲ್ಲಿ ಪೈಥಾನ್‌ಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ:

- ಸ್ವಚ್ಛ, ಓದಬಹುದಾದ ಸಿಂಟ್ಯಾಕ್ಸ್
- ವ್ಯಾಪಕ ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳು (ಉದಾ, NumPy, Pandas, Scikit -learn, TensorFlow)
- ವೇದಿಕೆಯ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ
- ಬಲವಾದ ಸಮುದಾಯ ಬೆಂಬಲ
- ವೆಬ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಡೇಟಾಬೇಸ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸುಲಭ ಏಕೀಕರಣ

ಪೈಥಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ

ಪೈಥಾನ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು:

1. <https://www.python.org> ನಿಂದ ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ
2. ಈ ರೀತಿಯ IDE ಬಳಸಿ:
 - ಜುಪಿಟರ್ ನೋಟ್‌ಬುಕ್

- ವಿಷುಯಲ್ ಸ್ಟುಡಿಯೋ ಕೋಡ್
- ಪೈತಾಮ್

3. ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ: ಪರಿಸರಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಕೇಜ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅನೇಕೊಂದವನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು:

ಪೈಥಾನ್ --ಆವೃತ್ತಿ

ಪೈಥಾನ್ ಬೇಸಿಕ್ಸ್ - ಸಿಂಟ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇಂಡೆಂಟೇಶನ್

ಕೋಡ್‌ನ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲು ಪೈಥಾನ್ ಇಂಡೆಂಟೇಶನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.

ಮುದ್ರಿಸು ("AI ಗಾಗಿ ಪೈಥಾನ್‌ಗೆ ಸುಸ್ವಾಗತ")

ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಜ :

ಮುದ್ರಿಸು ("ಈ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಇಂಡೆಂಟ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ")

ಕಾಮೆಂಟ್‌ಗಳು # ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ :

ಇದು ಒಂದು ಕಾಮೆಂಟ್

ಅಸ್ಥಿರಗಳು ಮತ್ತು ಡೇಟಾ ಪ್ರಕಾರಗಳು

ಸಾಮಾನ್ಯ ಡೇಟಾ ಪ್ರಕಾರಗಳು:

- ಇಂಟರ್ : 10
- ಫ್ಲೋಯಿಟ್ : 3.14
- str : "ಹಲೋ"
- bool : ಸರಿ / ತಪ್ಪು
- ಪಟ್ಟಿ : [1, 2, 3]
- ಡಿಕ್ಟ್ : {"ಹೆಸರು": "AI", "ವಯಸ್ಸು": 5}

ಉದಾಹರಣೆ:

ಹೆಸರು = "AI"

ಆವೃತ್ತಿ = 3.0

ನಿಯಂತ್ರಣ ರಚನೆಗಳು

ಷರತ್ತುಬದ್ಧ ಹೇಳಿಕೆಗಳು:

ವಯಸ್ಸು 18 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ :

ಮುದ್ರಣ ("ವಯಸ್ಕ")

ಬೇರೆ :

ಮುದ್ರಿಸು ("ಮೈನರ್")

ಕುಣಿಕೆಗಳು:

ಫಾರ್ ನಾನು ಒಳಗೆ ಶ್ರೇಣಿ (5):

ಮುದ್ರಿಸು (i)

ಪೈಥಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಗಳು

ಕಾರ್ಯಗಳು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಕೋಡ್ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳಾಗಿವೆ.

ಡೆಫ್ ನಮಸ್ಕಾರ (ಹೆಸರು):

ಹಿಂತಿರುಗಿ f"ಹಲೋ , {ಹೆಸರು} "

ಮುದ್ರಿಸು (ಶುಭಾಶಯ ("ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ"))

ಪಟ್ಟಿಗಳು, ಟುಪಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ನಿಫಂಟುಗಳು

ಪಟ್ಟಿ:

ಹಣ್ಣುಗಳು = ["ಸೇಬು" , "ಬಾಳೆಹಣ್ಣು"]

ಮುದ್ರಿಸು (ಹಣ್ಣುಗಳು [0])

ಟಪಲ್ :

ಸಂಖ್ಯೆಗಳು = (1 , 2 , 3)

ರಷ್ಯನ್ ನಿಫಂಟು:

ಮಾಹಿತಿ = { "ಹೆಸರು" : "AI" , "ಪ್ರಕಾರ" : "ಉಪಕರಣ" }

ಮುದ್ರಿಸು (ಮಾಹಿತಿ["ಹೆಸರು"])

NumPy ಪರಿಚಯ

NumPy ಅನ್ನು ಅರೇಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಾಪಿಸಿ:

ಪಿಪ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಾಲ್ ನಂಬಿ

ಉದಾಹರಣೆ:

ಆಮದು ಮುಳ್ಳು ಹಾಗೆ ಎನ್ನಿ

arr = np.array ([1 , 2 , 3])

ಮುದ್ರಿಸು (arr.mean ())

NumPy ಅರೇಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳು

ಅರೇಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು:

a = np.array ([[1 , 2], [3 , 4]])

ಮುದ್ರಣ (a.ಆಕಾರ)

ಉಪಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಯಗಳು:

- a. ಸರಾಸರಿ ()
- ಮೊತ್ತ ()
- ಎ.ರೀಶೇಪ್ ()
- ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ()

ಸಂಖ್ಯೆಪಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು

```
a = np.array ( [ 1 , 2 ])
```

```
b = np.array ( [ 3 , 4 ])
```

ಮುದ್ರಿಸು (a + b) # ಅಂಶವಾರು ಸೇರ್ಪಡೆ

ಮುದ್ರಣ (a * b) # ಅಂಶವಾರು ಗುಣಾಕಾರ

ಪ್ರಿಂಟ್ (np.dot(a, b)) # ಡಾಟ್ ಉತ್ಪನ್ನ

ಪಾಂಡಾಗಳ ಪರಿಚಯ

ಕೋಷ್ಟಕ ದತ್ತಾಂಶದೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಪಾಂಡಾಗಳು ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಸ್ಥಾಪಿಸಿ:

ಪಿಪ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಾಲ್ ಪಾಂಡಾಗಳು

ಡೇಟಾಫ್ರೇಮ್ ರಚಿಸಿ :

ಪಾಂಡಾಗಳನ್ನು ಪಿಡಿಯಾಗಿ ಅಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ

ಡೇಟಾ = { "ಹೆಸರು" : ["ಟಾಮ್" , "ಜೆರ್ರಿ"], "ವಯಸ್ಸು" : [21 , 22] }

df = pd.ಡೇಟಾಫ್ರೇಮ್ (ಡೇಟಾ)

ಮುದ್ರಿಸು (ಡಿಎಫ್)

ಡೇಟಾಫ್ರೇಮ್‌ಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು

df.head () # ಮೊದಲ 5 ಸಾಲುಗಳು

df.describe () # ಸಾರಾಂಶ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು

df.ಕಾಲಮ್‌ಗಳು # ಕಾಲಮ್ ಹೆಸರುಗಳು

df ["ವಯಸ್ಸು"].ಸರಾಸರಿ() # ಕಾಲಮ್‌ನ ಸರಾಸರಿ

ಡೇಟಾವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು

df.dropna () # ಕಾಣೆಯಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬಿಡಿ

df.fillna (0) # ಕಾಣೆಯಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ

df ["ವಯಸ್ಸು"] = df ["ವಯಸ್ಸು"]. ಅಸೆಂಬ್ಲಿ (ಇಂಟ್) # ಪರಿವರ್ತನಾ ಪ್ರಕಾರ

ಮ್ಯಾಟ್‌ಪ್ಲೋಟ್‌ಲಿಬ್‌ಗೆ ಪರಿಚಯ

ಮೂಲಭೂತ ದೃಶ್ಯೀಕರಣಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಮ್ಯಾಟ್‌ಪ್ಲೋಟ್‌ಲಿಬ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಾಪಿಸಿ:

ಪಿಪ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಾಲ್ ಮ್ಯಾಟ್‌ಪ್ಲೋಟ್‌ಲಿಬ್

ಉದಾಹರಣೆ:

ಆಮದು matplotlib.pyplot ಹಾಗೆ ಪ್ಯಾಟ್

ಪ್ಯಾಟ್.ಪ್ಯಾಟ್ ([1 , 2 , 3], [4 , 5 , 6])

ಪ್ಯಾಟ್.ಶೋ ()

ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ಯಾಟ್ ವಿಧಗಳು

- ರೇಖೆಯ ನಕ್ಷೆ
- ಬಾರ್ ಚಾರ್ಟ್
- ಸ್ಕ್ಯಾಟರ್ ಪ್ಲಾಟ್
- ಹಿಸ್ಟೋಗ್ರಾಮ್

ಬಾರ್ ಚಾರ್ಟ್ ಉದಾಹರಣೆ:

```
plt.bar( [ "ಎ" , "ಬಿ" , "ಸಿ" ], [ 5 , 7 , 3 ] )
```

```
plt.title ( "ಅಂಕಗಳು" )
```

```
ಪ್ಲಾಟ್.ಶೋ ()
```

ಸೀಬಾನ್ ಪರಿಚಯ

ಸೀಬಾನ್ ಅನ್ನು ಮಾಟ್‌ಪ್ಲೋಟ್‌ಲಿಬ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ಲಾಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಸ್ಥಾಪಿಸಿ:

ಸೀಬಾನ್ ಅನ್ನು ಪಿಪ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಾಲ್ ಮಾಡಿ

ಆಮದು ಸಮುದ್ರ ಮೂಲದ ಹಾಗೆ ಎಸ್‌ಎನ್‌ಎಸ್

```
sns.histplot ( [ 10 , 20 , 20 , 30 , 40 ] )
```

ಸೀಬಾನ್ ಪ್ಲಾಟ್ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

```
# ಹೀಟ್‌ಮ್ಯಾಪ್
```

```
sns.heatmap ( df.corr (), annot = True )
```

```
# ರೇಖೆಯ ಫಿಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸ್ಕ್ಯಾಟರ್ ಪ್ಲಾಟ್
```

```
sns.lmplot (x= "ವಯಸ್ಸು" , y= "ಅಂಕಗಳು" , ಡೇಟಾ= df )
```

ಜೋಡಿ ಪಾಲ್ಟ್

sns.ಜೋಡಿ ಪಾಲ್ಟ್ (df)

ಪೈಥಾನ್ ಬಳಸಿ ಮಿನಿ AI ಯೋಜನೆ

ಹಂತಗಳು:

1. ಪಾಂಡಾಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು CSV ಡೇಟಾವನ್ನು ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ
 2. ಡೇಟಾವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ
 3. ಸೀಬಾನ್ ಬಳಸಿ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಿ
 4. Scikit -learn ಬಳಸಿ (ನಂತರದಲ್ಲಿ)
-

ಅಧ್ಯಾಯ-3

ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆಯ ಮೂಲಗಳು

ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆಯ ಪರಿಚಯ

ಮೆಷಿನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ (ML) ಎಂಬುದು ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ಒಂದು ಉಪಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಯಂತ್ರಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಮಾಡದೆಯೇ ಡೇಟಾದಿಂದ ಕಲಿಯಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು, ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಮತ್ತು ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಗಳು

ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಗಳಿವೆ :

ಎ) ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಕಲಿಕೆ

- ಡೇಟಾವನ್ನು (ಇನ್ಪುಟ್ → ಔಟ್ಪುಟ್) ಎಂದು ಲೇಬಲ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.
- ಅಲಗೊರಿಥಮ್ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳಿಂದ ಕಲಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಔಟ್‌ಪುಟ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.
- ಉದಾಹರಣೆಗಳು: ಸ್ವಾಮ್ಯ ಪತ್ತೆ, ಮನೆ ಬೆಲೆ ಮುನ್ನೋಚನೆ

ಬಿ) ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಿಲ್ಲದ ಕಲಿಕೆ

- ಡೇಟಾವನ್ನು ಲೇಬಲ್ ಮಾಡಲಾಗಿಲ್ಲ .
- ಈ ಅಲಗೊರಿಥಮ್ ಡೇಟಾದಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಗಳು ಮತ್ತು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ.
- ಉದಾಹರಣೆಗಳು: ಗ್ರಾಹಕ ವಿಭಜನೆ, ವಿಷಯ ಮಾದರಿ

ಸಿ) ಬಲವರ್ಧನೆ ಕಲಿಕೆ (ಇಲ್ಲಿ ಆಳವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ)

- ಪ್ರತಿಫಲಗಳನ್ನು ಗರಿಷ್ಠಗೊಳಿಸಲು ಮಾದರಿಯು ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ದೋಷದ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯುತ್ತದೆ.

ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಕಲಿಕೆಯ ವಿವರಣೆ

ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತರಬೇತಿ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಅನುಗುಣವಾದ ಲೇಬಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

- ಅಧ್ಯಯನದ ಸಮಯವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಉಹಿಸುವುದು.
- ಇಮೇಲ್ ಸ್ವಾಮ್ಯ ಆಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ವರ್ಗಗಳು:

- ಹಿಂಜರಿತ
- ವರ್ಗೀಕರಣ

ಹಿಂಜರಿತದ ಮೂಲಗಳು

ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿದ್ದಾಗ ಹಿಂಜರಿತವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ .

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

- ಮನೆ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಉಹಿಸಿ
- ಮುನ್ನೂರಿನೇಯ ತಾಪಮಾನ

ಸರಳ ರೇಖೀಯ ಹಿಂಜರಿತ:

ದತ್ತಾಂಶದ ಮೂಲಕ ನೇರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ:

$$y = mx + c$$

ಎಲ್ಲಿ:

- y ಎಂಬುದು ಉಹಿಸಲಾದ ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಆಗಿದೆ.
- x ಎಂಬುದು ಇನ್‌ಪುಟ್ ವೇರಿಯೇಬಲ್ ಆಗಿದೆ.
- m ಮೀ ಇಳಿಜಾರು

- C ಎಂಬುದು ಇಂಟರ್ಪ್ರೆಟ್ ಆಗಿದೆ

ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು

ವರ್ಗ ಅಥವಾ ಲೇಬಲ್ ಆಗಿರುವಾಗ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ .

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

- ಇಮೇಲ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಪ್ಯಾಮ್ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಅಲ್ಲವೇ?
- ರೋಗವನ್ನು "ಧನಾತ್ಮಕ" ಅಥವಾ "ಋಣಾತ್ಮಕ" ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು

ಸಾಮಾನ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣ ಕ್ರಮಾವಳಿಗಳು:

- ಲಾಜಿಸ್ಟಿಕ್ ಹಿಂಜರಿತ
- ನಿರ್ಧಾರ ವೃಕ್ಷ
- ಕೆ-ಹತ್ತಿರದ ನೆರೆಹೊರೆಯವರು (ಕೆಎನ್‌ಎನ್)
- ಬೆಂಬಲ ವೆಕ್ಟರ್ ಯಂತ್ರ (SVM)

ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಿಲ್ಲದ ಕಲಿಕೆಯ ವಿವರಣೆ

ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಿಲ್ಲದ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ , ಯಾವುದೇ ಲೇಬಲ್‌ಗಳಿಲ್ಲ . ಮಾದರಿಯು ರಚನೆ ಅಥವಾ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ತಂತ್ರಗಳು:

- ಕ್ಲಸ್ಟರಿಂಗ್ : ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಡೇಟಾ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುಂಪು ಮಾಡುವುದು (ಉದಾ. ಕೆ-ಮೀನ್ಸ್)
- ಆಯಾಮ ಕಡಿತ : ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವಾಗ ಮೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು (ಉದಾ, ಪಿಪಿಎ)

ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ:

- ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ವಿಭಜನೆ
- ಶಿಫಾರಸು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು
- ಗ್ರಾಹಕರ ನಡವಳಿಕೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಸೈಕಿಟ್ - ಕಲಿಯಿರಿ:

ಪರಿಚಯ

ಸೈಕಿಟ್ - ಕಲಿಯಿರಿ ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ ಪೈಥಾನ್ ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಇದು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ :

- ಡೇಟಾ ಪೂರ್ವ-ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಾಗಿ ಪರಿಕರಗಳು
- ವರ್ಗೀಕರಣ, ಹಿಂಜರಿತ, ಕ್ಲಸ್ಟರಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಅಲಗೂರಿತಮಾಪಕಗಳು
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಪನಗಳು

ಅನುಸ್ಥಾಪನೆ:

ಪಿಪ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಾಲ್ ಸೈಕಿಟ್ - ಕಲಿಯಿರಿ

ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ ಮಾದರಿಯ ಕೆಲಸದ ಹರಿವು

1. ಅಗತ್ಯ ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ
2. ಡೇಟಾಸೆಟ್ ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ
3. ಡೇಟಾಸೆಟ್ ಅನ್ನು ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾ ಸೆಟ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ
4. ಮಾದರಿಯನ್ನು ಆರಿಸಿ
5. ಮಾದರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ
6. ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ
7. ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ

ಉದಾಹರಣೆ: ಸೈಕಿಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ರೇಖೀಯ ಹಿಂಜರಿತ - ಕಲಿಯಿರಿ

ನಿಂದ `sklearn.linear_model` ಆಮದು ರೇಖೀಯ ಹಿಂಜರಿತ

ನಿಂದ `sklearn.model_selection`(ಆಯ್ಕೆ) ಆಮದು ರೈಲು_ಪರೀಕ್ಷೆ_ವಿಭಜನೆ

ಪಾಂಡಾಗಳನ್ನು ಪಿಡಿಯಾಗಿ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ

ಡೇಟಾಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ

ಡೇಟಾ = `pd.read_csv ( "student_scores.csv" )`

X = ಡೇಟಾ[["ಗಂಟೆಗಳು"]]

y = ಡೇಟಾ["ಅಂಕಗಳು"]

ಡೇಟಾವನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ

X_train , X_test , y_train , y_test = `train_test_split (X, y, test_size = 0.2 )`

ರೈಲು ಮಾದರಿ

ಮಾದರಿ = ರೇಖೀಯ ಹಿಂಜರಿತ ()

ಮಾದರಿ.ಫಿಟ್ (ಎಕ್ಸ್_ಟ್ರೇನ್ , ಯ್_ಟ್ರೇನ್)

ಊಹಿಸಿ

ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಗಳು = ಮಾದರಿ.ಮುನ್ಸೂಚನೆ (X_test)

ಮುದ್ರಿಸು (ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಗಳು)

ಉದಾಹರಣೆ: KNN ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ಗೀಕರಣ

ನಿಂದ `sklearn.ಡೇಟಾಸೆಟ್`ಗಳು ಆಮದು ಲೋಡ್_ಐರಿಸ್

ನಿಂದ `sklearn.model_selection`(ಆಯ್ಕೆ) ಆಮದು ರೈಲು_ಪರೀಕ್ಷೆ_ವಿಭಜನೆ

ನಿಂದ `sklearn.ನೆರೆಹೊರೆಯವರು` ಆಮದು ಕೆನೆಹಬ್ಬಸಾಕ್ಷ್ಯಸಿಫೈಯರ್

ಡೇಟಾಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ

ಐರಿಸ್ = ಲೋಡ್_ಐರಿಸ್ ()

X = ಐರಿಸ್.ಡೇಟಾ

y = ಐರಿಸ್.ಟಾರ್ಗಟ್

ಡೇಟಾವನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ

X_{train} , X_{test} , y_{train} , y_{test} = `train_test_split (X, y, test_size = 0.2 )`

ರೈಲು ಮಾದರಿ

ಮಾದರಿ = ಕೆನ್ಯೆಬರ್ಸ್ ಕ್ಲಾಸಿಫೈಯರ್ ($n_{ನ್ಯೆಬರ್ಸ್} = 3$)

ಮಾದರಿ.ಫಿಟ್ (ಎಕ್ಸ್_ಟ್ರೇನ್ , ವೈ_ಟ್ರೇನ್)

ಊಹಿಸಿ

`preds = model.predict (  $X_{test}$  )`

ಮುದ್ರಣ (ಪೂರ್ವಭಾವಿ)

ಮಾದರಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಪನಗಳು

ಹಿಂಜರಿತಕ್ಕಾಗಿ:

- ಸರಾಸರಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ದೋಷ (MAE)
- ಸರಾಸರಿ ವರ್ಗ ದೋಷ (MSE)
- R^2 ಸ್ಕೋರ್

ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ:

- ನಿಖರತೆ ಸ್ಕೋರ್
- ನಿಖರತೆ, ಮರುಸ್ಥಾಪನೆ, F1 ಸ್ಕೋರ್
- ಗೊಂದಲ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್

ಅರಂಭಿಕರಿಗಾಗಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಲಹೆಗಳು

- ಮಾದರಿಯನ್ನು ತರಬೇತಿ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಯಾವಾಗಲೂ ಡೇಟಾವನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಿ.
- ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಮ್ಮ ಡೇಟಾವನ್ನು ಸ್ಕ್ರೀನ್ ಮಾಡಿ/ಸಾಮಾನ್ಯಗೊಳಿಸಿ
- ಅಡ್ಡ-ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಮೂಲಕ ಅತಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ .
- ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಲು ಬಹು ಅಲ್ಪಾರಿದಮ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ



ಅಧ್ಯಾಯ-4



AI ನಲ್ಲಿ ಮಿನಿ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಕರಗಳು

ಪರಿಚಯ

ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಶಕ್ತಿಶಾಲಿಯಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನವು ನಿಮ್ಮ AI ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ AI ಕೋರ್ಸ್‌ನ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ನಾವು ನಿಮಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತೇವೆ:

- ಮೂಲ ML ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು
- ChatGPT ಮತ್ತು Google ನ Teachable Machine ನಂತಹ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸುವುದು
- ನಿಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅಂತಿಮ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ
- ನಿಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಲು ಒಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ

ಮೂಲ ML ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು

Scikit -learn ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವಾಮ್ಯ ಇಮೇಲ್ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಅಥವಾ ಮನೆ ಬೆಲೆ ಮುನ್ಸೂಚಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸೋಣ .

ಯೋಜನೆ 1: ಸ್ವಾಮ್ಯ ಇಮೇಲ್ ವರ್ಗೀಕರಣ

ಉದ್ದೇಶ:

ನೇವ್ ಬೇಯ್ಸ್ ಅಲಗಾರಿದಮ್ ಬಳಸಿ ಇಮೇಲ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಮ್ಯ ಅಥವಾ ಸ್ವಾಮ್ಯ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ .

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪರಿಕರಗಳು:

- ಪೈಥಾನ್
- ಸೈಕಿಟ್ - ಕಲಿಯಿರಿ
- ಪಾಂಡಾಗಳು
- ಜುಪಿಟರ್ ನೋಟ್‌ಬುಕ್

ಮಾದರಿ ಕೋಡ್:

ಪಾಂಡಾಗಳನ್ನು ಪಿಡಿಯಾಗಿ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ

ನಿಂದ `sklearn.model_selection`(ಆಯ್ಕೆ) ಆಮದು ರೈಲು_ಪರೀಕ್ಷೆ_ವಿಭಜನೆ

ನಿಂದ `sklearn.feature_extraction.text` ಆಮದು ಕೌಂಟ್‌ವೆಕ್ಟರ್‌ಸರ್

ನಿಂದ `sklearn.naive_bays`_ಕಲಿಯಿರಿ ಆಮದು ಬಹುಪದೀಯNB

ನಿಂದ `sklearn`.ಮೆಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಆಮದು ನಿಖರತೆ_ಸ್ಕೋರ್

ಡೇಟಾಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ

ಡೇಟಾ = `pd.read_csv ( "spam.csv" , ಎನ್ಕೋಡಿಂಗ್ = 'ಲ್ಯಾಟಿನ್-1' )`

ಡೇಟಾ = ಡೇಟಾ[['v1' , 'v2']]

`data.columns = [ 'ಲೇಬಲ್' , 'ಸಂದೇಶ' ]`

ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ಡೇಟಾ['ಲೇಬಲ್'] = ಡೇಟಾ['ಲೇಬಲ್']. ನಕ್ಷೆ ({ 'ಹ್ಯಾಮ್' : 0 , 'ಸ್ಪ್ಯಾಮ್' : 1 })

ವಿಭಜನೆ

`X_train , X_test , y_train , y_test = train_test_split ( data[ 'message' ] , data[ 'label' ] , test_size = 0.2 )`

ವೆಕ್ಟರೈಸೇಶನ್

ವೆಕ್ಟರೈಸರ್ = ಕೌಂಟ್‌ವೆಕ್ಟರೈಸರ್ ()

`X_train_vec = ವೆಕ್ಟರೈಸರ್.ಫಿಟ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮ್ ( X_train )`

`X_test_vec = ವೆಕ್ಟರೈಸರ್.ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮ್ ( X_test )`

ಮಾದರಿ

ಮಾದರಿ = ಬಹುಪದೀಯNB ()

`model.fit( X_train_vec , y_train )`

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ

```
preds = model.predict ( X_test_vec )
```

```
ಮುದ್ರಿಸು ( "ನಿಖರತೆ:" , ನಿಖರತೆ_ಸ್ಕೋರ್ ( y_test , ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ) )
```

ಯೋಜನೆ 2: ಮನೆ ಬೆಲೆ ಮುನ್ಸೂಚಕ

ಉದ್ದೇಶ:

ಚದರ ಅಡಿ, ಮಲಗುವ ಕೋಣೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮನೆ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿ.

ಮಾದರಿ ಕೋಡ್:

ನಿಂದ `sklearn.linear_model` ಆಮದು ರೇಖೀಯ ಹಿಂಜರಿತ

ನಿಂದ `sklearn.model_selection`(ಆಯ್ಕೆ) ಆಮದು ರೈಲು_ಪರೀಕ್ಷೆ ವಿಭಜನೆ

ಪಾಂಡಾಗಳನ್ನು ಪಡಿಯಾಗಿ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ

```
# ಮಾದರಿ ಡೇಟಾವನ್ನು ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ
```

```
ಡೇಟಾ = pd.read_csv ( 'housing.csv' )
```

```
X = ಡೇಟಾ [ [ 'ವಿಸ್ತೀರ್ಣ' , 'ಮಲಗುವ ಕೋಣೆಗಳು' ] ]
```

```
y = ಡೇಟಾ [ 'ಬೆಲೆ' ]
```

```
# ವಿಭಜನೆ
```

```
X_train , X_test , y_train , y_test = train_test_split (X, y, test_size = 0.2 )
```

```
# ರೈಲು
```

```
ಮಾದರಿ = ರೇಖೀಯ ಹಿಂಜರಿತ ( )
```

```
ಮಾದರಿ.ಫಿಟ್ ( ಎಕ್ಸ್_ಟ್ರೇನ್ , ಯ್ಸ್_ಟ್ರೇನ್ )
```

```
# ಊಹಿಸಿ
```

```
ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಗಳು = ಮಾದರಿ.ಮುನ್ಸೂಚನೆ ( X_test )
```

```
ಮುದ್ರಿಸು ( ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಗಳು [: 5 ] )
```

ChatGPT ಪರಿಚಯ

ChatGPT ಎಂದರೇನು?

OpenAI ನಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾದ AI-ಆಧಾರಿತ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ಆಗಿದೆ . ಇದು ಮಾನವ-ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಭಾಷಾ ಮಾದರಿಯನ್ನು (GPT-4 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನದು) ಬಳಸುತ್ತದೆ.

ChatGPT ಯ ಅನ್ವಯಗಳು:

- ವಿಷಯ ಬರವಣಿಗೆ
- ಕೋಡಿಂಗ್ ಸಹಾಯ
- ಭಾಷಾ ಅನುವಾದ
- ಗ್ರಾಹಕ ಸೇವೆ
- ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆ

ಬಳಸುವುದು ಹೇಗೆ:

1. <https://chat.openai.com> ಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ
2. ಸೈನ್ ಅಪ್/ಲಾಗಿನ್ ಮಾಡಿ
3. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಂಪ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಟೈಪ್ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ

ಉದಾಹರಣೆ :

ಪ್ರಾಂಪ್ಟ್: "ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ನಿಷ್ಕಪಟ ಬೇಯ್ಸ್ ಅನ್ನು ವಿವರಿಸಿ."

ChatGPT ಸ್ಪಷ್ಟ ವಿವರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ.

Google ನಿಂದ ಕಲಿಸಬಹುದಾದ ಯಂತ್ರ

ಕಲಿಸಬಹುದಾದ ಯಂತ್ರ ಎಂದರೇನು?

ಟೀಚಬಲ್ ಮೆಷಿನ್ ಎಂಬುದು ಗೂಗಲ್‌ನ ವೆಬ್ ಆಧಾರಿತ ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದು, ಯಾವುದೇ ಕೋಡ್ ಬರೆಯದೆಯೇ ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲು ಇದು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ.

ನೀವು ಏನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು:

- ಚಿತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣ (ಉದಾ. ನಗು ಪತ್ತೆ)
- ಧ್ವನಿ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ
- ಭಂಗಿ ವರ್ಗೀಕರಣ

ಹಂತಗಳು:

1. <https://teachablemachine.withgoogle.com> ಗೆ ಹೋಗಿ
2. ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿ ಪ್ರಕಾರವನ್ನು ಆರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ/ಧ್ವನಿ/ಭಂಗಿ)
3. ತರಬೇತಿ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅಪ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ ಅಥವಾ ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ
4. ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ
5. ಅದನ್ನು ವೆಬ್ ಮಾದರಿ ಅಥವಾ ಟೆನ್ಸರ್‌ಫ್ಲೋ ಮಾದರಿಯಾಗಿ ರಫ್ತು ಮಾಡಿ

ಉದಾಹರಣೆ ಯೋಜನೆ:

- ನಿಮ್ಮ ಸಂತೋಷದ ಮುಖ vs. ದುಃಖದ ಮುಖವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ.
- ಮಾದರಿಯನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಬ್ರೌಸರ್‌ನಲ್ಲಿ ಲೈವ್ ಆಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಅಂತಿಮ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ (5 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ (ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ)

1. ಯಾವ ರೀತಿಯ ಕಲಿಕೆಗೆ ಲೇಬಲ್ ಮಾಡಲಾದ ಡೇಟಾ ಅಗತ್ಯವಿದೆ?
ಎ. ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡದ ಬಿ. ಬಲವರ್ಧನೆ ಸಿ. ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ☐ ಡಿ. ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ
2. ಸ್ವಾಮ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಯಾವ ಅಲ್ಗಾರಿಥಮ್ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ?
ಎ. ಕೆ-ಮೀನ್ಸ್ ಬಿ. ಡಿಸಿಷನ್ ಟ್ರೀ ಸಿ. ನೈವ್ ಬೇಯ್ಸ್ ☐ ಡಿ. ಪಿಸಿಎ

3. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಪೈಥಾನ್ ಗ್ರಂಥಾಲಯವಾಗಿದೆ?

ಎ. ನಮ್‌ಪಿಬಿ. ಪಾಂಡಾಸ್ ಸಿ. ಸೀಬಾನ್‌ರ್

ಡಿ. ಸ್ಕ್ವಿರಿಟ್ -ಕಲಿಯಿರಿ ☐

4. ChatGPT ಎಂದರೆ ಏನು?

A. ಚಾಟ್ ಜನರಲ್ ಪ್ರೈಸಸ್ ಟೂಲ್ B. ಚಾಟ್ ಜನರೇಟಿವ್ ಪ್ರಿ-ಟ್ರೈನ್ಡ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್ ☐ C.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರೊಂದಿಗೆ ಚಾಟ್ ಮಾಡಿ D. Google ನಿಂದ ಚಾಟ್ ಮಾಡಿ

5. ಕಲಿಸಬಹುದಾದ ಯಂತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದವರು:

ಎ. ಮೈಕ್ರೋಸಾಫ್ಟ್ ಬಿ. ಅಮೆಜಾನ್ ಸಿ. ಗೂಗಲ್ ☐ ಡಿ. ಐಬಿಎಂ

ಆತ್ಮಾವಲೋಕನ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ

ಸ್ವಯಂ-ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪರಿಶೀಲನಾಪಟ್ಟಿ

- ☐ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಕಲಿಕೆ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನನಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ.
- ☐ ನಾನು ಒಂದು ಸರಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಲ್ಲೆ.
- ☐ ChatGPT ಎಂದರೇನು ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ನಾನು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲೆ.
- ☐ ನಾನು ಮೂಲಭೂತ ತರಬೇತಿಗಾಗಿ ಟೀಚಬಲ್ ಮೆಷಿನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.
- ☐ ನಾನು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ಅಂತಿಮ ರಸಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದೆ.

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ನೀವು ಯಾವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆನಂದಿಸಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಏಕೆ?
2. ನಿಮಗೆ ಯಾವ ಪರಿಕರ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿತು: ChatGPT ಅಥವಾ Teachable Machine?
3. ನೈಜ ಜಗತ್ತಿನ AI ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಲ್ಲಿ ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಹೊಂದಿದ್ದೀರಾ?



ಅಧ್ಯಾಯ- 5

ಸುಧಾರಿತ ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ ಅಲಗೂರಿದಮ್‌ಗಳು

(ಕೋರ್ಸ್ ML ಮಾದರಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಸಮಗ್ರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ)

ಪರಿಚಯ

ಈ ಇ-ಪುಸ್ತಕವು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ ಅಲಗೂರಿದಮ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮಾದರಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತೇವೆ:

- ನಿರ್ಧಾರ ಮರಗಳು
- ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಕಾಡುಗಳು
- ಕೆ-ಹತ್ತಿರದ ನೆರೆಹೊರೆಯವರು (ಕೆಎನ್‌ಎನ್)
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಪನಗಳು: ನಿಖರತೆ, ಗೊಂದಲ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್, ನಿಖರತೆ, ಮರುಸ್ಥಾಪನೆ ಮತ್ತು F1 ಸ್ಕೋರ್

ನಿರ್ಧಾರ ಮರಗಳು

ನಿರ್ಧಾರ ವೃಕ್ಷ ಎಂದರೇನು?

ಡಿಸಿಷನ್ ಟ್ರೀ ಎನ್ನುವುದು ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಹಿಂಜರಿತ ಎರಡಕ್ಕೂ ಬಳಸಲಾಗುವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ತರಹದ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಇದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಡೇಟಾವನ್ನು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು:

- ರೂಟ್ ನೋಡ್ - ಆರಂಭಿಕ ಹಂತ
- ಲೀಫ್ ನೋಡ್ - ನಿರ್ಧಾರ/ಫಲಿತಾಂಶ
- ಆಂತರಿಕ ನೋಡ್ - ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯದ ಮೇಲಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ
- ಗಿನಿ ಸೂಚ್ಯಂಕ / ಎಂಟ್ರೋಪಿ - ನೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಶುದ್ಧತೆಯ ಮಾನದಂಡಗಳು)

ಮಾದರಿ ಪೈಥಾನ್ ಅನುಷ್ಠಾನ:

ನಿಂದ `sklearn.tree` ಮೂಲಕ ಇನ್ನಷ್ಟು ಆಮದು ಡಿಸಿಷನ್‌ಟ್ರೀಕ್ಲಾಸಿಫೈಯರ್

ನಿಂದ `sklearn.ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳು` ಆಮದು ಲೋಡ್_ಐರಿಸ್

ನಿಂದ `sklearn.model_selection`(ಆಯ್ಕೆ) ಆಮದು ರೈಲು_ಪರೀಕ್ಷೆ_ವಿಭಜನೆ

ಐರಿಸ್ = ಲೋಡ್_ಐರಿಸ್ ()

`X_train , X_test , y_train , y_test = train_test_split ( iris.data , iris.target )`

ಮಾದರಿ = ಡಿಸಿಷನ್‌ಟ್ರೀಕ್ಲಾಸಿಫೈಯರ್ ()

ಮಾದರಿ.ಫಿಟ್ (ಎಕ್ಸ್_ಟ್ರೇನ್ , ಯ್_ಟ್ರೇನ್)

ಮುದ್ರಿಸು ("ಸ್ಕೋರ್:" , ಮಾಡೆಲ್.ಸ್ಕೋರ್ (X_test , y_test))

ಪಠ:

- ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಅರ್ಥೈಸಲು ಸುಲಭ
- ವರ್ಗೀಕೃತ ಡೇಟಾಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ

ಕಾನ್ಸ್:

- ಅತಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ
- ಸಣ್ಣ ಡೇಟಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ

ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಅರಣ್ಯ

ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಅರಣ್ಯ ಎಂದರೇನು?

ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಅರಣ್ಯವು ನಿರ್ಧಾರ ವೃಕ್ಷಗಳ ಸಮೂಹವಾಗಿದೆ. ಇದು ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಮತ್ತು ಅತಿಯಾದ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಬಹು ಮರಗಳಿಂದ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ .

ಇದು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ:

- ವಿಭಿನ್ನ ಡೇಟಾ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಮರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ.
- ಸರಾಸರಿ (ಹಿಂಜರಿತ) ಅಥವಾ ಬಹುಮತದ ಮತಗಳನ್ನು (ವರ್ಗೀಕರಣ) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮಾದರಿ ಕೋಡ್:

ನಿಂದ **sklearn**.ಸಮೂಹ ಅಮದು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಅರಣ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣ

ಮಾದರಿ = ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಅರಣ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣ (n_ ಅಂದಾಜುದಾರರು = 100)

ಮಾದರಿ.ಫಿಟ್ (ಎಕ್ಸ್_ಟ್ರೀನ್ , ವೈ_ಟ್ರೀನ್)

ಮುದ್ರಿಸು ("ನಿಖರತೆ:" , ಮಾದರಿ.ಸ್ಕೋರ್ (X_test , y_test))

ಪರ:

- ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಖರತೆ
- ಕಾಣೆಯಾದ ಡೇಟಾವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ
- ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಒಂದೇ ನಿರ್ಧಾರ ವೃಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ)

ಕಾನ್ಸ್:

- ಸಂಕೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಅರ್ಥೈಸಲು ನಿಧಾನ
- ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಂಪ್ಯೂಟೇಶನಲ್ ಶಕ್ತಿಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ

ಕೆ-ಹತ್ತಿರದ ನೆರೆಹೊರೆಯವರು (ಕೆಎನ್‌ಎನ್)

ಕೆಎನ್‌ಎನ್ ಎಂದರೇನು?

KNN ಒಂದು ಸೋಮಾರಿ ಕಲಿಕೆಯ ಅಲ್ಗಾರಿದಮ್ ಆಗಿದ್ದು ಅದು ಹೊಸ ಡೇಟಾ ಬಿಂದುವನ್ನು ಅದರ ಹತ್ತಿರದ ನೆರೆಹೊರೆಯ 'K' ನ ಬಹುಮತ ವರ್ಗವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಹಂತಗಳು:

1. K ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಆರಿಸಿ

2. ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ದೂರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ
3. K- ಹತ್ತಿರದ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
4. ಬಹುಮತದ ಮತದಾನವು ವರ್ಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾದರಿ ಕೋಡ್:

ನಿಂದ sklearn.ನೆರೆಹೊರೆಯವರು ಆಮದು ಕೆನೆಹಬ್ಬಸ್ಕಾಕ್ಸಿಸಿಫೈಯರ್

ಮಾದರಿ = ಕೆನೆಬಿಸ್ ಕಾನ್ಸಿಫೈಯರ್ (n_ನೆಬಿಸ್ = 3)

ಮಾದರಿ.ಫಿಟ್ (ಎಕ್ಸ್_ಟ್ರೇನ್ , ವೈ_ಟ್ರೇನ್)

ಮುದ್ರಿಸು ("ಸ್ಕೋರ್:" , ಮಾಡೆಲ್.ಸ್ಕೋರ್ (X_test , y_test))

ದೂರ ಮಾಪನಗಳು:

- ಯೂಕ್ಲಿಡಿಯನ್ ದೂರ
- ಮ್ಯಾನ್ಹಾಟನ್ ದೂರ
- ಮಿಂಕೋವ್ಸ್ಕಿ ದೂರ

ಪರ:

- ಸರಳ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ
- ಯಾವುದೇ ತರಬೇತಿ ಹಂತದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ

ಕಾನ್ಸ್:

- ದೊಡ್ಡ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಧಾನ
- ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್‌ಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದೆ

ಮಾದರಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಅವಲೋಕನ

ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿ ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ನಿಖರತೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಸಮತೋಲಿತ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಮೆಟ್ರಿಕ್‌ಗಳು ಸೇರಿವೆ:

- ಗೊಂದಲ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್
- ನಿಖರತೆ
- ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ
- F1 ಸ್ಕೋರ್

ಗೊಂದಲ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್

ಗೊಂದಲ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಎಂದರೇನು?

ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾದರಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಕೋಷ್ಟಕ:

ಗೊಂದಲ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್	ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ	ಊಹಿಸಲಾದ ಋಣಾತ್ಮಕ
ನಿಜವಾದ ಧನಾತ್ಮಕ	ನಿಜವಾದ ಧನಾತ್ಮಕ (TP)	ತಪ್ಪು ನಕಾರಾತ್ಮಕ (FN)
ನಿಜವಾದ ಋಣಾತ್ಮಕ	ತಪ್ಪು ಧನಾತ್ಮಕ (FP)	ನಿಜವಾದ ಋಣಾತ್ಮಕ (TN)

ಪೈಥಾನ್ ಉದಾಹರಣೆ:

ನಿಂದ sklearn.ಮೆಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಆಮದು ಗೊಂದಲ_ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್

y_pred = ಮಾದರಿ.ಮುನ್ಸೂಚನೆ (X_test)

cm = ಗೊಂದಲ_ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ (y_test , y_pred)

ಮುದ್ರಣ (ಸೆಂ)

ನಿಖರತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಮರಣೆ

ನಿಖರತೆ

$$\text{ನಿಖರತೆ} = TP / (TP + FP)$$

ಇದು ಊಹಿಸಲಾದ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ, ಎಷ್ಟು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

$$\text{ಮರುಸ್ಥಾಪನೆ} = TP / (TP + FN)$$

ಇದು ಎಷ್ಟು ನಿಜವಾದ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಯಾವಾಗ ಬಳಸಬೇಕು:

- ತಪ್ಪು ಧನಾತ್ಮಕತೆಗಳು ದುಬಾರಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ (ಉದಾ. ಸ್ವಾಮ್ಯ ಪತ್ರೆ) ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಖರತೆ ಮುಖ್ಯ.
- ಪಾಸಿಟಿವ್ ಅನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ (ಉದಾ. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗನಿರ್ಣಯ) ದುಬಾರಿಯಾದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮರುಸ್ಥಾಪನೆ ಮುಖ್ಯ.

F1 ಸ್ಕೋರ್

F1 ಸ್ಕೋರ್ ನಿಖರತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಮರಣೆಯ ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್ ಸರಾಸರಿಯಾಗಿದೆ .

$$F1 = 2 * (\text{ನಿಖರತೆ} * \text{ಮರುಸ್ಥಾಪನೆ}) / (\text{ನಿಖರತೆ} + \text{ಮರುಸ್ಥಾಪನೆ})$$

ಅಸಮಾನ ವರ್ಗ ವಿತರಣೆ ಇದ್ದಾಗ ಅದು ನಿಖರತೆಗಿಂತ ಉತ್ತಮ ಆಳತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ:

ನಿಂದ sklearn.ಮೆಟ್ರಿಕ್ಸ್ f1_score ಅಮದು ಮಾಡಿ

$$f1 = f1_ಸ್ಕೋರ್(y_test , y_pred , average= 'macro')$$

ಮುದ್ರಿಸು ("F1 ಸ್ಕೋರ್:" , f1)

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಿನಿ ವ್ಯಾಯಾಮ

Scikit ನಿಂದ ಐರಿಸ್ ಡೇಟಾಸೆಟ್ ಅಥವಾ ಸ್ವನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಡೇಟಾಸೆಟ್ ಬಳಸಿ - ಕಲಿಯಿರಿ:

- ಡಿಸಿಷನ್‌ಟ್ರೀ , ರಾಂಡಮ್‌ಫಾರೆಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಕೆಎನ್‌ಎನ್ ಬಳಸುವ ರೈಲು ಮಾದರಿಗಳು
- ಅವರ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ
- ಮುದ್ರಣ ಗೊಂದಲ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್, ನಿಖರತೆ, ಮರುಸ್ಥಾಪನೆ ಮತ್ತು F1-ಸ್ಕೋರ್

ರಸಪ್ರಶ್ನೆ (10 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

1. ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಅರಣ್ಯವು ಏನನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ?
ಎ. ಒಂದು ಮರ ಬಿ. ಬಹು ಮರಗಳು ☐ ಸಿ. ನರಮಂಡಲ ಡಿ. ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ
2. KNN ಅನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ :
A. ಹಿಂಜರಿತ B. ವರ್ಗೀಕರಣ C. ಎರಡೂ ☐ D. ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ
3. ಡಿಸಿಷನ್ ಟ್ರೀಸ್ ಅನಾನುಕೂಲವೇನು?
ಎ. ತುಂಬಾ ವೇಗವಾಗಿ ಬಿ. ಅತಿಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದು ☐
ಸಿ. ತುಂಬಾ ನಿಖರ ಡಿ. ಸಾಕಷ್ಟು ಡೇಟಾ ಅಗತ್ಯವಿದೆ

... (ಇನ್ನಷ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ)

ಸಾರಾಂಶ

ಅಲಗೂರಿದಮ್	ಪ್ರಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿ	ಪರ	ಕಾನ್ಸ್
ನಿರ್ಧಾರ ವೃಕ್ಷ	ವರ್ಗೀಕರಣ	ಅರ್ಥೈಸಲು ಸುಲಭ	ಓವರ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್
ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಅರಣ್ಯ	ಎರಡೂ	ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಖರತೆ	ಕಡಿಮೆ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು
ಕೆಎನ್‌ಎನ್	ವರ್ಗೀಕರಣ	ತರಬೇತಿ ಸಮಯವಿಲ್ಲ.	ಮುನ್ನೂಚನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಧಾನ

ಮುಂದೇನು ?

- ಬೆಂಬಲ ವೆಕ್ಟರ್ ಯಂತ್ರಗಳ (SVM) ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಿರಿ
- ಹೈಪರ್ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಟ್ಯೂನಿಂಗ್‌ಗೆ ಧುಮುಕಿ
- XGBoost ಮತ್ತು AdaBoost ನಂತರ ಸಮಗ್ರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ

ಅಧ್ಯಾಯ- 6

ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳ ಪರಿಚಯ

ಟೆನ್ಸರ್ಫ್ಲೋ / ಕೆರಾಗಳಿಗೆ ಮೂಲಭೂತ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ)

ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಕೃತಕ ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳು (ANN ಗಳು) ಮಾನವ ಮೆದುಳಿನ ಜೈವಿಕ ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರಿತವಾದ ಕಂಪ್ಯೂಟಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಆಧುನಿಕ ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆಯ ಅಡಿಪಾಯವಾಗಿದ್ದು, ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ, ಭಾಷಣ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೈವಿಕ vs ಕೃತಕ ನರಕೋಶಗಳು

ಜೈವಿಕ ನರಕೋಶ : ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇತರ ನರಕೋಶಗಳಿಗೆ ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಅನ್ನು ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೃತಕ ನರಕೋಶ : ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ತೂಕವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ, ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯದ ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಪರ್ಸೆಪ್ಟ್ರಾನ್ ಎಂದರೇನು ?

ಪರ್ಸೆಪ್ಟ್ರಾನ್ ನರಮಂಡಲದ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ರೂಪವಾಗಿದೆ. ಇದು 1958 ರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾಂಕ್ ರೋಸೆನ್‌ಬ್ಲಾಟ್ ಪರಿಚಯಿಸಿದ ಏಕ-ಪದರದ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ .

ಘಟಕಗಳು:

- ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳು ($x_1, x_2, \dots$)
- ತೂಕಗಳು ($w_1, w_2, \dots$)
- ಪಕ್ಷಪಾತ (ಬಿ)
- ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಕಾರ್ಯ (ಮೂಲ ಹಂತ ಕಾರ್ಯ)
- ಔಟ್‌ಪುಟ್ (y)

ಸಮೀಕರಣ :

$$y = \text{ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ} (w_1 x_1 + w_2 x_2 + \dots + b)$$

ಪರ್ಸೆಪ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಮಿತಿಗಳು

- ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಡೇಟಾವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ .
- XOR ನಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.
- ಯಾವುದೇ ಗುಪ್ತ ಪದರವಿಲ್ಲ: ಸಂಕೀರ್ಣ ದತ್ತಾಂಶ ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ಕಲಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕೊರತೆಯಿದೆ.

ಕೃತಕ ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳ (ANN ಗಳು) ಪರಿಚಯ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪದರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ :

- ಇನ್‌ಪುಟ್ ಲೇಯರ್
- ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗುಪ್ತ ಪದರಗಳು
- ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಲೇಯರ್

ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ , ಮುಂದಿನ ಪದರಕ್ಕೆ ತೂಕದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದೆ .

ANN ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ

ಫೀಡ್‌ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ನರಮಂಡಲ ಜಾಲ (FNN) : ಮಾಹಿತಿಯು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್‌ಪ್ರೊಪಗೇಷನ್ : ಗ್ರೇಡಿಯಂಟ್ ಡಿಸೆಂಟ್ ಮೂಲಕ ದೋಷವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ತೂಕವನ್ನು ನವೀಕರಿಸುವ ಕಲಿಕೆಯ ಅಲ್ಗಾರಿದಮ್.

ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ಪ್ರಸರಣ

ಮಾಹಿತಿ ಹರಿಯುವುದು ಹೀಗೆ:

1. ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳನ್ನು ತೂಕದಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ
2. ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಿದೆ

3. ಮುಂದಿನ ಪದರಕ್ಕೆ ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ
4. ಡಿಟಾಪುಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ

ಬ್ಯಾಕ್‌ಪ್ರೊಪಗೇಶನ್ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ

ದೋಷವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ **ANN** ಗಳಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ :

- ನಷ್ಟವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ (ಉದಾ. ಸರಾಸರಿ ವರ್ಗ ದೋಷ)
- ಸರಪಳಿ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಇಳಿಜಾರುಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ
- ಗ್ರೇಡಿಯಂಟ್ ಡಿಸೆಂಟ್ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತೂಕವನ್ನು ನವೀಕರಿಸಿ

ನಷ್ಟ ಕಾರ್ಯ

ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಗುರಿಯಾಗಿದೆ:

- ಹಿಂಜರಿತಕ್ಕಾಗಿ **MSE** (ಸರಾಸರಿ ವರ್ಗ ದೋಷ)
- ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಕ್ರಾಸ್-ಎಂಟ್ರೋಪಿ

ನಷ್ಟ = ಊಹಿಸಲಾದ ಮತ್ತು ನಿಜವಾದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.

ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಕಾರ್ಯಗಳು - ಪರಿಚಯ

ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳು ನರಕೋಶವು "ಉರಿಯಬೇಕೇ" ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಬೇಕೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ನರಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ರೇಖಾತ್ಮಕವಲ್ಲದತೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತವೆ, ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಕಾರ್ಯಗಳು

1. ಸಿಗ್ಮಾಯ್ಡ್

ಸೂತ್ರ: $\sigma(x) = 1 / (1 + e^{-x})$

ಡಿಟಾಪುಟ್ ಶ್ರೇಣಿ: (0, 1)

ಬೈನರಿ ವರ್ಗೀಕರಣ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

2. ತನ್ಹ್

ಸೂತ್ರ: $\tanh(x) = (e^x - e^{-x}) / (e^x + e^{-x})$

e^{-x})

ಡೇಟಾಪುಟ್ ಪ್ರೇಣಿ: $(-1, 1)$

3. ReLU (ರೆಕ್ಟಿಫೈಡ್ ಲೀನಿಯರ್ ಯೂನಿಟ್)

ಫಾರ್ಮುಲಾ: $\text{ReLU}(x) = \max(0, x)$

ಇದರ ಸರಳತೆ, ಕಂಪ್ಯೂಟೇಶನಲ್ ದಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಗಾಗಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸುಧಾರಿತ ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಕಾರ್ಯಗಳು

- ಲೀಕಿ ರೆಲು : "ಡೈಯಿಂಗ್ ರೆಲು " ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತದೆ
- ಸಾಫ್ಟ್‌ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ : ಡೇಟಾಪುಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಭವನೀಯತೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ (ಬಹು-ವರ್ಗ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ)

ನಿಮ್ಮ ಮೊದಲ ANN ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು - ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

1. ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ
2. ಡೇಟಾವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು (ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ)
3. ವಿನ್ಯಾಸ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ
4. ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ನಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಆರಿಸಿ
5. ಮಾದರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ
6. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅತ್ಯುತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ

ಟೆನ್ಸರ್‌ಫ್ಲೋ ಮತ್ತು ಕೆರಾಗಳ ಪರಿಚಯ

ಟೆನ್ಸರ್‌ಫ್ಲೋ ಎಂಬುದು ಗೂಗಲ್‌ನ ಮುಕ್ತ ಮೂಲ ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆಯ ಚೌಕಟ್ಟಾಗಿದೆ.

ಕೆರಾಸ್ ಎಂಬುದು ತ್ವರಿತ ಮಾದರಿ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಟೆನ್ಸರ್‌ಫ್ಲೋದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ API ಆಗಿದೆ

.

ಟೆನ್ಸರ್ ಫ್ಲೋ / ಕೆರಾಗಳು ಏಕೆ ?

- ✓ ☐ ಸುಲಭ ಸಿಂಟ್ಯಾಕ್ಸ್
- ✓ ☐ ಪೂರ್ವನಿರ್ಧಾರಿತ ಪದರಗಳು

✓ ☐ GPU/TPU ಬೆಂಬಲ

✓ ☐ ಸಮುದಾಯ ಮತ್ತು ದಸ್ತಾವೇಜೀಕರಣ

ಟೆನ್ಸರ್ಫ್ಲೋ / ಕೆರಾಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ

ಪಿಪ್ ಟೆನ್ಸರ್ಫ್ಲೋ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ

ಪೈಥಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಮದು ಮಾಡಿ:

ಆಮದು ಟೆನ್ಸರ್ ಫ್ಲೋ ಹಾಗೆ ಟೈಪಿಂಗ್

ನಿಂದ ಟೆನ್ಸರ್ ಫ್ಲೋ ಆಮದು ಕೆರಾಗಳು

ಕೆರಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರಳ ANN

ನಿಂದ ಟೆನ್ಸರ್ಫ್ಲೋ.ಕೆರಾಸ್.ಮಾದರಿಗಳು ಅನುಕ್ರಮ ಆಮದು

ನಿಂದ ಟೆನ್ಸರ್ಫ್ಲೋ.ಕೆರಾಸ್.ಲೇಯರ್‌ಗಳು ಆಮದು ದಟ್ಟ

ಮಾದರಿ = ಅನುಕ್ರಮ([

ದಟ್ಟ(16 , ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ = 'relu' , input_shape =(10 ,)),

ದಟ್ಟವಾದ (8 , ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ = 'relu'),

ದಟ್ಟ (1 , ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ = 'ಸಿಗ್ಮಾಯ್ಡ್')

])

ಮಾದರಿ. ಕಂಪೈಲ್ (ಆಪ್ಟಿಮೈಜರ್ = 'ಆಡಮ್' , ನಷ್ಟ = 'ಬೈನರಿ_ಕ್ರಾಸ್‌ಎಂಟ್ರೋಪಿ' , ಮೆಟ್ರಿಕ್ಸ್ = ['ನಿಖರತೆ'])

ಮಾದರಿ.ಫಿಟ್(X_train , y_train , epochs= 10 , batch_size = 32)

ದೃಶ್ಯೀಕರಣ ಮಾದರಿ

ಬಳಸಿ:

ಮಾದರಿ.ಸಾರಾಂಶ ()

ಅಥವಾ ಇದರೊಂದಿಗೆ ದೃಷ್ಟೀಕರಿಸಿ:

ನಿಂದ ಟೆನ್ಸರ್ಫ್ಲೋ.ಕೆರಾಸ್.ಯುಟಿಲ್ಸ್ ಅಮದು ಪ್ಲಾಟ್_ಮಾದರಿ

ಪ್ಲಾಟ್_ಮಾದರಿ (ಮಾದರಿ , ಪ್ರದರ್ಶನ_ಆಕಾರಗಳು = ನಿಜ)

ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಕರಣಗಳು

- ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ (CNN ಗಳು)
- ಸಮಯ ಸರಣಿ ಮುನ್ನೂಚನೆ (RNN ಗಳು)
- NLP ಕಾರ್ಯಗಳು (LSTM ಗಳು, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು)
- ಅಸಂಗತತೆ ಪತ್ತೆ



ಅಧ್ಯಾಯ-7

AI ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳು: ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ

AI ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳ ಪರಿಚಯ

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (AI) ನಾವು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿದೆ. ಫೋಟೋಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದರಿಂದ ಹಿಡಿದು ವರ್ಚುವಲ್ ಸಹಾಯಕರೊಂದಿಗೆ ಚಾಟ್ ಮಾಡುವವರೆಗೆ, AI ಇಂದಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಸಿಸ್ಟಮ್‌ಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಇ-ಪುಸ್ತಕವು ಜನಪ್ರಿಯ AI ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ - ಅದು ಏನು?

ಇಮೇಜ್ ರೆಕಗ್ನಿಷನ್ ಎಂದರೆ AI ಅಲಗೊರಿಥಮ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು, ಜನರು, ಸ್ಥಳಗಳು ಅಥವಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕಾರ್ಯ.

ಉದಾಹರಣೆ: ಸ್ಮಾರ್ಟ್‌ಫೋನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಫೇಸ್ ಲಾಕ್, ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಕಾರುಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ಪತ್ತೆ.

ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ

ಹಂತಗಳು:

1. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪಿಕ್ಸೆಲ್ ಡೇಟಾ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
2. ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ (ಅಂಚುಗಳು, ಬಣ್ಣಗಳು, ಆಕಾರಗಳು).
3. ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ ಮಾದರಿ (CNN ನಂತಹ) ಲೇಬಲ್‌ಗಳನ್ನು ಊಹಿಸುತ್ತದೆ.
4. ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ವರ್ಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಟೂಲ್ ಹೈಲೈಟ್ - ಓಪನ್‌ಸಿವಿ

ಓಪನ್‌ಸಿವಿ (ಓಪನ್ ಸೋರ್ಸ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಷನ್ ಲೈಬ್ರರಿ) ಎಂಬುದು ನೈಜ-ಸಮಯದ ಇಮೇಜ್ ಪ್ರೊಸೆಸಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಓಪನ್-ಸೋರ್ಸ್ ಟೂಲ್‌ಕಿಟ್ ಆಗಿದೆ.

- ✓ ಇಮೇಜ್ ಮ್ಯಾನಿಪ್ಯುಲೇಷನ್
- ✓ ಫೇಸ್ ಡಿಟೆಕ್ಷನ್
- ✓ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್ ಟ್ರ್ಯಾಕಿಂಗ್
- ✓ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಫೀಡ್ ಪ್ರೊಸೆಸಿಂಗ್

ಸರಳ ಓಪನ್‌ಸಿವಿ ಕೋಡ್ (ಮುಖ ಪತ್ತೆ)

ಸಿವಿ 2 ಆಮದು ಮಾಡಿ

ಮುಖ_ಕ್ಯಾಸ್ಕೇಡ್ = cv2.ಕ್ಯಾಸ್ಕೇಡ್ ಕ್ಯಾಸ್ಕೇಡ್‌ಯರ್('haarcascade_frontalface_default.xml')

img = cv2.imread('ಇಮೇಜ್.jpg')

ಬೂದು = cv2.cvtColor(img , cv2.COLOR_BGR2GRAY)

ಮುಖಗಳು = face_cascade.detectMultiScale (ಬೂದು, 1.1 , 4)

ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯ ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ

- ಭದ್ರತಾ ಕಣ್ಗಾವಲು
- ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿತ್ರಣ (ಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು)
- ಚಿಲ್ಲರೆ ವ್ಯಾಪಾರ (ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಚೆಕ್‌ಔಟ್)
- ಕೈಗಾರಿಕಾ ರೋಬೊಟಿಕ್ಸ್

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (NLP)

NLP ಎಂಬುದು ಯಂತ್ರಗಳು ಮಾನವ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ AI ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳು:

- ಭಾವನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
- ಭಾಷಾ ಅನುವಾದ
- ಪಠ್ಯ ಸಾರಾಂಶ
- ಪ್ರಶ್ನೆ ಉತ್ತರಗಳು

NLP ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ

1. ಟೋಕನೈಸೇಶನ್ - ಪಠ್ಯವನ್ನು ಪದಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವುದು.
2. ಸ್ಟಾಪ್-ವರ್ಡ್ ತೆಗೆಯುವಿಕೆ - "is", "the" ನಂತಹ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದಗಳನ್ನು ಫಿಲ್ಟರ್ ಮಾಡುವುದು.
3. ವೆಕ್ಟರೈಸೇಶನ್ - ಪಠ್ಯವನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.
4. ಮಾಡಲಿಂಗ್ - ಪಠ್ಯವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ಅಥವಾ ರಚಿಸುವುದು.

ಟೂಲ್ ಹೈಲೈಟ್ - ಹಗ್ಗಿಂಗ್ ಫೇಸ್

ಹಗ್ಗಿಂಗ್ ಫೇಸ್ ತನ್ನ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್ಸ್ ಲೈಬ್ರರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು NLP ಗಾಗಿ ಪೂರ್ವ-ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಜನಪ್ರಿಯ ಡೆಮೋಗಳು:

- ಪ್ರಶೋತ್ತರಗಳಿಗಾಗಿ BERT
- ಪಠ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ GPT-2/GPT-3
- ಅನುವಾದಕ್ಕಾಗಿ T5

ವೆಬ್‌ಸೈಟ್: <https://huggingface.co>

ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು - ಅವು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ

ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು ಮಾನವ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವ AI ಪರಿಕರಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ:

- NLP ಎಂಜಿನ್‌ಗಳು
- ಉದ್ದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಘಟಕಗಳು
- ಪೂರ್ವನಿರ್ಧಾರಿತ ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ML ಮಾದರಿಗಳು

ವಿಧಗಳು:

- ನಿಯಮ ಆಧಾರಿತ
- AI-ಆಧಾರಿತ (ML/NLP ಚಾಲಿತ)

ಉದಾಹರಣೆ – ChatGPT

ChatGPT ಎಂಬುದು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು, ಇಮೇಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು, ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಭಾಷಾಂತರಿಸಲು ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನವನ್ನು ಮಾಡಲು ಶತಕೋಟಿ ಪದಗಳ ಮೇಲೆ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಮುಂದುವರಿದ AI ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ಆಗಿದೆ.

ನೀವು ಇದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು :

<https://chat.openai.com>

ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಕರಣಗಳು

- ಗ್ರಾಹಕ ಬೆಂಬಲ
- ವರ್ಚುವಲ್ ಬೋಧನಾ ಸಹಾಯಕರು
- FAQ ಆಟೋಮೇಷನ್
- ವ್ಯವಹಾರಗಳಿಗೆ ಲೀಡ್ ಜನರೇಷನ್

ಚಿತ್ರ + NLP ಸಂಯೋಜನೆ - ಮಲ್ಟಿಮೋಡಲ್ AI

ಉದಾಹರಣೆ: ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವ ಸಾಧನ ("ಬೀಚ್‌ನಲ್ಲಿ ಓಡುತ್ತಿರುವ ನಾಯಿ" ನಂತಹ).

ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳು: CLIP (ಓಪನ್‌ಎಫಿ ಆವರಿಂದ), BLIP (ಬೂಟ್‌ಸ್ಟ್ರಾಪ್ಡ್ ಲ್ಯಾಂಗ್ವೇಜ್-ಇಮೇಜ್ ಪ್ರಿಟ್ರೇನಿಂಗ್)

ಇತರ ಉಪಯುಕ್ತ AI ಪರಿಕರಗಳು

ಉಪಕರಣ	ಉದ್ದೇಶ
ಟೆನ್ಸರ್ ಫ್ಲೋ	ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ
ಕೆರಾಸ್	ನರ ಜಾಲ ಮಾದರಿ
ಕಲಿಸಬಹುದಾದ ಯಂತ್ರ	ನೋ-ಕೋಡ್ ಮಾದರಿ ತರಬೇತಿ
ಫಾಸ್ಟ್‌ಎಫಿ	ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ML API ಗಳು
ಸೈಕಿಟ್ - ಕಲಿಯಿರಿ	ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ML ಮಾದರಿಗಳು

ರಿಯಲ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ AI

ಕೈಗಾರಿಕೆ	ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್
ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ	ರೋಗ ಪತ್ತೆ, ಔಷಧ ಅನ್ವೇಷಣೆ

ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ	ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ, ವೈಯಕ್ತಿಕಗೊಳಿಸಿದ ಕಲಿಕೆ
ಚಿಲ್ಲರೆ ವ್ಯಾಪಾರ	ಶಿಫಾರಸು ಎಂಜಿನ್‌ಗಳು
ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್	ವಂಚನೆ ಪತ್ತೆ, ಕ್ರಿಡಿಟ್ ಸ್ಕೋರಿಂಗ್
ಸಾರಿಗೆ	ಮಾರ್ಗ ಆಪ್ಟಿಮೈಸೇಶನ್, ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ವಾಹನಗಳು

ಅಪ್ಪುಗೆಯ ಮುಖದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು

1. huggingface.co/models ಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ
2. ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ (ಉದಾ. ಪಠ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣ)
3. ಡೆಮೋ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಅಥವಾ ಈ ರೀತಿಯ ಕೋಡ್ ಬಳಸಿ:

ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳಿಂದ ಆಮದು ಪೈಪ್‌ಲೈನ್

ವರ್ಗೀಕರಣ = ಪೈಪ್‌ಲೈನ್ ("ಭಾವನೆ-ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ")

ಮುದ್ರಿಸು (ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರ ("ನಾನು AI ಅನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತೇನೆ!"))

ನಿಜ ಜೀವನದ AI ಉದಾಹರಣೆ: ನೆಟ್‌ಫ್ಲಿಕ್ಸ್

ನೆಟ್‌ಫ್ಲಿಕ್ಸ್ AI ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ:

- ವೀಕ್ಷಣಾ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿ
- ಬಳಕೆದಾರರು ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ಥಂಬ್‌ನೇಲ್‌ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ
- ಬಳಕೆದಾರರ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಊಹಿಸಿ

ವಿನೋದಕ್ಕಾಗಿ AI - ಕಲಿಸಬಹುದಾದ ಯಂತ್ರ

Google ನ ಕಲಿಸಬಹುದಾದ ಯಂತ್ರವು ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ:

- ಮೆಬ್‌ಕ್ಯಾಮ್ ಅಥವಾ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರೈಲು ಮಾದರಿಗಳು
- ಚಿತ್ರಗಳು ಅಥವಾ ಭಂಗಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ
- ಕೋಡ್ ಬರೆಯದೆಯೇ ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಿಯೋಜಿಸಿ!

ಯೋಜನಾ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ

1. ಓಪನ್‌ಸಿವಿ ಬಳಸಿ ಫೇಸ್ ಮಾಸ್ಕ್ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ನಿರ್ಮಿಸಿ.
2. ಹಗ್ಗಿಂಗ್ ಫೇಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಮೂಲಭೂತ ಭಾವನೆ ವಿಶ್ಲೇಷಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ
3. ಡೈಲಾಗ್‌ಪ್ಲೋ ಅಥವಾ ರಸ ಬಳಸಿ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ಮಾಡಿ

ಅಧ್ಯಾಯ-8

AI ಕೋರ್ಸ್: ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತಿ

ಪರಿಚಯ

ಯೋಜನೆಗಳು ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಅನುಷ್ಠಾನದ ನಡುವಿನ ಸೇತುವೆಯಾಗಿದೆ. ಕೋರ್ಸ್‌ನ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ನಾವು ನೈಜ-ಪ್ರಪಂಚದ ಮಿನಿ-ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತೇವೆ, ನಿಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ಮುಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ನೀವು ಇಮೇಜ್ ವರ್ಗೀಕರಣ ಅಥವಾ ಮೂಲ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತೀರಿ, ಅದನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ಸಿದ್ಧೀಕರಿಸುತ್ತೀರಿ.

ಯೋಜನೆಗಳು ಏಕೆ ಮುಖ್ಯ

- ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಿ
- ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ಅಥವಾ ಉದ್ಯೋಗದಾತರಿಗೆ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ
- ಅಂತ್ಯದಿಂದ ಅಂತ್ಯದ ಪೈಪ್‌ಲೈನ್ ಕಲಿಯಿರಿ: ಯೋಜನೆ → ಕೋಡಿಂಗ್ → ಪರಿಕ್ಷೆ → ಪ್ರಸ್ತುತಿ
- ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಮತ್ತು ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಿ

ಮಿನಿ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ 1 – ಇಮೇಜ್ ಕ್ಲಾಸಿಫೈಯರ್

ಉದ್ದೇಶ:

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವ AI ಮಾದರಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಉದಾ. ಬೆಕ್ಕುಗಳು vs. ನಾಯಿಗಳು ಅಥವಾ ಕೈಬರಹದ ಅಂಕಿ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ.

ಬಳಸಿದ ಪರಿಕರಗಳು:

- ಪೈಥಾನ್
- ಟೆನ್ಸರ್ ಫ್ಲೋ / ಕೆರಾಗಳು

- ಜುಪಿಟರ್ ನೋಟ್‌ಬುಕ್
- ಡೇಟಾಸೆಟ್ (ಉದಾ. CIFAR-10, MNIST)

ಇಮೇಜ್ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಹಂತಗಳು

1. ಲೈಬ್ರರಿಗಳನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ (ಟೆನ್ಸರ್ಫ್ಲೋ , ಕೆರಾಸ್)
2. ಡೇಟಾಸೆಟ್ ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ
3. ಪೂರ್ವ-ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಡೇಟಾ (ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ, ಮರುರೂಪಿಸುವಿಕೆ)
4. CNN ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ (ಪದರಗಳು)
5. ಮಾದರಿಯನ್ನು ಕಂಪೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ
6. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರಿಕ್ಷಿಸಿ
7. ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಿ ಅಥವಾ ಉಳಿಸಿ

ಇಮೇಜ್ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮಾದರಿ ಕೋಡ್

ನಿಂದ ಟೆನ್ಸರ್ಫ್ಲೋ.ಕೆರಾಸ್.ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳು ಆಮದು ಮಿಸ್ಟಾಫ್

ನಿಂದ ಟೆನ್ಸರ್ಫ್ಲೋ.ಕೆರಾಸ್.ಮಾದರಿಗಳು ಅನುಕ್ರಮ ಆಮದು

ನಿಂದ ಟೆನ್ಸರ್ಫ್ಲೋ.ಕೆರಾಸ್.ಲೇಯರ್‌ಗಳು ಆಮದು ದಟ್ಟ, ಚಪ್ಪಟೆ

(x_train , y_train), (x_test , y_test) = mnist.load_ ಡೇಟಾ ()

x_ಟ್ರೇನ್ , x_ಟೆಸ್ಟ್ = x_ಟ್ರೇನ್ / 255.0 , x_ಟೆಸ್ಟ್ / 255.0

ಮಾದರಿ = ಅನುಕ್ರಮ([

ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸು (ಇನ್ಪುಟ್_ಆಕಾರ =(28 , 28)),

ದಟ್ಟವಾದ (128 , ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ = ' relu '),

ಡೆನ್ಸ್(10 , ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ= ' ಸಾಫ್ಟ್‌ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ')

])

ಮಾದರಿ. ಕಂಪೈಲ್ (ಆಪ್ಟಿಮೈಜರ್= ' ಆಡಮ್ ' , ನಷ್ಟ= ' ಸ್ವಾರ್ಸೆ_ವರ್ಗೀಕರಣ_ಕ್ರಾಸೆಂಟ್ರೊಪಿ ' , ಮೆಟ್ರಿಕ್ಸ್=[' ನಿಖರತೆ '])

ಮಾದರಿ.ಫಿಟ್ (x_ಟ್ರೇನ್ , y_ಟ್ರೇನ್ , ಯುಗಗಳು = 5)

ಮಿನಿ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ 2 – ಬೇಸಿಕ್ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್

ಉದ್ದೇಶ:

ಮೂಲಭೂತ FAQ ಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಬಹುದಾದ ಅಥವಾ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸಬಹುದಾದ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ಅನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ಬಳಸಿದ ಪರಿಕರಗಳು:

- ಪೈಥಾನ್
- NLTK ಅಥವಾ ChatterBot
- ಐಜಿಫೈಕ್: UI ಗಾಗಿ ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್

ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಹಂತಗಳು

1. ಉದ್ದೇಶ ಅಥವಾ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ
2. ಸಂಭಾಷಣೆಯ ಹರಿವನ್ನು ರಚಿಸಿ (ಅಥವಾ ತರಬೇತಿ ಡೇಟಾ)
3. ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತರಬೇತಿ ಮಾಡಿ
4. ಅಜ್ಞಾ ಸಾಲಿನ ಅಥವಾ ವೆಬ್ ಇಂಟರ್‌ಫೇಸ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ
5. ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಿಸಿ

ಮಾದರಿ ಕೋಡ್ - ಸರಳ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ (ಚಾಟರ್‌ಬಾಟ್)

ನಿಂದ ಚಾಟರ್‌ಬಾಟ್ ಆಮದು ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್

ನಿಂದ chatterbot.ತರಬೇತುದಾರರು ಆಮದು ಚಾಟರ್‌ಬಾಟ್ ಕಾರ್ಪಸ್‌ಟ್ರೇನರ್

ಬಾಟ್ = ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ('AI ಬಾಟ್ ')

ತರಬೇತುದಾರ = ChatterBotCorpusTrainer (ಬೋಟ್)

ಟ್ರೈನರ್.ಟ್ರೇನ್ (" chatterbot.corpus.english ")

ಹಾಗೆಯೇ ನಿಜ :

ಪ್ರಶ್ನೆ = ಇನ್ಪುಟ್ ("ನೀವು:")

ಮುದ್ರಿಸು (" ಬಾಟ್ : " , bot.get_response (ಪ್ರಶ್ನೆ))

ನಿಮ್ಮ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು

ಯೋಜನೆ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ...
ಚಿತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರಕ	ದೃಶ್ಯಗಳು, ಡೇಟಾ ಸೈನ್ಸ್ ಮತ್ತು CNN ಗಳಂತೆ
ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್	NLP, ಸಂಭಾಷಣೆಗಳು ಅಥವಾ UX ಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿ

ನಿಮ್ಮ ಆಸಕ್ತಿ, ಸಮಯ ಮತ್ತು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪರಿಕರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ಪರಿಕರಗಳು & ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸಾರಾಂಶ

- ಪೈಥಾನ್: ಸಿಕ್ರೆಪ್ಟಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ
- ಜುಪಿಟರ್ ನೋಟ್‌ಬುಕ್ / ಗೂಗಲ್ ಕೊಲಾಬ್ : ಕೋಡಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ
- ಟೆನ್ಸರ್ ಫ್ಲೋ / ಕೆರಾಸ್ : ML/DL ಗಾಗಿ
- ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ / NLTK: ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್/NLP ಗಾಗಿ
- ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ / ಫ್ಲಾಸ್ಕ್: UI ಗಾಗಿ (ಐಜಿಪಿಕ್)

ನಿಮ್ಮ ಯೋಜನಾ ವರದಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು

ನಿಮ್ಮ ವರದಿ/ಪ್ರಸ್ತುತಿಯು ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು:

1. ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶ
2. ಬಳಸಲಾದ ಡೇಟಾಸೆಟ್ ಅಥವಾ ಭಾಷಾ ಮಾದರಿ
3. ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕ್ರಮಗಳು (ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಸ್ಕ್ರೀನ್‌ಶಾಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ)
4. ಕೋಡ್ ತುಣುಕುಗಳು ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶಗಳು
5. ಸವಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಗಳು
6. ತೀರ್ಮಾನ

ಪ್ರಸ್ತುತಿ ಕೌಶಲ್ಯಗಳು

ಉತ್ತಮ ಪ್ರಸ್ತುತಿ = ಸ್ಪಷ್ಟ + ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ + ದೃಶ್ಯ

- ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸರಳವಾಗಿಡಿ
- ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು, ಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೀನ್‌ಶಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ
- ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ಮಾತನಾಡುವುದನ್ನು ಆಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ
- ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ

ಸೂಚಿಸಲಾದ ಪ್ರಸ್ತುತಿ ಸ್ವರೂಪ

1. ಸ್ಲೈಡ್ 1: ಪರಿಚಯ (ನಿಮ್ಮ ಹೆಸರು + ಯೋಜನೆಯ ಶೀರ್ಷಿಕೆ)
2. ಸ್ಲೈಡ್ 2: ಸಮಸ್ಯೆ ಹೇಳಿಕೆ
3. ಸ್ಲೈಡ್ 3: ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ಡೇಟಾಸೆಟ್
4. ಸ್ಲೈಡ್ 4: ಕೆಲಸದ ಹರಿವು / ರೇಖಾಚಿತ್ರ
5. ಸ್ಲೈಡ್ 5: ಕೀ ಕೋಡ್ ತುಣುಕುಗಳು
6. ಸ್ಲೈಡ್ 6: ಟೆಸ್ಟ್‌ಪುಟ್ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
7. ಸ್ಲೈಡ್ 7: ತೀರ್ಮಾನ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಕೆಲಸ

ಗುಂಪಿಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವುದು

- ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮಾತನಾಡಿ
- ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಓದಬೇಡಿ—ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ
- ನಿಮ್ಮ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ (ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ)
- ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ಸಾಹವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ

ಯೋಜನೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾನದಂಡಗಳು

ಮಾನದಂಡ	ಗುರುತುಗಳು
ಸೃಜನಶೀಲತೆ	20
ಕೋಡ್ ಅನುಷ್ಠಾನ	30
ನಿಖರತೆ/ಫಲಿತಾಂಶಗಳು	20
ವರದಿ ಮಾಡಿ & ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳು	15
ಪ್ರಸ್ತುತಿ	15

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಪೀರ್ ವಿಮರ್ಶೆ

ಗೆಳೆಯರು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರಿಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪಡೆಯಿರಿ.

ಕೇಳಿ:

- ಅತ್ಯಂತ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಭಾಗ ಯಾವುದು?
- ಏನು ಸುಧಾರಿಸಬಹುದು?
- ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಅರ್ಥವಾಗುವಂತಿದ್ದವುಯೇ?





Start New Computer Centre
SarvaIndia.com



ಅಧ್ಯಾಯ-9

ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆಯ ಅಗತ್ಯತೆಗಳು

ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆಯ ಪರಿಚಯ

ಡೀಪ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಎನ್ನುವುದು ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆಯ ಉಪವಿಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಹಲವು ಪದರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೃತಕ ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ - ಆದ್ದರಿಂದ "ಡೀಪ್" ಎಂಬ ಪದ ಬಂದಿದೆ. ಇದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಡೇಟಾವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ, ಭಾಷಾ ಅನುವಾದ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾಗಿದೆ.

ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆ ಏಕೆ?

- ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ರಚನೆಯಿಲ್ಲದ ಡೇಟಾವನ್ನು (ಚಿತ್ರಗಳು, ಪಠ್ಯ, ಆಡಿಯೋ) ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು.
- ಡೇಟಾ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ
- ಆಧುನಿಕ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ತುಂಬುವುದು: ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು, ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಕಾರುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳ ಸಾರಾಂಶ

ನರಮಂಡಲ ಜಾಲವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪದರಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ:

- ಇನ್‌ಪುಟ್ ಲೇಯರ್
- ಮರೆಮಾಡಿದ ಪದರಗಳು
- ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಲೇಯರ್

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದರವು ಒಳಬರುವ ಡೇಟಾಗೆ ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

CNN ಗಳ ಪರಿಚಯ

ಕನ್ವಲ್ಯೂಷನಲ್ ನ್ಯೂರಲ್ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್‌ಗಳು (CNN ಗಳು) ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಚಿತ್ರ-ಸಂಬಂಧಿತ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕಚ್ಚಾ ಪಿಕ್ಸೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಕ್ಕೆ ನೀಡುವ ಬದಲು, CNN ಗಳು ಚಿತ್ರದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ಕಲಿಯುವ ಕನ್ವಲ್ಯೂಷನ್‌ಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

CNN ನ ರಚನೆ

1. ಕನ್ವಲ್ಯೂಷನಲ್ ಲೇಯರ್ - ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಫಿಲ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.
2. ReLU ಪದರ - ರೇಖಾತ್ಮಕವಲ್ಲದತೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತದೆ
3. ಪೂಲಿಂಗ್ ಲೇಯರ್ - ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಗರಿಷ್ಠ/ಸರಾಸರಿ ಪೂಲಿಂಗ್)
4. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿತ ಪದರ - ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ
5. ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಲೇಯರ್ - ಅಂತಿಮ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ

ಸುರುಳಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ

ಸುರುಳಿಯು ಒಂದು ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಾಗಿದೆ:

- ಇದು ಇನ್‌ಪುಟ್ ಚಿತ್ರದಾದ್ಯಂತ ಫಿಲ್ಟರ್/ಕರ್ನಲ್ ಅನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು (ಅಂಚುಗಳು, ಬಣ್ಣಗಳು) ಹೈಲೈಟ್ ಮಾಡುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ .

CNN ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಕರಣದ ಉದಾಹರಣೆ

ಚಿತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣ ಉದಾಹರಣೆ :

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು "ಬೆಕ್ಕು", "ನಾಯಿ", "ಕಾರು" ಇತ್ಯಾದಿ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

ಕೆರಾಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ CNN ಕೋಡ್ ಉದಾಹರಣೆ

ನಿಂದ ಟೆನ್ಸರ್‌ಫ್ಲೋ.ಕೆರಾಸ್.ಮಾದರಿಗಳು ಅನುಕ್ರಮ ಆಮದು

ನಿಂದ ಟೆನ್ಸರ್‌ಫ್ಲೋ.ಕೆರಾಸ್.ಲೇಯರ್‌ಗಳು Conv2D, MaxPooling2D, ಫ್ಲಾಟನ್, ಡೆನ್ಸ್ ಆಮದು ಮಾಡಿ

ಮಾದರಿ = ಅನುಕ್ರಮ([

Conv2D(32 , (3 , 3), ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ= 'relu ' , input_shape =(64 , 64 , 3)),

ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ಪೂಲಿಂಗ್‌2ಡಿ(ಪೂಲ್_ಗಾತ್ರ =(2 , 2)),

ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸು (),

ದಟ್ಟವಾದ (64 , ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ= 'relu '),

ಡೆನ್ಸ್(10 , ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ= ' ಸಾಫ್ಟ್‌ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ')

])

RNN ಗಳ ಪರಿಚಯ

ಪುನರಾವರ್ತಿತ ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳು (RNN ಗಳು) ಪಠ್ಯ, ಆಡಿಯೋ ಅಥವಾ ಸಮಯ-ಸರಣಿ ದತ್ತಾಂಶದಂತಹ ಅನುಕ್ರಮ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಂದಾಗಿ ಅವು ಹಿಂದಿನ ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳ ಸ್ಮರಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ .

RNN ಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ

ಪ್ರತಿ ಹಂತದ ಸಮಯದಲ್ಲೂ:

- ಇನ್‌ಪುಟ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಪದ, ಸಮಯಸ್ವಾಂಪ್, ಇತ್ಯಾದಿ)
- ಡಿಟಾಪುಟ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ
- ಗುಪ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ (ಮೆಮೊರಿ)

RNN ಗಳ ಅನ್ವಯಗಳು

- ಪಠ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆ
- ಭಾಷಾ ಅನುವಾದ
- ಮಾತು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ
- ಸ್ಪಾಕ್ ಬೆಲೆ ಮುನ್ಸೂಚನೆ

RNN ಗಳೊಂದಿಗಿನ ಸವಾಲುಗಳು

- ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವ ಗ್ರೇಡಿಯಂಟ್ ಸಮಸ್ಯೆ : ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಸ್ಮರಣೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ.
- ನಿಧಾನ ತರಬೇತಿ
- ಬಹಳ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಅವಲಂಬನೆಗಳನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ.

LSTM ಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ (ದೀರ್ಘ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಸ್ಮರಣೆ)

LSTM ಎಂಬುದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ RNN ಆಗಿದ್ದು ಅದು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಗ್ರೇಡಿಯಂಟ್ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು

ಮೆಮೊರಿ ಕೋಶಗಳು , ಇನ್‌ಪುಟ್ ಗೇಟ್ , ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಗೇಟ್ ಮತ್ತು ಫಾರ್‌ಗೇಟ್ ಗೇಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಏನನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಅಥವಾ ತ್ಯಜಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

LSTM ಬಳಕೆಯ ಸಂದರ್ಭ

ಉದಾಹರಣೆ: ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಪದವನ್ನು ಊಹಿಸಿ.

ಉದಾ, ಇನ್‌ಪುಟ್: "AI is the future of", ಮಾದರಿ ಔಟ್‌ಪುಟ್: "technology".

ಮೂಲ LSTM ಕೋಡ್ (ಕೆರಾಸ್)

ನಿಂದ ಟೆನ್ಸರ್‌ಫ್ಲೋ.ಕೆರಾಸ್.ಮಾದರಿಗಳು ಅನುಕ್ರಮ ಆಮದು

ನಿಂದ ಟೆನ್ಸರ್‌ಫ್ಲೋ.ಕೆರಾಸ್.ಲೇಯರ್‌ಗಳು ಆಮದು LSTM, ದಟ್ಟ

ಮಾದರಿ = ಅನುಕ್ರಮ()

model.add (LSTM(64 , input_shape =(10 , 1)))

model.add (ದಟ್ಟ (1 , ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ = 'ರೇಖೀಯ'))

CNN vs RNN vs LSTM

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ	ಸಿಎನ್‌ಎನ್	ಆರ್‌ಎನ್‌ಎನ್	ಎಲ್‌ಎಸ್‌ಟಿಎಮ್
ಡೇಟಾ ಪ್ರಕಾರ	ಚಿತ್ರಗಳು	ಅನುಕ್ರಮ	ದೀರ್ಘ ಅನುಕ್ರಮಗಳು
ಸ್ಮರಣೆ	ಇಲ್ಲ	ಹೌದು	ದೀರ್ಘ ಸ್ಮರಣೆ
ವೇಗ	ವೇಗವಾಗಿ	ನಿಧಾನ	ನಿಧಾನ ಆದರೆ ನಿಖರ
ಪ್ರಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿ	ವರ್ಗೀಕರಣ	ಭವಿಷ್ಯ	ಸಮಯ ಸರಣಿ, ಪಠ್ಯ

ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳು

- ಟೆನ್ಸರ್ ಫ್ಲೋ / ಕೆರಾಗಳು
- ಪೈಟಾಚ್
- ಗೂಗಲ್ ಕೊಲಾಬ್

- ಮ್ಯಾಟ್‌ಪ್ಲೋಟ್‌ಲಿಬ್ (ದೃಶ್ಯೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ)
- ನಂಬಿ & ಪಾಂಡಾಗಳು (ಡೇಟಾ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ)

ಯೋಜನಾ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ

1. CNN ಬಳಸಿ ಚಿತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ (ಉದಾ. ಬೆಕ್ಕು vs ನಾಯಿ)
2. RNN ಬಳಸಿ ಪಠ್ಯ ಜನರೇಟರ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ
3. LSTM ಬಳಸಿ ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಊಹಿಸಿ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಪನಗಳು

- ನಿಖರತೆ
- ನಷ್ಟ (ಕ್ರಾಸ್-ಎಂಟ್ರೋಪಿ / ಎಂಎಸ್‌ಇ)
- ಗೊಂದಲ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ (ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ)
- RMSE ಅಥವಾ MAE (ರಿಗ್ರೆಷನ್ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ)

ತೀರ್ಮಾನ

ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆಯು AI ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ನೀವು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಅಥವಾ ಪಠ್ಯವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೀರಾ, CNN ಗಳು, RNN ಗಳು ಮತ್ತು LSTM ಗಳು ನಿಮ್ಮ AI ಪರಿಕರ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಾಧನಗಳಾಗಿವೆ. ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದಷ್ಟೂ, ನೀವು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಲಿಯುತ್ತೀರಿ!



ಅಧ್ಯಾಯ -10

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (NLP): ಆರಂಭಿಕರಿಗಾಗಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಎಂದರೇನು?

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (NLP) ಎಂಬುದು ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವ ಭಾಷೆಯ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತದೆ. NLP ಯ ಗುರಿಯು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಮಾನವ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಯುತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಅರ್ಥೈಸುವುದು ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.

NLP ಏಕೆ ಮುಖ್ಯ?

NLP ಯಂತ್ರಗಳು ಪಠ್ಯವನ್ನು ಓದಲು, ಮಾತನ್ನು ಕೇಳಲು, ಅದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು, ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಯಾವ ಭಾಗಗಳು ಮುಖ್ಯವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳು ಸೇರಿವೆ:

- ವರ್ಚುವಲ್ ಸಹಾಯಕರು (ಉದಾ. ಸಿರಿ, ಅಲೆಕ್ಸಾ)
- ಸ್ಪ್ಯಾಮ್ ಪತ್ತೆ
- ಭಾಷಾ ಅನುವಾದ
- ಭಾವನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
- ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು

ಪಠ್ಯ ಪೂರ್ವ-ಸಂಸ್ಕರಣೆ - ಅವಲೋಕನ

ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯ ಡೇಟಾವನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೊದಲು, ನಾವು ಅದನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು . ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪಠ್ಯ ಪೂರ್ವ-ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ .

ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಂತಗಳು ಸೇರಿವೆ:

- ಲೋವರ್‌ಕೇಸಿಂಗ್
- ವಿರಾಮಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ
- ಟೋಕನೈಸೇಶನ್

- ಸ್ವಾಪ್ನಾವರ್ಡ್‌ಗಳ ತೆಗೆಯುವಿಕೆ
- ಸ್ಟೆಮಿಂಗ್ & ಲೆಮೈಟೈಸೇಶನ್

ಲೋವರ್‌ಕೇಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ವಿರಾಮಚಿಹ್ನೆ ತೆಗೆಯುವಿಕೆ

ಉದಾಹರಣೆ :

ಮೂಲ: "ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ!" ಲೋವರ್‌ಕೇಸಿಂಗ್ ನಂತರ: "ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ" ವಿರಾಮಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದ ನಂತರ: "ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ"

ಟೋಕನ್‌ಸೈಸೇಶನ್

ಟೋಕನ್‌ಸೈಸೇಶನ್ ಎಂದರೆ ಒಂದು ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಪದಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಟೋಕನ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವುದು.

ನಿಂದ nltk.ಟೋಕನ್‌ಸೈಸರ್ ಮಾಡಿ ಆಮದು ಪದ_ಟೋಕನ್‌ಸೈಸರ್

text = "ChatGPT ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ."

ಟೋಕನ್‌ಗಳು = ಪದ_ಟೋಕನ್‌ಸೈಸರ್ (ಪಠ್ಯ)

ಮುದ್ರಿಸು (ಟೋಕನ್‌ಗಳು)

ಟೆಟ್‌ಪುಟ್: ['ChatGPT', 'ಅಗಿದೆ', 'ಸಹಾಯಕ', '.']

ಸ್ವಾಪ್ನಾವರ್ಡ್‌ಗಳ ತೆಗೆಯುವಿಕೆ

ಸ್ವಾಪ್ನಾವರ್ಡ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದಗಳಾಗಿವೆ ("ಇದೆ", "ಮತ್ತು", "ದಿ" ನಂತರ) ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ನಿಂದ nltk.ಕಾರ್ಪಸ್ ಆಮದು ಸ್ವಾಪ್ನಾವರ್ಡ್‌ಗಳು

filtered_tokens = [ಟೋಕನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪದಕ್ಕೆ ಪದವಾಗಿದ್ದರೆ word.lower () ಅಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ

stopwords.words (' ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ')]

ಸ್ಟೆಮಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಲೆಮೈಟೈಸೇಶನ್

- ಸ್ಟೆಮಿಂಗ್ : ಪೂರ್ವಪ್ರತ್ಯಯಗಳು/ಪ್ರತ್ಯಯಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು.

- **ಲೆಮ್ಮಟ್ರೈಸೇಶನ್** : ಮೂಲ ರೂಪವನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿಸಲು ನಿಘಂಟು ಆಧಾರಿತ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುವುದು.

ನಿಂದ `nlTK.stem` ಕನ್ನಡ in ನಲ್ಲಿ ಆಮದು ಪೋರ್ಟರ್‌ಸ್ಟೆಮ್‌ರ್

`ps = ಪೋರ್ಟರ್‌ಸ್ಟೆಮ್‌ರ್ ()`

`ps.stem ( 'ಒಡುತ್ತಿದೆ' ) # ಡೆಟ್‌ಪುಟ್: ರನ್`

ನಿಂದ `nlTK.stem` ಕನ್ನಡ in ನಲ್ಲಿ ಆಮದು ವರ್ಡ್‌ನೆಟ್‌ಲೆಮ್ಮಟ್ರೈಸರ್

`wnl = ವರ್ಡ್‌ನೆಟ್‌ಲೆಮ್ಮಟ್ರೈಸರ್ ()`

`wnl.lemmatize ( 'ರನ್ನಿಂಗ್' , pos= 'v' ) # ಡೆಟ್‌ಪುಟ್: ರನ್`

ಪದಗಳ ಚೀಲ (BoW) – ಪರಿಚಯ

ಬ್ಯಾಗ್ ಆಫ್ ವರ್ಡ್ಸ್ ಎನ್ನುವುದು ಪಠ್ಯವನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ಹಂತಗಳು:

1. ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದಗಳ ಶಬ್ದಕೋಶವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
2. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಪದ ಎಣಿಕೆಗಳ ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ.

BoW ಉದಾಹರಣೆ

ಪಠ್ಯಗಳು :

1. "ನನಗೆ AI ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ"
2. "AI ನನ್ನನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತದೆ"

ಶಬ್ದಕೋಶ : [ನಾನು, ಪ್ರೀತಿ, AI, ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತೇನೆ , ನನ್ನನ್ನು]

ವೆಕ್ಟರ್‌ಗಳು :

- ವಾಕ್ಯ 1: [1,1,1,0,0]
- ವಾಕ್ಯ 2: [0,0,1,1,1]

BoW ನ ಮಿತಿಗಳು

- ಪದ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.
- ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಫಲವಾಗಿದೆ.
- ಕಾಣದ ಶಬ್ದಕೋಶವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಆದರೂ, ಇದು ಸರಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾವನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ - ಪರಿಚಯ

ಭಾವನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಎಂದರೆ ಪದಗಳ ಹಿಂದಿನ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಸ್ವರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ:

- ಧನಾತ್ಮಕ
- ಋಣಾತ್ಮಕ
- ತಟಸ್ಥ ಭಾವನೆ

TextBlob ನೊಂದಿಗೆ ಭಾವನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ನಿಂದ ಟೆಕ್ಸ್ಟ್‌ಬ್ಲಾಬ್ ಆಮದು ಪರ್ಯಾಯ್

ಪರ್ಯಾಯ = "ನನಗೆ ಈ ಚಿತ್ರ ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ"

ಬ್ಲಾಬ್ = ಟೆಕ್ಸ್ಟ್‌ಬ್ಲಾಬ್ (ಪರ್ಯಾಯ)

ಮುದ್ರಣ (blob.sentiment)

ಡೆಟಾಪುಟ್: ಸೆಂಟಿಮೆಂಟ್ (ಧ್ರುವೀಯತೆ=0.5, ವ್ಯಕ್ತಿನಿಷ್ಠತೆ=0.6)

- ಧ್ರುವೀಯತೆಯು -1 (ಋಣಾತ್ಮಕ) ರಿಂದ +1 (ಧನಾತ್ಮಕ) ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
- ವ್ಯಕ್ತಿನಿಷ್ಠತೆಯು 0 (ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ) ದಿಂದ 1 (ವ್ಯಕ್ತಿನಿಷ್ಠ) ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಭಾವನೆ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು

1. ಲೇಬಲ್ ಮಾಡಿದ ಡೇಟಾವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ (ಧನಾತ್ಮಕ/ಋಣಾತ್ಮಕ)
2. ಪೂರ್ವ-ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪಠ್ಯ (ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ)
3. BoW ಅಥವಾ TF-IDF ಬಳಸಿ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ
4. ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ (ಉದಾ., ನೈವ್ ಬೇಯಸ್)

ಪಠ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣ - ಅವಲೋಕನ

ಪಠ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಪಠ್ಯ ದಾಖಲೆಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ವನಿರ್ಧಾರಿತ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ, ಇವು ಸೇರಿವೆ:

- ಸ್ವಾಮ್ಯ ಪತ್ರೆ
- ಸುದ್ದಿ ವರ್ಗೀಕರಣ
- ವಿಷಯ ವರ್ಗೀಕರಣ

ಪಠ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನೈವ್ ಬೇಯಸ್ ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರಕ

ನಿಂದ `sklearn.feature_extraction.text` ಆಮದು ಕೌಂಟ್‌ವೆಕ್ಟರೈಸರ್

ನಿಂದ `sklearn.naive_bays_` ಕಲಿಯಿರಿ ಆಮದು ಬಹುಪದೀಯNB

`texts = [ 'ನನಗೆ AI ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ', 'ಇದು ಭಯಾನಕ' ]`

ಲೇಬಲ್‌ಗಳು = ['ಧನಾತ್ಮಕ' , 'ಋಣಾತ್ಮಕ']

ವೆಕ್ಟರ್‌ಸರ್ = ಕೌಂಟ್‌ವೆಕ್ಟರ್‌ಸರ್ ()

X = ವೆಕ್ಟರ್‌ಸರ್.ಫಿಟ್_ ರೂಪಾಂತರ (ಪಠ್ಯಗಳು)

ಮಾದರಿ = ಬಹುಪದೀಯNB ()

model.fit(X, ಲೇಬಲ್‌ಗಳು)

ಪ್ರಿಂಟ್ (ಮಾದರಿ.ಪ್ರೆಡಿಕ್ಟ್ (ವೆಕ್ಟರ್‌ಸರ್.ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮ್ (['AI ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ'])))

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಪನಗಳು

- ನಿಖರತೆ : ಒಟ್ಟಾರೆ ಸರಿಯಾದ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಗಳು
- ನಿಖರತೆ : ನಿಜವಾದ ಧನಾತ್ಮಕ / (ನಿಜವಾದ ಧನಾತ್ಮಕ + ತಪ್ಪು ಧನಾತ್ಮಕ)
- ನೆನಪಿರಲಿ : ನಿಜವಾದ ಧನಾತ್ಮಕ / (ನಿಜವಾದ ಧನಾತ್ಮಕ + ತಪ್ಪು ಋಣಾತ್ಮಕ)
- F1 ಸ್ಕೋರ್ : ನಿಖರತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಮರಣೀಯ ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್ ಸರಾಸರಿ

ಜನಪ್ರಿಯ NLP ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳು

- NLTK - ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಟೋಕನೈಸೇಶನ್
- ಸ್ಪಾಸಿ - ಕೈಗಾರಿಕಾ ಶಕ್ತಿ NLP
- TextBlob – ಭಾವನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
- ಸೈಕಿಟ್ -ಕಲಿಕೆ - ML ಮಾದರಿಗಳು
- ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು (ಹಗ್ಗಿಂಗ್‌ಫೇಸ್) - BERT, GPT ಮಾದರಿಗಳು

ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಐಡಿಯಾವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ

ಯೋಜನೆ: ಟ್ವಿಟರ್ ಸೆಂಟಿಮೆಂಟ್ ವಿಶ್ಲೇಷಕ

ಹಂತಗಳು:

1. ಟ್ವಿಟರ್ API ಬಳಸಿ ಟ್ವೀಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ
2. ಟ್ವೀಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪೂರ್ವ-ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಿಸಿ
3. TextBlob ಬಳಸಿ ಧನಾತ್ಮಕ/ಋಣಾತ್ಮಕ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.
4. ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ

NLP ಯ ನಿಜ ಜೀವನದ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳು

- ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ : ವೈದ್ಯಕೀಯ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು
- ಹಣಕಾಸು : ದಾಖಲೆ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಅಪಾಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ.
- ಗ್ರಾಹಕ ಸೇವೆ : ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು
- ಶಿಕ್ಷಣ : ಸ್ವಯಂ-ಶ್ರೇಣೀಕರಣ, ಸಾರಾಂಶ

ತೀರ್ಮಾನ

NLP ಒಂದು ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ಮತ್ತು ವೇಗವಾಗಿ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಯಂತ್ರಗಳು ಮಾನವ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. NLTK, Scikit -learn, ಮತ್ತು TextBlob ನಂತಹ ಪರಿಕರಗಳೊಂದಿಗೆ , ಆರಂಭಿಕರು ಸಹ ಪಠ್ಯ ಆಧಾರಿತ ML ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು.





ಅಧ್ಯಾಯ-11

AI ಮಾದರಿ ನಿಯೋಜನೆ



AI ಮಾದರಿ ನಿಯೋಜನೆಗೆ ಪರಿಚಯ

ಒಮ್ಮೆ AI ಮಾದರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿದ ನಂತರ, ಅದನ್ನು ನೈಜ-ಪ್ರಪಂಚದ ಬಳಕೆಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ - ಇಲ್ಲಿಯೇ ನಿಯೋಜನೆ ಬರುತ್ತದೆ. ನಿಯೋಜನೆ ಎಂದರೆ ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಇತರರು ಸಂವಹನ ನಡೆಸಬಹುದಾದ ಸೇವೆಯಾಗಿ (API ಅಥವಾ ವೆಬ್ ಅಪಿ ಕೇಶನ್) ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಮಾದರಿ ನಿಯೋಜನೆ ಏಕೆ ಮುಖ್ಯ

- ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ (ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು, ಬೆಲೆ ಮುನ್ಸೂಚಕಗಳು)
- ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಅಪಿ ಕೇಶನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಏಕೀಕರಣವನ್ನು ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ
- ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ನೈಜ-ಸಮಯದ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಗಳು
- ML ದ್ರಾವಣಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ

ನಿಮ್ಮ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ

ಒಮ್ಮೆ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ನಂತರ, ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮರುತರಬೇತಿ ಮಾಡದೆ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಉಳಿಸಬೇಕು.

ಜನಪ್ರಿಯ ಸ್ವರೂಪಗಳು:

- . ಪಿಕೇಎಲ್ - ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ
- . joblib – Joblib (ದೊಡ್ಡ ನಂಬಿ ಅರೇಗಳೊಂದಿಗೆ ವೇಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ

ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಆಮದು ಮಾಡಿ

ಮಾದರಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಿ

ಜೊತೆಗೆ ('model.pkl' , ' wb ') ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಆಗಿ ತೆರೆಯಿರಿ :

`pickle.dump ( ಮಾದರಿ, ಫೈಲ್)`

ಲೋಡ್ ಮಾಡರಿ

ಜೊತೆಗೆ ('model.pkl' , ' rb ') ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಆಗಿ ತೆರೆಯಿರಿ :

`loaded_model = pickle.load ( ಫೈಲ್)`

ಜಾಬ್‌ಬೋನೊಂದಿಗೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ

ನಿಂದ ಜಾಬ್‌ಲಿಬ್ ಅಮದು ಡಂಪ್, ಲೋಡ್

ಮಾದರಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಿ

ಡಂಪ್(ಮಾದರಿ, ' ಮಾದರಿ.ಜೋಬ್‌ಲಿಬ್ ')

ಲೋಡ್ ಮಾಡರಿ

`loaded_model = load( ' model.joblib ' )`

ದೊಡ್ಡ ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಭಾರವಾದ ರಚನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಜಾಬ್‌ಲಿಬ್ ಅನ್ನು ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ .

ನಿಯೋಜನಾ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳ ಪರಿಚಯ

ML ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ವೆಬ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳಾಗಿ ನಿಯೋಜಿಸಲು ಎರಡು ಜನಪ್ರಿಯ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು:

- ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ - ಪ್ರೌಢಗಾಂಗೆ ಹಗುರವಾದ ವೆಬ್ ಫ್ರೇಮ್‌ವರ್ಕ್
- ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ - ಡೇಟಾ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸುಲಭ, ಪ್ರೌಢಗಾಂಗೆ ಮಾರ್ಗ

ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ vs ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ - ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ	ಫ್ಲಾಸ್ಕ್	ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್
ಪ್ರಕಾರ	ವೆಬ್ ಫ್ರೇಮ್‌ವರ್ಕ್	ಡೇಟಾ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಲೈಬ್ರರಿ
ಎಚ್‌ಟಿಎಂಎಲ್/ಸಿಎಸ್‌ಎಸ್	ಅಗತ್ಯವಿದೆ	ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ
UI ಕಟ್ಟಡ	ಕ್ಯುಪಿಡಿ (ಜಿಂಜಾ , ಇತ್ಯಾದಿ)	ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವಿಜೆಟ್‌ಗಳು
ಬಳಕೆಯ ಸಂದರ್ಭ	API ಗಳು, ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳು	ವೇಗದ ಮೂಲಮಾದರಿಗಳು, ಡ್ಯಾಶ್ ಬೋರ್ಡ್‌ಗಳು

ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ರಚನೆ

/ಯೋಜನೆ

- └─ ಮಾದರಿ.pkl
- └─ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್.ಪೈ
- └─ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳು /
- | └─ ಸೂಚ್ಯಂಕ.html

ಮೂಲ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ (app.py)

ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಇಂಪೋರ್ಟ್ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್, ವಿನಂತಿ, ರೆಂಡರ್_ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ನಿಂದ

ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಆಮದು ಮಾಡಿ

ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ = ಫ್ಲಾಸ್ಕ್(__ಹೆಸರು__)

ಮಾದರಿ = pickle.load (ಓಪನ್ ('model.pkl' , ' rb '))

@ app.route ('/')

ಡೆಫ್ ಮನೆ ():

ಹಿಂತಿರುಗಿ ರೆಂಡರ್_ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ('index.html')

@ app.route ('/predict' , ವಿಧಾನಗಳು=['POST'])

ಡೆಫೈನ್ ಉಹಿಸಿ ():

ಡೇಟಾ = [ಫೋರ್ಮ (request.form ['ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ'])]

ಭವಿಷ್ಯ = ಮಾದರಿ. ಭವಿಷ್ಯ ([ಡೇಟಾ])

ಹಿಂತಿರುಗಿ ರೆಂಡರ್ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ('index.html' , ಭವಿಷ್ಯ = ಭವಿಷ್ಯ)

__name__ == '__main__' ಆಗಿದ್ದರೆ :

app.run (ಡೀಬಗ್= ನಿಜ)

HTML ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ (ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳು/index.html)

<!ಡಾಕುಮೆಂಟ್ HTML >

< html > <

< ದೇಹ >

ರೂಪ ವಿಧಾನ = "ಪೋಸ್ಟ್" ಕ್ರಿಯೆ = "/ಉಹಿಸಿ" >

ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ: < ಇನ್‌ಪುಟ್> ಪ್ರಕಾರ = "ಪಠ್ಯ" ಹೆಸರು = "ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ" >

< ಇನ್‌ಪುಟ್ ಪ್ರಕಾರ = "ಸಲ್ಲಿಸು" ಮೌಲ್ಯ = "ಭವಿಷ್ಯ" >

</ ಫಾರ್ಮ್ >

{% ಭವಿಷ್ಯ %} ಆಗಿದ್ದರೆ

< h3 >ಭವಿಷ್ಯ: { { ಭವಿಷ್ಯ [0] }} </ h3 >

{% ಅಂತ್ಯ %}

</ ದೇಹ >

</ HTML >

ಫಾಲ್ಸ್ಕ್ ಆಪ್ ಅನ್ನು ರನ್ ಮಾಡಿ

ಪೈಥಾನ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್.ಪಿ.ವೈ.

ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಬ್ರೌಸರ್‌ನಲ್ಲಿ <http://127.0.0.1:5000> ಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ .

ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ ಎಂದರೇನು ?

ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ ನಿಮಗೆ ಪೈಥಾನ್ ಸಿಕ್ವೆನ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಕೋಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸಂವಾದಾತ್ಮಕ ವೆಬ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ:

- ಡೆಮೋ ಡ್ಯಾಶ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ಗಳು
- ML ಮಾದರಿ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು
- ಡೇಟಾ ತಂಡಗಳಿಗೆ ಅಂತರಿಕ ಪರಿಕರಗಳು

ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಲಾಯಿಸಿ

ಪಿಪ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಾಲ್ ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್

ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ ರನ್ `app.py`

ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ ಮಾದರಿ ನಿಯೋಜನಾ ಕೋಡ್

ಆಮದು ಹೊಳೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವ ಹಾಗೆ ಸೇಂಟ್

ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಆಮದು ಮಾಡಿ

ಮಾದರಿ = `pickle.load ( ಓಪನ್ ( 'model.pkl' , ' rb ' ))`

`st.title ( 'ML ಮಾದರಿ ನಿಯೋಜನೆ' )`

`input_val = st.number_ ಇನ್‌ಪುಟ್ ( 'ಇನ್‌ಪುಟ್ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ:' )`

ಒಂದು ವೇಳೆ `st.button ( 'ಭವಿಷ್ಯ' ):`

ಭವಿಷ್ಯ = ಮಾದರಿ. ಭವಿಷ್ಯ ([[input_val]])

st.success (ಭವಿಷ್ಯ : { ಭವಿಷ್ಯ [0] } ')

ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ ವಿಜೆಟ್‌ಗಳ ಅವಲೋಕನ

- st.text_input () – ಬಳಕೆದಾರರ ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಾಗಿ
- st.button () – ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಲು
- st.success () – ಟಿಪ್ಪಣಿ ತೋರಿಸಲು
- st.line_chart () – ಪ್ಲಾಟ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ
- st.file_uploader () – ಫೈಲ್‌ಗಳನ್ನು ಅಪ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ

ಸ್ಥಳೀಯ vs ಮೇಘ ನಿಯೋಜನೆ

ವಿಧಾನ	ಉಪಕರಣ/ವೇದಿಕೆ
ಸ್ಥಳೀಯ ಹೋಸ್ಟಿಂಗ್	ಫ್ಲಾಸ್ಕ್, ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್
ಮೇಘ ಮುಕ್ತ	ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ ಶೇರ್, ರೆಂಡರ್, ಹಗ್ಗಿಂಗ್ ಫೇಸ್ ಸ್ಪೇಸ್‌ಗಳು
ಕ್ಲೌಡ್ ಸುಧಾರಿತ	AWS, GCP, ಹೆರೋಕು , ಅಜುರೆ

ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ ಕ್ಲೌಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜಿಸಿ

1. GitHub ಗೆ ಕೋಡ್ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿರಿ
2. share.streamlit.io ಗೆ ಹೋಗಿ
3. ಲಿಂಕ್ ಗಿಟ್‌ಹಬ್ ರೆಪೋಸಿಟರಿ
4. ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ನಿಯೋಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ

ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯೋಜನೆ ದೋಷಗಳು

- ಮಾದರಿ ಆವೃತ್ತಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ
- ಪೋರ್ಟ್ ಸಂಘರ್ಷಗಳು (ಫ್ಲಾಸ್ಕ್)
- requirements.txt ಕಾಣೆಯಾಗಿದೆ
- ಇನ್‌ಪುಟ್ ಆಕಾರ ದೋಷಗಳು
- ಡೇಟಾ ಪ್ರಕಾರ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ

requirements.txt ಉದಾಹರಣೆ

ಹೊಳೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವ

ಸೆಕ್ಯೂರಿಟಿ - ಕಲಿಯಿರಿ

ಪಾಂಡಾಗಳು

ಮುಳ್ಳು

ಅದನ್ನು ಸ್ವಯಂ-ಜನರೇಟ್ ಮಾಡಲು ಪಿಪ್ ಫ್ರೀಜ್ > requirements.txt ಬಳಸಿ .

ತೀರ್ಮಾನ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಹಂತಗಳು

- ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಉಳಿತಾಯ ಮಾದರಿಗಳು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.
- API ಗಳು ಮತ್ತು ಕಸ್ಟಮ್ UI ಗಳಿಗೆ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಒಳ್ಳೆಯದು.
- ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ.
- ಸ್ಥಳೀಯ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ, ನಂತರ ಕ್ಲೌಡ್‌ಗೆ ಸರಿಸಿ
- ಮುಂದುವರಿದ ನಿಯೋಜನೆಗಾಗಿ ಡಾಕರ್ ಮತ್ತು FastAPI ಅನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ



ಅಧ್ಯಾಯ -12

ಅಂತಿಮ ಯೋಜನೆ

ಪರಿಚಯ

ಅಂತಿಮ ಯೋಜನೆಯು AI ಕೋರ್ಸ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೀವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಗಳ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಹಂತವು ನಿಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ನೈಜ ಜಗತ್ತಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶಗಳು:

- ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸಿ
- ನೈಜ ಜಗತ್ತಿನ AI ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿ
- ಕಾರ್ಯ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ.

ಯೋಜನೆಯ ವರ್ಗಗಳು

ನೀವು ಈ ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು:

1. ಪಠ್ಯ ಆಧಾರಿತ ಯೋಜನೆಗಳು (NLP)
2. ಚಿತ್ರ ಆಧಾರಿತ ಯೋಜನೆಗಳು (ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಷನ್)
3. ಡೇಟಾ ಆಧಾರಿತ ಯೋಜನೆಗಳು (ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ)

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕಾರವು ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಕರಗಳು, ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆ-ಪರಿಹರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.

ಪಠ್ಯ ಆಧಾರಿತ ಯೋಜನಾ ಕಲ್ಪನೆಗಳು

ಈ ಯೋಜನೆಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತವೆ:

- ಸೆಂಟಿಮೆಂಟ್ ವಿಶ್ಲೇಷಕ (ಚಲನಚಿತ್ರ/ವಿಮರ್ಶೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

- ಸ್ವಾಮ್ ಇಮೇಲ್ ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರಕ
- ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್

ಪರಿಕರಗಳು: NLTK , ಸ್ವಾಪಿ , ಸ್ಕಿಕಿಟ್ -ಲರ್ನ್ , ಹಗ್ಗಿಂಗ್‌ಫೇಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು

ಚಿತ್ರ ಆಧಾರಿತ ಯೋಜನಾ ಕಲ್ಪನೆಗಳು

ಈ ಯೋಜನೆಗಳು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಚಿತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ:

- ಕೈಬರಹದ ಅಂಕಿ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ (MNIST)
- ಫೇಸ್ ಮಾಸ್ಕ್ ಪತ್ತೆ
- ಚಿತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣ (ಉದಾ. ಬೆಕ್ಕು vs. ನಾಯಿ)

ಪರಿಕರಗಳು: ಓಪನ್‌ಸಿವಿ , ಟೆನ್ಸರ್‌ಫ್ಲೋ , ಕೆರಾಸ್ , ಸಿಎನ್‌ಎನ್

ಡೇಟಾ ಆಧಾರಿತ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಐಡಿಯಾಗಳು

ಇವು ಕೋಷ್ಟಕ ಅಥವಾ ರಚನಾತ್ಮಕ ದತ್ತಾಂಶದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತವೆ:

- ಮನೆ ಬೆಲೆ ಮುನ್ಸೂಚಕ
- ಸಾಲ ಅನುಮೋದನೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
- ಗ್ರಾಹಕ ಮಂಥನ ಮುನ್ಸೂಚಕ

ಪರಿಕರಗಳು: ಸ್ಕಿಕಿಟ್ -ಲರ್ನ್ , ಪಾಂಡಾಸ್ , ಮ್ಯಾಟ್‌ಪ್ಲೋಟ್‌ಲಿಬ್ , ಸೀಬಾನ್

ಯೋಜನೆಯ ಘಟಕಗಳು

ನಿಮ್ಮ ಅಂತಿಮ ಯೋಜನೆಯು ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು:

1. ಸಮಸ್ಯೆ ಹೇಳಿಕೆ
2. ಡೇಟಾ ಸಂಗ್ರಹಣೆ / ಮೂಲ
3. ಡೇಟಾ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ
4. ಮಾದರಿ ಆಯ್ಕೆ
5. ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
6. ನಿಯೋಜನೆ (ಐಚ್ಛಿಕ)
7. ಪ್ರಸ್ತುತಿ

ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು

ನೀವು ಯಾವ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಈ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಬಳಸಿ:

- ಸಮಸ್ಯೆ: ನೀವು ಏನನ್ನು ಉಹಿಸಲು ಅಥವಾ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ?
- ಇನ್‌ಪುಟ್: ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿಯು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಡೇಟಾವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ?
- ಔಟ್‌ಪುಟ್: ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿ ಏನನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ?

ಡೇಟಾ ಸಂಗ್ರಹಣೆ

ಇಲ್ಲಿಂದ ಡೇಟಾವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ:

- ಕಾಗಲ್
- UCI ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕಾ ಭಂಡಾರ
- API ಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ
- ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳು

ಡೇಟಾ ಗುಣಮಟ್ಟ, ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಡೇಟಾ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ಹಂತಗಳು:

- ಕಾಣೆಯಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಿ
- ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಡೇಟಾವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿ ಅಥವಾ ಅಳೆಯಿರಿ
- ವರ್ಗೀಕರಣದ ಅಸ್ಥಿರಗಳನ್ನು ಎನ್‌ಕೋಡ್ ಮಾಡಿ
- ಪರಸ್ಪರ ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (NLP ಗಾಗಿ)
- ಮರುಗಾತ್ರಗೊಳಿಸಿ/ಬೂದು-ಪ್ರಮಾಣ (ಚಿತ್ರ ಡೇಟಾಕ್ಕಾಗಿ)

ಮಾದರಿ ತರಬೇತಿ

ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ:

- ರಚನಾತ್ಮಕ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕಾಗಿ ಲಾಜಿಸ್ಟಿಕ್ ರಿಗ್ರೆಷನ್, SVM, ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಅರಣ್ಯ
- ಪರಸ್ಪರ ಡೇಟಾಗಾಗಿ LSTM ಅಥವಾ BERT
- ಚಿತ್ರ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕಾಗಿ CNN ಗಳು

ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾ ಸೆಟ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ (ಉದಾ. 80/20).

ಮಾದರಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಈ ಮೆಟ್ರಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ:

- ನಿಖರತೆ
- ನಿಖರತೆ, ಮರುಸ್ಥಾಪನೆ, F1-ಸ್ಕೋರ್
- ಗೊಂದಲ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್
- ಆರ್‌ಬಿಸಿ-ಎಯುಸಿ

ಉತ್ತಮ ವಿವರಣೆಗಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಿ.

ಉದಾಹರಣೆ ಯೋಜನೆ - ಭಾವನೆ ವಿಶ್ಲೇಷಕ

- ಡೇಟಾಸೆಟ್: IMDB ಚಲನಚಿತ್ರ ವಿಮರ್ಶೆಗಳು
- ತಂತ್ರ: ಪಠ್ಯ ವೆಕ್ಟರ್‌ಸೇಶನ್ (TF-IDF), ಲಾಜಿಸ್ಟಿಕ್ ರಿಗ್ರೆಷನ್
- ಡೆಟಾಪುಟ್: ಸಕಾರಾತ್ಮಕ/ನಿರಾಕಾರಾತ್ಮಕ ಭಾವನೆ

ಉದಾಹರಣೆ ಯೋಜನೆ – ಚಿತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರ

- ಡೇಟಾಸೆಟ್: ನಾಯಿಗಳು vs. ಬೆಕ್ಕುಗಳು (ಕಾಗಲ್)
- ಮಾದರಿ: ಕೆರಾಸ್ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಿಎನ್‌ಎನ್
- ಡೆಟಾಪುಟ್: ಲೇಬಲ್ = ನಾಯಿ ಅಥವಾ ಬೆಕ್ಕು

ಉದಾಹರಣೆ ಯೋಜನೆ – ಮನೆ ಬೆಲೆ ಮುನ್ಸೂಚಕ

- ಡೇಟಾಸೆಟ್: Housing.csv (ಕಾಗಲ್)
- ಮಾದರಿ: ರೇಖೀಯ ಹಿಂಜರಿತ
- ಡೆಟಾಪುಟ್: ಉಹಿಸಲಾದ ಬೆಲೆ

ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳು

ಉಪಕರಣ	ಬಳಸಿ
ಪಾಂಡಾಗಳು	ಡೇಟಾ ನಿರ್ವಹಣೆ
ಮಂಪಿ	ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ
ಸ್ಕೈಕಿಟ್ - ಕಲಿಯಿರಿ	ML ಮಾದರಿಗಳು
ಕೆರಾಗಳು / ಟೆನ್ಸರ್ ಫ್ಲೋ	ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆ
ಮ್ಯಾಟ್‌ಪ್ಲೋಟ್‌ಲಿಬ್ / ಸೀಬಾನ್	ದೃಶ್ಯೀಕರಣ

ಸಿಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ / ಫೌನ್ಡೇಷನ್	ನಿಯೋಜನೆ
---------------------------	---------

ಪ್ರಸ್ತುತಿ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳು

ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ:

- ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಸ್ಟೇಟ್
- ಸಮಸ್ಯೆ ಹೇಳಿಕೆ
- ಡೇಟಾಸೆಟ್ ವಿವರಣೆ
- ಮಾದರಿ ವಿವರಣೆ
- ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು
- ಲೈವ್ ಡೆಮೋ ಅಥವಾ ಸ್ಕ್ರೀನ್‌ಶಾಟ್‌ಗಳು
- ಸವಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಗಳು

ಸಮಯ ಮಿತಿ: 5-10 ನಿಮಿಷಗಳು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾನದಂಡಗಳು

ಘಟಕ	ಗುರುತುಗಳು
ಸಮಸ್ಯೆಯ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ	10
ಡೇಟಾ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ	10
ಮಾದರಿ ಆಯ್ಕೆ	15
ಮಾದರಿ ನಿಖರತೆ	20
ಪ್ರಸ್ತುತಿ ಗುಣಮಟ್ಟ	15
ನಾವೀನ್ಯತೆ	10
ವರದಿ ಸಲ್ಲಿಕೆ	10
ತಂಡದ ಸಹಯೋಗ	10

ಘಟಕ	ಗುರುತುಗಳು
ಒಟ್ಟು	100 (100)

ವರದಿ ಸಲ್ಲಿಕೆ ಸ್ವರೂಪ

PDF/DOC ವರದಿಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಇವು ಸೇರಿವೆ:

- ಶೀರ್ಷಿಕೆ
- ಅಮೂರ್ತ
- ಬಳಸಿದ ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳು
- ಕೋಡ್ ತುಣುಕುಗಳು
- ಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶಗಳು
- ತೀರ್ಮಾನ
- ಉಲ್ಲೇಖಗಳು (ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ)

ತೀರ್ಮಾನ:

ಅಂತಿಮ ಯೋಜನೆಯು ನಿಮ್ಮ AI ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಅವಕಾಶವಾಗಿದೆ. ನೀವು ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ, ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಉದ್ಯೋಗದಾತರು ಅಥವಾ ಕ್ಲೈಂಟ್‌ಗಳಿಗೆ ತೋರಿಸಲು ನೀವು ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೊ-ಸಿದ್ಧ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೀರಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ-13

ಬಲವರ್ಧನೆ ಕಲಿಕೆಯ ಪರಿಚಯ (RL)

ಬಲವರ್ಧನೆ ಕಲಿಕೆ ಎಂದರೇನು?

ಬಲವರ್ಧನೆ ಕಲಿಕೆ ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಏಜೆಂಟ್ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುವ ಮೂಲಕ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಕಲಿಯುತ್ತಾನೆ. ಏಜೆಂಟ್ ತನ್ನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಫಲಗಳು ಅಥವಾ ದಂಡಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಫಲಗಳನ್ನು ಗರಿಷ್ಠಗೊಳಿಸಲು ತನ್ನ ತಂತ್ರವನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು:

- **ಏಜೆಂಟ್** : ಕಲಿಯುವವರು ಅಥವಾ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವವರು
- **ಪರಿಸರ** : ಏಜೆಂಟ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸ್ಥಳ
- **ಕ್ರಮ** : ಏಜೆಂಟ್ ಏನು ಮಾಡಬಹುದು
- **ರಾಜ್ಯ** : ಏಜೆಂಟರ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ
- **ಬಹುಮಾನ** : ಪರಿಸರದಿಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ

ಉದಾಹರಣೆ :

ಒಂದು ರೋಬೋಟ್ ಪ್ರತಿ ಹೆಜ್ಜೆಗೆ +1 ಬಹುಮಾನ ಮತ್ತು ಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ -1 ದಂಡವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಮೂಲಕ ನಡೆಯಲು ಕಲಿಯುತ್ತದೆ.

ಆರ್‌ಎಲ್ ಪರಿಭಾಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ಹರಿವು

- **ನೀತಿ (π)** : ಏಜೆಂಟ್ ಬಳಸುವ ತಂತ್ರ
- **ಮೌಲ್ಯ ಕಾರ್ಯ ($V(s)$)** : ರಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪ್ರತಿಫಲ
- **Q-ಮೌಲ್ಯ ($Q(s, a)$)** : ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪ್ರತಿಫಲ a ರಾಜ್ಯಗಳಿಂದ
- **ಪರಿಶೋಧನೆ vs ಶೋಷಣೆ** : ಹೊಸ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು vs ತಿಳಿದಿರುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು

ಆರ್‌ಎಲ್ ಅಲಗಾರಿಥಮ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು:

- ಮಾದರಿ-ಮುಕ್ತ (ಉದಾ, Q-ಕಲಿಕೆ, SARSA)
- ಮಾದರಿ-ಆಧಾರಿತ (ಉದಾ, ಡೈನಾ -Q)

ಪ್ರಶ್ನೆ-ಕಲಿಕೆ ಅಲಗೂರಿದಮ್

Q-ಕಲಿಕೆಯು RL ನ ಮೌಲ್ಯ-ಆಧಾರಿತ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಇದು ಬೆಲ್ಮನ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Q-ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ:

$$Q(s, a) = Q(s, a) + \alpha [r + \gamma \max_{a'} Q(s', a') - Q(s, a)]$$

ಎಲ್ಲಿ:

- α : ಕಲಿಕೆಯ ದರ
- γ : ರಿಯಾಯಿತಿ ಅಂಶ
- ಆರ್ : ಬಹುಮಾನ
- s' : ಮುಂದಿನ ರಾಜ್ಯ

ಬಳಸಲಾಗಿದೆ :

ಆಟಗಳು (ಉದಾ, ಪ್ಯಾಕ್‌ಮ್ಯಾನ್ , ಅಟಾರಿ), ರೋಬೊಟಿಕ್ಸ್, ಸ್ವಯಂ ಚಾಲನಾ ಸಿಮ್ಯುಲೇಶನ್‌ಗಳು

ಸುಧಾರಿತ ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆಯ ಅವಲೋಕನ

ಮೂಲ ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳನ್ನು ಮೀರಿ, ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವಿಷಯಗಳು:

- ವರ್ಗಾವಣೆ ಕಲಿಕೆ
- ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟ್ (ಉಳಿದ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್‌ಗಳು)
- ಇನ್ಸೈನ್ಸ್‌ವನ್ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್

ವರ್ಗಾವಣೆ ಕಲಿಕೆ

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ :

ಒಂದು ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು (ಇಮೇಜ್‌ನೆಟ್ ನಂತರ) ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೊಸ ಆದರೆ ಅಂತಹದೇ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಅದನ್ನು ಏಕೆ ಬಳಸಬೇಕು?

- ಸಮಯ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ
- ಕಡಿಮೆ ಡೇಟಾ ಅಗತ್ಯವಿದೆ
- ಸಣ್ಣ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ

ಜನಪ್ರಿಯ ಪೂರ್ವ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಮಾದರಿಗಳು:

- ವಿಜಿಜಿ16/ವಿಜಿಜಿ19
- ಇನ್ಸ್‌ಪ್ಲನ್ V3
- ರೆಸ್‌ನೆಟ್ 50

ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಉದಾಹರಣೆ :

ಸ್ವಲ್ಪ ಮರುತರಬೇತಿಯ ನಂತರ ಎಕ್ಸ್-ರೇ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಇಮೇಜ್‌ನೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ರೆಸ್‌ನೆಟ್ ಬಳಸಿ .

6. ರೆಸ್‌ನೆಟ್ (ಉಳಿದ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್‌ಗಳು)

ಸಮಸ್ಯೆ :

ಆಳವಾದ ಜಾಲಗಳು ಇಳಿಜಾರುಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ನಿಖರತೆಯ ಅವನತಿಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತವೆ.

ಪರಿಹಾರ :

ಆಳವಾದ ಪದರಗಳು ಸುಧಾರಿಸದಿದ್ದಾಗ ಮಾದರಿಯು ಗುರುತಿನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವ "ಸ್ಕ್ವಿಪ್ ಕನೆಕ್ಷನ್‌ಗಳು" ಅಥವಾ ರೆಸಿಡ್ಯೂಯಲ್ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ResNet ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತದೆ.

ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪದ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳು:

- ರೆಸ್‌ನೆಟ್‌18, ರೆಸ್‌ನೆಟ್‌34, ರೆಸ್‌ನೆಟ್‌50, ರೆಸ್‌ನೆಟ್‌101
- ಉಳಿದ ಬ್ಲಾಕ್: $F(x) + x$

ಬಳಕೆಯ ಸಂದರ್ಭಗಳು :

ಚಿತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣ, ವಸ್ತು ಪತ್ತೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿತ್ರಣ

ಇನ್ಸ್‌ಪ್ಲನ್ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್

ಗುರಿ: ಒಂದೇ ಪದರದಲ್ಲಿ ಬಹು ಫಿಲ್ಟರ್ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಅನುಮತಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕಂಪ್ಯೂಟಿಂಗ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು.

ಇನ್ಸ್‌ಪ್ಲನ್ ಮಾಡ್ಯೂಲ್:

- 1x1, 3x3, 5x5 ಸುರುಳಿಗಳು + ಪೂಲಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ
- ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಎಣಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ

ಅವೃತ್ತಿಗಳು:

- ಇನ್ಸ್‌ಪ್ಲನ್ v1 (ಗೂಗ್‌ಲೀನೆಟ್)
- ಇನ್ಸ್‌ಪ್ಲನ್ v3/v4

ಬಳಕೆಯ ಸಂದರ್ಭಗಳು :

ಸೂಕ್ಷ್ಮ-ವಿಂಗಡಿತ ವರ್ಗೀಕರಣ, ದೊಡ್ಡ-ಪ್ರಮಾಣದ ಚಿತ್ರ ದತ್ತಾಂಶಗಳು

ವಸ್ತು ಪತ್ತೆ ಅವಲೋಕನ

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಏನಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ), ವಸ್ತು ಪತ್ತೆ ಎಲ್ಲಿದೆ (ಬೌಂಡಿಂಗ್ ಬಾಕ್ಸ್) ಎಂದೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು:

- ವರ್ಗೀಕರಣ + ಸ್ಥಳೀಕರಣ
- ಬೌಂಡಿಂಗ್ ಬಾಕ್ಸ್ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು
- ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹತೆಯ ಅಂಕಗಳು

ಯೋಲೋ (ನೀವು ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ನೋಡುತ್ತೀರಿ)

YOLO ಪರಿಕಲ್ಪನೆ :

ಒಂದೇ ನರಮಂಡಲವು ಒಂದು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ತರಗತಿಗಳು ಮತ್ತು ಬೌಂಡಿಂಗ್ ಬಾಕ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ .

ಅನುಕೂಲಗಳು:

- ತುಂಬಾ ವೇಗವಾಗಿ (ನೈಜ ಸಮಯ)
- ಏಕೀಕೃತ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ
- ದೊಡ್ಡ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ನಿಖರತೆ

YOLO ಟೇಟ್‌ಪುಟ್:

- ಚಿತ್ರದ ಗ್ರಿಡ್ (ಉದಾ. 13x13)
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಿಡ್ ಕೋಶವು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ:
 - ಬೌಂಡಿಂಗ್ ಬಾಕ್ಸ್ (x, y, w, h)
 - ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹತೆಯ ಅಂಕಗಳು
 - ವರ್ಗ ಸಂಭವನೀಯತೆಗಳು

ಅವ್ಯಕ್ತಿಗಳು:

- YOLOv3, YOLOv4, YOLOv5 (PyTorch), YOLOv8

ಹಾರ್ ಕ್ಯಾಪ್ಷೇಡ್ಸ್

ಅದೇನದು?

ಕರಕುಶಲ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಸ್ತು ಪತ್ತೆಗೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮುಖಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನ .

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದವರು :

ಪಾಲ್ ವಿಯೋಲಾ ಮತ್ತು ಮೈಕೆಲ್ ಜೋನ್ಸ್ (2001)

ಇದು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ:

- ಹಾರ್ ತರಹದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ (ಅಂಚು, ರೇಖೆ, ಇತ್ಯಾದಿ)
- ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ರೈಲುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರಕಗಳು
- ದುರ್ಬಲ ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರಕಗಳ ಕ್ಯಾಪ್ಷೇಡಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ

ಪರ:

- ವೇಗ ಮತ್ತು ಸರಳ
- ಮುಖ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದು

ಕಾನ್ಸ್:

- ಆಳವಾದ ಕಲಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿಲ್ಲ.
- ವಿಭಿನ್ನ ಬೆಳಕು ಅಥವಾ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಕಳಪೆ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ

ವಸ್ತು ಪತ್ರೆ ವಿಧಾನಗಳ ಹೋಲಿಕೆ

ವಿಧಾನ	ವೇಗ	ನಿಖರತೆ	ಪ್ರಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿ
ಯೋಲೋ	ಹೆಚ್ಚಿನ	ಹೆಚ್ಚಿನ	ನೈಜ-ಸಮಯದ ಪತ್ರೆ
ಎಸ್ಎಸ್ಡಿ	ಮಧ್ಯಮ	ಒಳ್ಳೆಯದು	ಮೊಬೈಲ್ ಸಾಧನಗಳು
ವೇಗವಾದ R-CNN	ಕಡಿಮೆ	ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚು	ನಿಖರತೆ-ನಿರ್ಣಾಯಕ ಕಾರ್ಯಗಳು
ಹಾರ್ ಕ್ಯಾಸ್ಕೇಡ್	ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚು	ಕಡಿಮೆ	ಸರಳ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳು (ಮುಖಗಳು)

ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳು

- ಟೆನ್ಸರ್ ಫ್ಲೋ / ಕೆರಾಸ್ - ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆಯ ಮಾದರಿಗಳು
- ಓಪನ್‌ಸಿವಿ - ಇಮೇಜ್ ಪ್ರೊಸೆಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಹಾರ್ ಕ್ಯಾಸ್ಕೇಡ್‌ಗಳು
- ಪೈಟಾರ್ಚ್ - YOLOv5 ಮತ್ತು ಇತರ ಮಾದರಿಗಳು
- Labellmg – ಚಿತ್ರ ಟಿಪ್ಪಣಿ
- ಫಾಸ್ಟ್ / ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ – ನಿಯೋಜನೆ
- ಗೂಗಲ್ ಕೊಲಾಬ್ / ಜುಪಿಟರ್ - ಪ್ರಯೋಗ

ಸುಧಾರಿತ DL ಮತ್ತು ವಸ್ತು ಪತ್ರೆ ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ

- ಕಣ್ಗಾವಲು : ನೈಜ-ಸಮಯದ ಜನರು ಅಥವಾ ವಾಹನ ಪತ್ತೆ
- ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ : ಸ್ಕ್ರೀನ್‌ಗಳಿಂದ ಗೆಡ್ಡೆ ಅಥವಾ ಅಸಂಗತತೆ ಪತ್ತೆ
- ಚಿಲ್ಲರೆ ವ್ಯಾಪಾರ : ಗ್ರಾಹಕರ ಚಲನವಲನಗಳ ಟ್ರಾಕಿಂಗ್
- ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಕಾರುಗಳು : ಲೇನ್ ಪತ್ತೆ, ಸಂಚಾರ ಚಿಹ್ನೆಗಳು

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಯೋಜನೆ ಕಲ್ಪನೆಗಳು

1. ಹಾರ್ ಕ್ಯಾಸ್ಕೇಡ್ ಬಳಸಿ ಮುಖ ಪತ್ತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
2. YOLOv5 ನೊಂದಿಗೆ ರಿಯಲ್-ಟೈಮ್ ವಸ್ತು ಪತ್ತೆ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್
3. ಹೂವಿನ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ವರ್ಗಾವಣೆ ಕಲಿಕೆ
4. CNN + RNN ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಂಕೇತ ಭಾಷಾ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ

ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು

- ಆಳವಾದ ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲು GPU ಬಳಸಿ
- ಡೇಟಾ ವರ್ಧನೆಯು ಅತಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಯಾವಾಗಲೂ ದೃಢೀಕರಣ/ಪರೀಕ್ಷಾ ಸೆಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ.
- ನಷ್ಟ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ಗೊಂದಲ ಮಾಟ್ರಿಕ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಿ

ಸಾರಾಂಶ

- ಬಲವರ್ಧನೆ ಕಲಿಕೆಯು ಪ್ರತಿಫಲಗಳ ಮೂಲಕ ಏಜೆಂಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಕಲಿಸುತ್ತದೆ.
- ಸೀಮಿತ ಡೇಟಾದಲ್ಲಿ ವರ್ಗಾವಣೆ ಕಲಿಕೆಯು ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ResNet ಮತ್ತು Inception ಆಳವಾದ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್‌ಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತವೆ.
- ನೈಜ-ಸಮಯದ ವಸ್ತು ಪತ್ತೆಗೆ YOLO ಒಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.
- ತ್ವರಿತ ಮುಖ ಪತ್ತೆಗೆ ಹಾರ್ ಕ್ಯಾಸ್ಕೇಡ್‌ಗಳು ಇನ್ನೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ರಸಪ್ರಶ್ನೆ (ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

1. Q-ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಕಲಿಕೆಯ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?
2. ResNet ನಲ್ಲಿ "ಸಿಕ್ವೆನ್ಸ್ ಕನೆಕ್ಷನ್" ಏನನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತದೆ?
3. R-CNN ಗಳಿಗಿಂತ YOLO ಏಕೆ ವೇಗವಾಗಿದೆ?
4. ಇನ್‌ಸ್ಟೆನ್ಸ್ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್‌ಗಳ ಎರಡು ನೈಜ-ಪ್ರಪಂಚದ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.
5. ವರ್ಗಾವಣೆ ಕಲಿಕೆಯ ಅನುಕೂಲಗಳೇನು?



ಅಧ್ಯಾಯ-14

ಸುಧಾರಿತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (NLP)

(ರಸಾ/ಡೈಲಾಗ್‌ಫೋ ಹೊಂದಿರುವ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು, ಬಿಇಆರ್‌ಟಿ, ಜಿಪಿಟಿ, ನೈಜ-ಪ್ರಪಂಚದ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು)

ಪರಿವಿಡಿ:

1. ಸುಧಾರಿತ NLP ಪರಿಚಯ
2. ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು?
3. BERT: ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳಿಂದ ದ್ವಿಮುಖಿ ಎನ್‌ಕೋಡರ್ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯಗಳು
4. GPT ಮಾದರಿಗಳ ಅವಲೋಕನ
5. BERT vs GPT ಹೋಲಿಕೆ
6. ನೈಜ-ಪ್ರಪಂಚದ NLP ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳು (ಕಾಗಲ್ , UCI, ಹಗ್ಗಿಂಗ್‌ಫೇಸ್)
7. NLP ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಡೇಟಾ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ
8. ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಟೋಕನೈಸೇಶನ್, ಪ್ಯಾಡಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಗಮನ
9. ಪೂರ್ವ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು
10. ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳ ಪರಿಚಯ
11. ನಿಯಮ-ಆಧಾರಿತ vs AI-ಆಧಾರಿತ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು
12. ರಸದೊಂದಿಗೆ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು
13. ಡೈಲಾಗ್‌ಫೋ ಬಳಸಿ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು
14. ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ NLP ಪ್ರೈಪ್‌ಲೈನ್‌ಗಳು
15. ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ: ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಬೆಂಬಲ ಬಾಟ್
16. ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ: ಗ್ರಾಹಕ ಸೇವಾ ಬಾಟ್
17. ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ (NLP ಮೆಟ್ರಿಕ್ಸ್)
18. ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲೈನ್ ಅಥವಾ ಟೆಲಿಗ್ರಾಮ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಸ್ಟ್ ಮಾಡುವುದು
19. NLP ಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿ ಅವಕಾಶಗಳು
20. ಅಂತಿಮ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಸುಧಾರಿತ NLP ಪರಿಚಯ

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (NLP) ಮಾನವ-ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಸಂವಹನದ ಹೃದಯಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್ ಗಳು ಮತ್ತು BERT ಮತ್ತು GPT ನಂತಹ ದೊಡ್ಡ-ಪ್ರಮಾಣದ ಮಾದರಿಗಳ ಉದಯದೊಂದಿಗೆ, NLP ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ಸಂದರ್ಭ-ಅರಿವು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದೆಂದಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಭಾವನೆ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು ಆಳವಾದ ಕಲಿಕೆಯ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪವಾಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಇತರರು 2017 ರಲ್ಲಿ "ಗಮನ ಇಸ್ ಆಲ್ ಯು ಬೇಕಾಗ್ಡ್" ಎಂಬ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಿದರು.

ಪ್ರಮುಖ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು:

- **ಸ್ವಯಂ-ಗಮನ:** ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪದಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ.
- **ಎನ್‌ಕೋಡರ್-ಡಿಕೋಡರ್ ಆರ್ಕಿಟೆಕ್ಚರ್:** ಯಂತ್ರ ಅನುವಾದ ಮತ್ತು ಸಾರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ.
- **ಸಮಾನಾಂತರೀಕರಣ:** RNN ಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು ಡೇಟಾವನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಿಸಬಹುದು.

BERT - ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳಿಂದ ದ್ವಿಮುಖ ಎನ್‌ಕೋಡರ್ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯಗಳು

BERT (Google ನಿಂದ) ದ್ವಿಮುಖ ಸಂದರ್ಭ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಮೂಲಕ NLP ಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿತು, ಅಂದರೆ, ಒಂದೇ ಪದದ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಎರಡನ್ನೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೋಡುವುದು.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು:

- ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಪೊರಾದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ತರಬೇತಿ (ವಿಕಿಪೀಡಿಯಾ + ಪುಸ್ತಕಗಳು ಕಾರ್ಪಸ್)
- ಭಾವನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಟ್ಯೂನ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.
- ಮೂಲ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ರೂಪಾಂತರಗಳು

ಉದಾಹರಣೆ ಕಾರ್ಯ:

ಇನ್‌ಪುಟ್: "ದಡವು ಮೀನುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿತ್ತು."

"ದಡ" = ನದಿಡವನ್ನು ಅಸ್ಪಷ್ಟಗೊಳಿಸಲು BERT ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.

GPT ಮಾದರಿಗಳ ಅವಲೋಕನ

ಓಪನ್‌ಎಐ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಜಿಪಿಟಿ (ಜನರೇಟಿವ್ ಪ್ರಿ-ಟ್ರೈನ್ಡ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್), ಮಾನವನಂತಹ ಪಠ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಆಟೋರಿಗ್ರೇಸಿವ್ ಭಾಷಾ ಮಾದರಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಜಿಪಿಟಿ ವಿಕಸನ:

- **GPT-1:** ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಪುರಾವೆ (2018)
- **GPT-2:** ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯ ರಚನೆ
- **GPT-3:** ಫ್ಲೂ-ಶಾಟ್ ಕಲಿಕೆ, 175B ನಿಯತಾಂಕಗಳು
- **GPT-4:** ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭ, ತಾರ್ಕಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು

ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ:

- ಪ್ರಬಂಧ ಬರವಣಿಗೆ, ಕೋಡ್ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳು, ಸಾರಾಂಶ

BERT vs GPT ಹೋಲಿಕೆ

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ	ಬರ್ಟ್	ಜಿಪಿಟಿ
ನಿರ್ದೇಶನ	ದ್ವಿಮುಖಿ	ಏಕಮುಖಿ (ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ)
ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಕಾರ	ತಿಳುವಳಿಕೆ	ಪೀಳಿಗೆ
ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ	ಎನ್‌ಕೋಡರ್	ಡಿಕೋಡರ್
ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದದ್ದು	ಗುಣಮಟ್ಟ, ವರ್ಗೀಕರಣ	ಪಠ್ಯ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು

NLP ಗಾಗಿ ನೈಜ-ಪ್ರಪಂಚದ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳು

ಮೂಲಗಳು:

- **ಕಾಗಲ್ :** ಗ್ರಾಹಕ ಬೆಂಬಲ, ಭಾವನೆ, ಸ್ವಾಮ್ಯ ಪತ್ರೆ

- UCI ML ರೆಪೊಸಿಟರಿ: SMS ಸ್ವಾಮ್, ಇಮೇಲ್ ಕಾರ್ಪಸ್, ಇತ್ಯಾದಿ.
- ಹಗ್ಗಿಂಗ್ ಫೇಸ್ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳು: IMDb , AG ನ್ಯೂಸ್, ಕಾಮನ್ ಕ್ರಾಲ್

ನೈಜ-ಪ್ರಪಂಚದ NLP ಕಾರ್ಯಗಳು:

- ಉತ್ಪನ್ನ ವಿಮರ್ಶೆ ವರ್ಗೀಕರಣ
- ಪಾರ್ಸಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಪುನರಾರಂಭಿಸಿ
- ಬಾಟ್‌ಬಾಟ್ ತರಬೇತಿ ಡೇಟಾ

NLP ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಡೇಟಾ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಂತಗಳು:

- ಲೋವರ್‌ಕೇಸಿಂಗ್
- ನಿಲುಗಡೆ ಪದಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು
- ಲೆಮೈಟೈಸೇಶನ್/ಸ್ಟೆಮಿಂಗ್
- ಟೋಕನೈಸೇಶನ್
- ವರ್ಡ್ ಎಂಬೆಡಿಂಗ್‌ಗಳು (ವರ್ಡ್2ವೆಕ್, ಗ್ಲೋವ್ , ಬಿಇಆರ್‌ಟಿ ಎಂಬೆಡಿಂಗ್‌ಗಳು)

ಟೋಕನೈಸೇಶನ್, ಪ್ಯಾಡಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಗಮನ

ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ:

- ಟೋಕನೈಸೇಶನ್: ಪಠ್ಯ → ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು (ಉದಾ, ವರ್ಡ್‌ಪೀಸ್ , ಬೈಟ್‌ಪೇರ್)
- ಪ್ಯಾಡಿಂಗ್/ಮೊಟಕುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ: ಏಕರೂಪದ ಇನ್‌ಪುಟ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ
- ಗಮನ ಮರೆಮಾಚುವಿಕೆ: ತರಬೇತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಪ್ಯಾಡ್ಡ್ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಪೂರ್ವ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಶ್ರುತಿಗೊಳಿಸುವುದು

ಕಸ್ಪರ್ಮ್ ಡೇಟಾದಲ್ಲಿ ನೀವು BERT/GPT ನಂತಹ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಬಹುದು:

ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು:

- ಅಪ್ಪುಗೆಯ ಮುಖದ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು
- ಟೆನ್ಸರ್ ಫ್ಲೋ / ಕೆರಾಗಳು
- ಪೈಟಾಚ್ ಲೈಬ್ರರಿ

ಉದಾಹರಣೆ :

ಟೈಟರ್ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ದ್ವೀಪ ಭಾಷಣ ಪತ್ತೆಗಾಗಿ BERT ಅನ್ನು ಫೈನ್-ಟ್ಯೂನ್ ಮಾಡಿ.

ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳ ಪರಿಚಯ

ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು ಮನುಷ್ಯರೊಂದಿಗೆ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಾಗಿವೆ.

ವಿಧಗಳು:

1. **ನಿಯಮ-ಆಧಾರಿತ:** ಪೂರ್ವನಿರ್ಧಾರಿತ ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮಾದರಿಗಳು
2. **AI-ಆಧಾರಿತ:** ML/NLP ಚಾಲಿತ, ಉದ್ದೇಶ/ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ

ನಿಯಮ-ಆಧಾರಿತ vs AI-ಆಧಾರಿತ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ	ನಿಯಮ ಆಧಾರಿತ	AI-ಆಧಾರಿತ (NLP)
ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ	ಕಡಿಮೆ	ಹೆಚ್ಚಿನ
ಸ್ಕೇಲೆಬಿಲಿಟಿ	ಸೀಮಿತ	ಅಗಲ
ಟೆಕ್	ರೆಜೆಕ್ಟ್ , ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ	ರಸ, ಡೈಲಾಗ್‌ಫ್ಲೋ, ಜಿಪಿಟಿ
ಉದಾಹರಣೆ	ಮೆನು ಬಾಟ್	ಸಹಾಯವಾಣಿ ಸಹಾಯಕ

ರಸದೊಂದಿಗೆ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು

ರಸ ಒಂದು ಮುಕ್ತ ಮೂಲ NLP ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ಚೌಕಟ್ಟು.

ಘಟಕಗಳು:

- NLU: ಬಳಕೆದಾರರ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ
- ಕೋರ್: ಸಂಭಾಷಣೆಯ ಹರಿವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ
- ಕಥೆಗಳು: ಸಂವಾದ ತರಬೇತಿ
- ಕ್ರಿಯೆಗಳು: ಕಸ್ಟಮ್ ತರ್ಕ (ಉದಾ, ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು)

ಸ್ಥಾಪಿಸಿ: ಪಿಪ್ ಸ್ಥಾಪನೆ ರಾಸಾ

ಡೈಲಾಗ್‌ಫೋರ್ಮ್ ಬಳಸಿ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು

ಡೈಲಾಗ್‌ಫೋರ್ಮ್ (ಗೂಗಲ್‌ನಿಂದ) ಒಂದು ಕ್ಲೌಡ್-ಆಧಾರಿತ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು:

- ಉದ್ದೇಶಗಳು, ಘಟಕಗಳು, ಸಂದರ್ಭಗಳು
- ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ಪಠ್ಯ ಬೆಂಬಲ
- ವೆಬ್ ಮತ್ತು ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಸಂಯೋಜನೆಗಳು

ಉದಾಹರಣೆ :

ಡೈಲಾಗ್‌ಫೋರ್ಮ್ CX ಬಳಸಿ ರೆಸ್ಟೋರೆಂಟ್ ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವಿಕೆ ಬಾಟ್ ರಚಿಸಿ.

ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ NLP ಪೈಪ್‌ಲೈನ್‌ಗಳು

ವಿಶಿಷ್ಟ NLP ಪೈಪ್‌ಲೈನ್:

1. ಉದ್ದೇಶ ವರ್ಗೀಕರಣ
2. ಘಟಕ ಹೊರತೆಗೆಯುವಿಕೆ
3. ಸಂದರ್ಭ ನಿರ್ವಹಣೆ
4. ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉತ್ಪಾದನೆ

ಪರಿಕರಗಳು:

- ಸ್ಪೀಸಿ / ರಸ NLU
- BERT-ಆಧಾರಿತ ಉದ್ದೇಶ ಮಾದರಿಗಳು
- ಡೈನಾಮಿಕ್ ಪ್ರತುತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ GPT

ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ – ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಬೆಂಬಲ ಬಾಟ್

ಗುರಿ: ಅನಾಮಧೇಯ ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು:

- ಭಾವನೆಗಳ ಪತ್ತೆ
- ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಕೀವರ್ಡ್ ಎಚ್ಚರಿಕೆ
- ಸಹಾಯವಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ

ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್:

- ರಸ
- ಪೂರ್ವ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಭಾವನೆ ಪತ್ತೆ ಮಾದರಿ

ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ – ಗ್ರಾಹಕ ಸೇವಾ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್

ಬಳಕೆಯ ಸಂದರ್ಭ: ಇ-ಕಾಮರ್ಸ್ FAQ ಬಾಟ್.

ತರಬೇತಿ ಪಡೆದವರು:

- ಆರ್ಡರ್ ಟ್ರ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಉದ್ದೇಶಗಳು
- ಮರುಪಾವತಿ ನೀತಿ
- ಲೈವ್ ಏಜೆಂಟ್ ಹ್ಯಾಂಡಾಫ್

ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ:

- ವೆಬ್‌ಸೈಟ್ ಚಾಟ್ ವಿಜೆಟ್
- ಇಮೇಲ್ ಫಾಲ್‌ಬ್ಯಾಕ್

ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ

ಮೆಟ್ರಿಕ್ಸ್:

- ಉದ್ದೇಶದ ನಿಖರತೆ
- ಫಟಕ F1-ಸ್ಕೋರ್
- ಗೊಂದಲ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್
- ಬಳಕೆದಾರ ತೃಪ್ತಿ ರೇಟಿಂಗ್
- ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ವಿಳಂಬ

ಪರಿಕರಗಳು: ಬೋಟಿಯಮ್ , ರಸ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಗೂಗಲ್ ಅನಾಲಿಟಿಕ್ಸ್

ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಸ್ಟ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ

ವೆಬ್ ನಿಯೋಜನೆ:

- ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲೈಟ್ : ತ್ವರಿತ UI ಗಾಗಿ
- ಗ್ರೇಡಿಯೋ : ಸಂವಾದಾತ್ಮಕ ಡೆಮೋಗಳು
- ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ API : ಹಗುರವಾದ ಬ್ಯಾಕೆಂಡ್

ಪ್ಲಾಟ್‌ಫಾರ್ಮ್ ಏಕೀಕರಣ:

- ಟೆಲಿಗ್ರಾಮ್ ಬಾಟ್ API
- WhatsApp ವ್ಯವಹಾರ
- ಮೆಸೆಂಜರ್ (ಫೇಸ್‌ಬುಕ್)

NLP ಯಲ್ಲಿನ ವೃತ್ತಿಗಳು

ಪಾತ್ರಗಳು:

- NLP ಎಂಜಿನಿಯರ್
- ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ಡೆವಲಪರ್
- ಡೇಟಾ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ (NLP)
- ಪ್ರಾಂಪ್ಟ್ ಎಂಜಿನಿಯರ್

ಕೌಶಲ್ಯಗಳು:

- ಪೈಥಾನ್, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು
- ಹಗ್ಗಿಂಗ್‌ಫೇಸ್ , NLTK, ಸ್ವಾಪಿ
- ಮಾದರಿ ಸೇವೆ (ಫ್ಲಾಸ್ಕ್, ಡಾಕರ್)

ಅಂತಿಮ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಕಲಿಯಲೇಬೇಕಾದ ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳು:

- ಅಪ್ಪುಗೆಯ ಮುಖದ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು
- ರಸ
- NLTK & ಸ್ವಾಪಿ

ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ಕೋರ್ಸ್‌ಗಳು:

- ಕೋರ್ಸ್‌ರಾ: NLP ವಿಶೇಷತೆ (DeepLearning.AI)
- ಹಗ್ಗಿಂಗ್‌ಫೇಸ್ ಕೋರ್ಸ್ (ಉಚಿತ)
- YouTube ನಲ್ಲಿ ರಸ ಮಾಸ್ಟರ್‌ಕ್ಲಾಸ್

ಅಧ್ಯಾಯ-15

AI ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ: ಜೀವನಚಕ್ರದಿಂದ ನಿಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ನೀತಿಶಾಸ್ತ್ರದವರೆಗೆ

ಪರಿವಿಡಿ

1. ಪರಿಚಯ
2. AI ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಜೀವನಚಕ್ರ
3. MLOps ನ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು
4. ಕ್ಲೌಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾದರಿ ನಿಯೋಜನೆ
 - ಹೀರೋಕು
 - ಎಡಬ್ಲ್ಯೂಎಸ್
 - ಜಿಸಿಪಿ
5. AI ನಲ್ಲಿ ನೀತಿಶಾಸ್ತ್ರ
6. AI ಪಕ್ಷಪಾತ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯಸಮ್ಮತತೆ
7. ಕ್ಯಾಪ್‌ಸೋನ್ ಯೋಜನೆಗಳು
8. ವಿವಾ ತಯಾರಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ
9. ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
10. ಸಾರಾಂಶ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ

ಪರಿಚಯ

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (AI) ಜಗತ್ತು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿದೆ - ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮುಖ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಶಿಫಾರಸುಗಳು ಮತ್ತು ಚಾಲಕರಹಿತ ಕಾರುಗಳವರೆಗೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ದೃಢವಾದ AI ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಕೇವಲ ಮಾದರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡುವುದನ್ನು ಮೀರಿದೆ. ಇದು ಡೇಟಾ ತಯಾರಿಕೆ, ನಿಯೋಜನೆ, ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ನೈತಿಕ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

AI ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಜೀವನಚಕ್ರ

AI ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಲೈಫ್‌ಸೈಕಲ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ನಿಯೋಜನೆಯವರೆಗೆ AI ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಹಂತ-ಹಂತದ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

AI ಜೀವನಚಕ್ರದ ಹಂತಗಳು:

1. ಸಮಸ್ಯೆ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ

- ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ
- ವ್ಯವಹಾರದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ

2. ಡೇಟಾ ಸಂಗ್ರಹಣೆ

- ಮೂಲಗಳು: API ಗಳು, ವೆಬ್ ಸಾಕ್ರಾಪಿಂಗ್, ಓಪನ್ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳು
- ರಚನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ರಚನೆಯಿಲ್ಲದ ಡೇಟಾ

3. ಡೇಟಾ ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

- ಕಾಣೆಯಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದು
- ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್, ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ

4. ಮಾದರಿ ಕಟ್ಟಡ

- ಅಲ್ಗಾರಿದಮ್ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ (ಲೀನಿಯರ್ ರಿಗ್ರೆಷನ್, ಡಿಸಿಷನ್ ಟ್ರೀ, ಇತ್ಯಾದಿ)
- ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ

5. ಮಾದರಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

- ನಿಖರತೆ, ನಿಖರತೆ, ಮರುಸ್ಥಾಪನೆ, F1-ಸ್ಕೋರ್
- ಗೊಂದಲ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್, ROC ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು

6. ನಿಯೋಜನೆ

- ಫ್ಲಾಸ್ಕ್, ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ ಅಥವಾ API ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸರ್ವ್ ಮಾಡಿ
- ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ನವೀಕರಿಸಿ

MLOps ಬೇಸಿಕ್ಸ್ (ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು)

MLOps ಎಂದರೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ML ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಿಯೋಜಿಸುವ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸ.

MLOps ಘಟಕಗಳು:

- **CI/CD** : ಮಾದರಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ನಿಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತಗೊಳಿಸಿ
- **ಆವೃತ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ** : ಟ್ರಾಕ್ ಕೋಡ್, ಡೇಟಾ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಗಳು
- **ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ** : ಮಾದರಿ ಡ್ರಿಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ದೋಷಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ
- **ಮಾದರಿ ನೋಂದಣಿ** : ಮಾದರಿ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ
- **ಪರಿಕರಗಳು** : MLflow , DVC, GitHub ಕ್ರಿಯೆಗಳು

ಪ್ರಯೋಜನಗಳು:

- ವೇಗವಾದ ನಿಯೋಜನೆ
- ಪುನರುತ್ಪಾದನಾಸಾಧ್ಯತೆ
- ಸ್ಕೇಲೆಬಲ್ AI ಪರಿಹಾರಗಳು

ಕ್ಲೌಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾದರಿ ನಿಯೋಜನೆ

A. ಹೆರೋಕು

- ಸಣ್ಣ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲು ಸುಲಭವಾದ ವೇದಿಕೆ
- ಸಿಟ್ರಮ್‌ಲಿಟ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ
- ಹಂತಗಳು:
 1. requirements.txt ಮತ್ತು Procfile ಅನ್ನು ರಚಿಸಿ
 2. GitHub ಗೆ ಕೋಡ್ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿರಿ
 3. CLI ಮೂಲಕ ಹೆರೋಕುಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧಿಸಿ
 4. ಗಿಟ್ ಪುಶ್ ಹೆರೋಕು ಮೇನ್ ಬಳಸಿ ನಿಯೋಜಿಸಿ

ಬಿ. ಎಡಬ್ಲ್ಯೂಎಸ್ (ಅಮೆಜಾನ್ ವೆಬ್ ಸೇವೆಗಳು)

- ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಕೇಲೆಬಲ್ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತ
- ಜನಪ್ರಿಯ ಸೇವೆಗಳು: EC2 (ಸರ್ವರ್), S3 (ಸಂಗ್ರಹಣೆ), SageMaker (ML ಪ್ಲಾಟ್‌ಫಾರ್ಮ್)

- ಕಾನ್ಫಿಗರೇಶನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೌಡ್ ಜ್ಞಾನದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ
- ಎಂಟರ್‌ಪ್ರೈಸ್ ಮಟ್ಟದ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ

ಸಿ. ಜಿಸಿಪಿ (ಗೂಗಲ್ ಕ್ಲೌಡ್ ಪ್ಲಾಟ್‌ಫಾರ್ಮ್)

- ವರ್ಚುವಲ್ AI ನಂತರ AI-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ
- ಟೆನ್ಸರ್‌ಫ್ಲೋ ಜೊತೆ ಸುಲಭ ಏಕೀಕರಣ
- ವೇಗದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಗೂಗಲ್ ಕೊಲಾಬ್ ಪ್ರೊ ಮತ್ತು ಆಪ್ ಎಂಜಿನ್

AI ನಲ್ಲಿ ನೀತಿಶಾಸ್ತ್ರ

AI ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅವುಗಳ ಹಿಂದಿರುವ ಮಾನವರಷ್ಟೇ ನೈತಿಕವಾಗಿವೆ. ನೀತಿಶಾಸ್ತ್ರವು AI ನ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಕಾಳಜಿಗಳು:

- ಗೌಪ್ಯತಾ ಉಲ್ಲಂಘನೆ : ಡೇಟಾ ಕಣ್ಗಾವಲು
- ಸ್ವಾಯತ್ತ ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರಗಳು : AI ದುರುಪಯೋಗ
- ಕುಶಲತೆ : ತಪ್ಪು ಮಾಹಿತಿ, ಅಳವಡ ನಕಲಿಗಳು

ತತ್ವಗಳು:

- ಪಾರದರ್ಶಕತೆ
- ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ
- ಮಾನವ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ
- ಒಳಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ

AI ನಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಪಾತ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯಸಮ್ಮತತೆ

ತರಬೇತಿ ದತ್ತಾಂಶವು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಸಮಾನತೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಿದಾಗ AI ನಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಪಾತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಪಕ್ಷಪಾತ ವಿಧಗಳು:

- ಲಿಂಗ ಪಕ್ಷಪಾತ : ಮಹಿಳಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗಿಂತ ಪುರುಷ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಲವು ತೋರುವುದು.
- ಜನಾಂಗೀಯ ಪಕ್ಷಪಾತ : ಮುಖ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ದೋಷಗಳು
- ವಯಸ್ಸಿನ ಪಕ್ಷಪಾತ : ಕೆಲವು ಜನಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುವುದು.

ನ್ಯಾಯಯುತ ತಂತ್ರಗಳು:

- ಸಮತೋಲಿತ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳು
- ಪಕ್ಷಪಾತ ಪತ್ತೆ ಪರಿಕರಗಳು
- ವಿವರಿಸಬಹುದಾದ AI (XAI)

ಉದಾಹರಣೆ :

ನೇಮಕಾತಿ ಮಾದರಿಯು ಪುರುಷರಿಗೆ ಅಧ್ಯತೆ ನೀಡಲಾದ ಹಿಂದಿನ ದತ್ತಾಂಶದ ಮೇಲೆ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದರೆ, ಅದು ಅರ್ಹ ಮಹಿಳಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದು.

ಕ್ಯಾಪ್‌ಸೋನ್ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಐಡಿಯಾಸ್

ಕ್ಯಾಪ್‌ಸೋನ್ ಯೋಜನೆಗಳು ಕಲಿಯುವವರಿಗೆ ತಮ್ಮ AI ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನ್ವಯದ ಮೂಲಕ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಮಾದರಿ ವಿಷಯಗಳು:

- ಸ್ಪ್ಯಾಮ್ ಇಮೇಲ್ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ - NLP ವರ್ಗೀಕರಣ
- ಮನೆ ಬೆಲೆ ಮುನ್ಸೂಚಕ - ಹಿಂಜರಿತ ಮಾದರಿ
- ಇಮೇಜ್ ಕ್ಲಾಸಿಫೈಯರ್ - ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಥವಾ ಸಂಚಾರ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಸಿಎನ್‌ಎನ್
- ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ - ಉದ್ದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಂವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.

ಏನು ಸೇರಿಸಬೇಕು:

- ಸಮಸ್ಯೆ ಹೇಳಿಕೆ
- ಡೇಟಾಸೆಟ್ ವಿವರಣೆ
- ಮಾದರಿ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಪನಗಳು
- ಸಿಕ್ರೀನ್‌ಶಾಟ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಮಾದರಿ ದೃಶ್ಯೀಕರಣಗಳು
- ನಿಯೋಜನೆ ಲಿಂಕ್

ವಿವಾ ತಯಾರಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ

ನಿಮ್ಮ ಅಂತಿಮ ವೈವಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ನಿಮ್ಮ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲು ಸಿದ್ಧರಾಗಿರಿ.

ಪದೇ ಪದೇ ಕೇಳಲಾಗುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಯಾವ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಏಕೆ?
2. ನೀವು ಯಾವ ಅಲಾಗರಿಥಮ್ ಅನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಏಕೆ?
3. ನಿಮ್ಮ ಡೇಟಾವನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಪೂರ್ವ-ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಿಸಿದ್ದೀರಿ?
4. ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಮಾಪನಗಳು ಯಾವುವು?
5. ನೀವು ಅದನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ನಿಯೋಜಿಸಿದ್ದೀರಿ?

ಸಲಹೆಗಳು:

- ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದಿಂದಿರಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ತರ್ಕದೊಂದಿಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಡೆಮೋ ವೀಡಿಯೋ ಅಥವಾ ಲೈವ್ ಲಿಂಕ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಡೇಟಾಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ.

ಮಾದರಿ ವಿವಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. ನಿಖರತೆ ಮತ್ತು ನಿಖರತೆಯ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?
2. MLOps ನಲ್ಲಿ CI/CD ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ?
3. ಅತಿಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಜೋಡಿಸುವುದನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ .
4. ನಿಮ್ಮ AI ಮಾದರಿಯು ಯಾವ ನೈತಿಕ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡುತ್ತದೆ?
5. ಡೇಟಾದಲ್ಲಿ ಕಾಣೆಯಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತೀರಿ?

ಸಾರಾಂಶ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ

ಈ ಇ-ಪುಸ್ತಕವು ನಿಮಗೆ ನೈಜ ಜಗತ್ತಿನ AI ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರೈಪ್ಲೈನ್‌ನ ಒಂದು ನೋಟವನ್ನು ನೀಡಿದೆ. AI ಜೀವನಚಕ್ರ, MLOps ಮತ್ತು ನೀತಿಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕೇವಲ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಲ್ಲದೆ, ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಮತ್ತು ಸ್ಕೇಲೆಬಲ್ AI ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಪದಕೋಶ

- **CI/CD** : ನಿರಂತರ ಏಕೀಕರಣ/ನಿರಂತರ ನಿಯೋಜನೆ
- **XAI** : ವಿವರಿಸಬಹುದಾದ AI
- **MLOps** : ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು
- **ನಿಯೋಜನೆ** : ಅಂತಿಮ ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು

ಅಧ್ಯಾಯ-16

AI ನಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ವಿಶೇಷತೆ ಟ್ರಾಕ್‌ಗಳು

(ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಷನ್, NLP, ರೊಬೊಟಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು AI ಅನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ)

ಪರಿವಿಡಿ

1. ಪರಿಚಯ
2. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಷನ್ ವಿಶೇಷತೆ
 - ಓಪನ್‌ಸಿವಿ
 - ಸಿಎನ್‌ಎನ್‌ಗಳು
 - ವಸ್ತು ಪತ್ತೆ
 - GAN ಗಳು
3. NLP ವಿಶೇಷತೆ
 - ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳು
 - ಬರ್ಟ್
 - ಜಿಪಿಟಿ
 - ಲ್ಯಾಂಗ್‌ಜೈನ್
4. ರೊಬೊಟಿಕ್ಸ್ + AI
 - ಸಿಮ್ಯುಲೇಶನ್ ಪರಿಸರಗಳು
 - ಮಾರ್ಗಶೋಧನಾ ಕ್ರಮಾವಳಿಗಳು
 - ಬಲವರ್ಧನೆ ಕಲಿಕೆ
5. ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ AI
 - ಡೇಟಾ ಸೈನ್ಸ್ + AI
 - ನಿರ್ಧಾರ ಬೆಂಬಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು
6. ಸಾರಾಂಶ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ನಿರ್ದೇಶನಗಳು

ಪರಿಚಯ

AI ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈಗ ಡೊಮೇನ್-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಆಳವಾದ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಇ-ಪುಸ್ತಕವು AI ಯಲ್ಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ:

- ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ದೃಷ್ಟಿ : ಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವೀಡಿಯೋಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು
- ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (NLP) : ಮಾನವ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು
- ರೊಬೊಟಿಕ್ಸ್ + AI : ಚಲಿಸುವ ಮತ್ತು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಯಂತ್ರಗಳು
- ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ AI : ಡೇಟಾ-ಚಾಲಿತ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಶೇಷತೆಯು ತನ್ನದೇ ಆದ ಪರಿಕರಗಳು, ತಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಷನ್ ವಿಶೇಷತೆ

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಷನ್ (CV) ಯಂತ್ರಗಳು ಚಿತ್ರಗಳು ಅಥವಾ ವೀಡಿಯೋ ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಗಳಂತಹ ದೃಶ್ಯ ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಓಪನ್‌ಸಿವಿ (ಓಪನ್ ಸೋರ್ಸ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಷನ್ ಲೈಬ್ರರಿ)

- ಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ವೀಡಿಯೋ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಾಗಿ ಪೈಥಾನ್/ಸಿ++ ಗ್ರಂಥಾಲಯ.
- ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು: ಮುಖ ಪತ್ತೆ, ಬಣ್ಣ ಕುಶಲತೆ, ವಸ್ತುಗಳ ಟ್ರ್ಯಾಕಿಂಗ್
- ಕೋಡ್ ಮಾದರಿ:

ಸಿವಿ 2 ಆಮದು ಮಾಡಿ

```
img = cv2.imread( 'ಇಮೇಜ್.jpg' )
```

```
ಬೂದು = cv2.cvtColor( img , cv2.COLOR_BGR2GRAY)
```

```
cv2.imshow( "ಬೂದು ಚಿತ್ರ" , ಬೂದು)
```

CNN ಗಳು (ಕನ್ವಲ್ಯೂಷನಲ್ ನ್ಯೂರಲ್ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್‌ಗಳು)

- ಚಿತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶೇಷ ನರಮಂಡಲ ಜಾಲಗಳು.
- ಪದರಗಳು: ಸುರುಳಿ → ಪೂಲಿಂಗ್ → ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿದೆ

- ಬಳಕೆಯ ಸಂದರ್ಭಗಳು: ಅಂಕಿ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ, ಸಂಚಾರ ಚಿಹ್ನೆ ಪತ್ತೆ

ವಸ್ತು ಪತ್ತೆ

- ಲೇಬಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬೌಂಡಿಂಗ್ ಬಾಕ್ಸ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
- ಪರಿಕರಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು:
 - ಯೋಲೋ (ನೀವು ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ನೋಡುತ್ತೀರಿ)
 - SSD (ಸಿಂಗಲ್ ಶಾಟ್ ಮಲ್ಟಿಬಾಕ್ಸ್ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್)
 - ಹಾರ್ ಕ್ಯಾಸ್ಕೇಡ್‌ಗಳು (ಮುಖ/ವಸ್ತು ಪತ್ತೆಗಾಗಿ)

GAN ಗಳು (ಜನರೇಟಿವ್ ಅಡ್ವರ್ಸರಿಯಲ್ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್‌ಗಳು)

- ಎರಡು ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್‌ಗಳು: ಜನರೇಟರ್ ಮತ್ತು ಡಿಸ್ಕ್ರಿಮಿನೇಟರ್
- ಡೀಪ್‌ಫೇಕ್‌ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು
- ಬಳಕೆಯ ಸಂದರ್ಭಗಳು: ಚಿತ್ರ ಸೂಪರ್-ರೆಸಲ್ಯೂಶನ್, ಕಲಾ ಉತ್ಪಾದನೆ

NLP ವಿಶೇಷತೆ

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯು ಧ್ವನಿ ಸಹಾಯಕರು, ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು, ಅನುವಾದ ಮತ್ತು ವಿಷಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಬೆನ್ನೆಲುಬಾಗಿದೆ.

ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್ಮರ್‌ಗಳು

- ಅನುಕ್ರಮಗಳ ಸಮಾನಾಂತರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯನ್ನು ಅನುಮತಿಸುವ ಮೂಲಕ NLP ಅನ್ನು ಕ್ರಾಂತಿಗೊಳಿಸಿದೆ
- ರಚನೆ: ಗಮನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದೊಂದಿಗೆ ಎನ್‌ಕೋಡರ್-ಡಿಕೋಡರ್
- "ಗಮನ ಮಾತ್ರ ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು" (2017) ಎಂಬ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಲಾಗಿದೆ.

BERT (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್ಮರ್‌ಗಳಿಂದ ದ್ವಿಮುಖ ಎನ್‌ಕೋಡರ್ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯಗಳು)

- ಮುಖವಾಡ ಧರಿಸಿದ ಭಾಷಾ ಮಾದರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ
- ಭಾವನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪ್ರಶೋತ್ತರ, ಪಠ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ

- Google ನಿಂದ ಓಪನ್ ಸೋರ್ಸ್

GPT (ಜನರೇಟಿವ್ ಪ್ರಿ-ಟ್ರೈನ್ಡ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್)

- OpenAI ನಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ (ChatGPT ನಂತೆ)
- GPT-2, GPT-3, ಮತ್ತು ಈಗ GPT-4 ಅದ್ಭುತ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿವೆ.
- ಬಳಕೆಯ ಸಂದರ್ಭಗಳು: ಪಠ್ಯ ರಚನೆ, ಸಾರಾಂಶ, ಅನುವಾದ

ಲ್ಯಾಂಗ್‌ಚೈನ್

- LLM-ಚಾಲಿತ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಚೌಕಟ್ಟು
- ಭಾಷಾ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಡೇಟಾಬೇಸ್‌ಗಳು, API ಗಳಂತಹ ಪರಿಕರಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತದೆ.
- ಮೆಮೊರಿ ಮತ್ತು ಪರಿಕರ ಬಳಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್‌ಗಳು, ಏಜೆಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ರೋಬೋಟಿಕ್ಸ್ + AI

ಈ ವಿಶೇಷತೆಯು ಯಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಬುದ್ಧಿವಂತ ಅಲಗಾರಿದಮ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಿಮ್ಯುಲೇಶನ್ ಪರಿಸರಗಳು

- Gazebo , Webots , ಮತ್ತು Unity ML-Agents ನಂತಹ ಪರಿಕರಗಳು ವರ್ಚುವಲ್ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ರೋಬೋಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
- ನೈಜ-ಪ್ರಪಂಚದ ನಿಯೋಜನೆಯ ಮೊದಲು ತರಬೇತಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ

ಮಾರ್ಗಶೋಧನಾ ಕ್ರಮಾವಳಿಗಳು

- ಆರಂಭದಿಂದ ಗಮ್ಯಸ್ಥಾನದವರೆಗೆ ರೋಬೋಟ್ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸಿ
- ಉದಾಹರಣೆಗಳು:
 - A* (A-ಸ್ಕಾರ್) ಅಲಗಾರಿದಮ್
 - ಡಿಜಾಕ್ಸ್ಟ್ರಾ ಅಲಗಾರಿದಮ್

- RRT (ಯಾದೃಷ್ಟಿಕ್ ಮರಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು)

ಬಲವರ್ಧನೆ ಕಲಿಕೆ (RL)

- ಏಜೆಂಟರು ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುವ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ.
- ಪ್ರಮುಖ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು:
 - ರಾಜ್ಯ, ಕ್ರಿಯೆ, ಪ್ರತಿಫಲ
 - ನೀತಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳು
- ಕ್ರಮಾವಳಿಗಳು: Q-ಕಲಿಕೆ, DQN, PPO
- ರೋಬೋಟ್ ಚಲನೆಯ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಯತ್ತ ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ

ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ AI

ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯವಹಾರಗಳಿಗೆ AI ಒಂದು ಕಾರ್ಯತಂತ್ರದ ಸಾಧನವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಡೇಟಾ ಸೈನ್ಸ್ + AI

- ಡೇಟಾ ಸೈನ್ಸ್ ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ
- AI ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕರಣವನ್ನು ತರುತ್ತದೆ
- ಪರಿಕರಗಳು: ಪೈಥಾನ್, ಪಾಂಡಾಸ್, SQL, ಸ್ಕಿಕ್ಟ್-ಲರ್ನ್, ಪವರ್ BI

ಅರ್ಜಿಗಳು :

- ಮಾರಾಟ ಮುನ್ನೂಚನೆ
- ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಬುಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
- ಸಾಮಾಜಿಕ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಭಾವನೆಗಳ ಟ್ರ್ಯಾಕಿಂಗ್

ನಿರ್ಧಾರ ಬೆಂಬಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು (DSS)

- ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕರು ತಿಳುವಳಿಕೆಯುಳ್ಳ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ AI ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

- ದತ್ತಾಂಶ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ಮುನ್ಸೂಚಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಅತ್ಯುತ್ತಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ
- ಉದಾಹರಣೆ:
 - ಚಿಲ್ಲರೆ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಗಾಗಿ AI-ಚಾಲಿತ ಡ್ಯಾಶ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ಗಳು
 - ಇ-ಕಾಮರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಶಿಫಾರಸು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

ಸಾರಾಂಶ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ನಿರ್ದೇಶನಗಳು

ವಿಶೇಷತೆಯು ಕಲಿಯುವವರು ತಮ್ಮ ಉತ್ಸಾಹ ಅಥವಾ ಉದ್ಯಮದ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಡೊಮೇನ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಅಧಿಕಾರ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ವಿಶೇಷತೆ	ಪ್ರಮುಖ ಪರಿಕರಗಳು	ವೃತ್ತಿಗಳು
ಕಮ್ಯೂಟರ್ ವಿಜನ್	ಓಪನ್‌ಸಿವಿ , ಯೋಲೊ, ಗ್ಯಾನ್ ಗಳು	ಸಿವಿ ಎಂಜಿನಿಯರ್, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿತ್ರಣ
ಎನ್‌ಎಲ್‌ಪಿ	ಬಿಇಆರ್‌ಟಿ, ಜಿಪಿಟಿ, ಲ್ಯಾಂಗ್‌ಚೈನ್	NLP ಎಂಜಿನಿಯರ್, ವಿಷಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
ರೊಬೊಟಿಕ್ಸ್	ಆರ್‌ಒಎಸ್, ಆರ್‌ಎಲ್	ರೊಬೊಟಿಕ್ಸ್ ಎಂಜಿನಿಯರ್, ಸ್ವಾಯತ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು
ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ AI	ಬಿಬಿ ಟೂಲ್ಸ್, ಎಂಎಲ್	AI ವಿಶ್ಲೇಷಕ, ಡೇಟಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ



ಅಧ್ಯಾಯ-17

ಸುಧಾರಿತ AI ಮೂಲಸೌಕರ್ಯ: MLOps, ಡೇಟಾ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ವೆಬ್ ಏಕೀಕರಣ

ವಿಷಯಗಳು:

- MLOps: CI/CD, ಡಾಕರ್, AI ಗಾಗಿ ಕುಬರ್ನೆಟ್ಸ್
- ಡೇಟಾ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್: ಬಿಗ್ ಡೇಟಾ, ಸ್ವಾರ್ಕ್, ಇಟಿಎಲ್
- AI + ವೆಬ್ ಇಂಟಿಗ್ರೇಷನ್ (ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ + ರಿಯಾಕ್ಟ್)

ಪರಿವಿಡಿ

1. ಪರಿಚಯ
2. MLOps ಎಂದರೇನು?
3. AI ಗಾಗಿ CI/CD ಪೈಪ್‌ಲೈನ್‌ಗಳು
4. ಮಾದರಿ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಡಾಕರ್
5. ಮಾಡೆಲ್ ಆರ್ಕಿಟೆಕ್ಚರ್‌ಗಾಗಿ ಕುಬರ್ನೆಟ್ಸ್
6. ಡೇಟಾ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು
7. ದೊಡ್ಡ ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ವಿತರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು
8. ಅಪಾಚಿ ಸ್ವಾರ್ಕ್ ಅವಲೋಕನ
9. AI ಗಾಗಿ ETL ಪೈಪ್‌ಲೈನ್‌ಗಳು
10. AI + ವೆಬ್ ಏಕೀಕರಣ
11. AI API ಗಳಿಗಾಗಿ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಬ್ಯಾಕೆಂಡ್
12. AI ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ ರಿಯಾಕ್ಟ್ ಫ್ರಾಂಟೆಂಡ್
13. ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ + ರಿಯಾಕ್ಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ AI ಅನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು
14. ಕ್ಲೌಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜನೆ (ಏಜಿಕ್ಸ್)
15. ನೈಜ ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ
16. ಸವಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು
17. ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸಾರಾಂಶ

18. ವೃತ್ತಿಜೀವನದ ಹಾದಿಗಳು
19. ಅಂತಿಮ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ (ಮಾದರಿ)
20. ತೀರ್ಮಾನ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಹಂತಗಳು

ಪರಿಚಯ

AI ಬೆಳೆದಂತೆ, ಅದರ ಜೀವನಚಕ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು - ತರಬೇತಿ, ನಿಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ - ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಇ-ಪುಸ್ತಕವು ಆಧುನಿಕ AI ಪರಿಹಾರಗಳ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯವಾದ **MLOps** , ಡೇಟಾ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ವೆಬ್ ಏಕೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ನಿಮಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತದೆ.

MLOps ಎಂದರೇನು?

MLOps (ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು) ಎಂಬುದು ML ಮಾದರಿಗಳ ನಿಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಸುಗಮಗೊಳಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿದೆ. ಇದು ಒಟ್ಟಿಗೆ ತರುತ್ತದೆ:

- ಡೆವೊಪ್ಸ್ ತತ್ವಗಳು
- ದತ್ತಾಂಶ ಆವೃತ್ತಿ
- ನಿರಂತರ ಏಕೀಕರಣ/ನಿರಂತರ ನಿಯೋಜನೆ (CI/CD)
- ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ

AI ಗಾಗಿ CI/CD ಪೈಪ್‌ಲೈನ್‌ಗಳು

CI/CD (ನಿರಂತರ ಏಕೀಕರಣ/ನಿರಂತರ ನಿಯೋಜನೆ) ಇವುಗಳಿಗಾಗಿ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಕೆಲಸದ ಹರಿವುಗಳನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ:

- ML ಕೋಡ್ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ

- ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯೀಕರಿಸುವುದು
- ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ನಿಯೋಜಿಸುವುದು
- Git ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆವೃತ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಜನಪ್ರಿಯ ಪರಿಕರಗಳು :

- ಗಿಟ್‌ಹಬ್ ಕ್ರಿಯೆಗಳು
- ಜೆಂಕಿನ್ಸ್
- MLflow
- ಡಿವಿಸಿ (ಡೇಟಾ ಆವೃತ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ)

ಮಾದರಿ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಡಾಕರ್

ಡಾಕರ್ ನಿಮ್ಮ ML ಮಾದರಿಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಸರವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಕಂಟೇನರ್‌ಗಳಾಗಿ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು :

- ಪರಿಸರ ಸ್ಥಿರತೆ
- ಹಗುರವಾದ ವರ್ಚುವಲ್‌ಮಶಿನ್
- ಸುಲಭ ಸಹಯೋಗ ಮತ್ತು ನಿಯೋಜನೆ

ಉದಾಹರಣೆ ಡಾಕರ್‌ಫೈಲ್ :

ಪೈಥಾನ್ ನಿಂದ :3.9

ನಕಲು ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು.txt.

ಪಿಪ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಾಲ್ ಅನ್ನು ರನ್ ಮಾಡಿ -r requirements.txt

ನಕಲಿಸಿ. / ಅಪ್ಲೋಡ್

ಸಿಎಂಡಿ ["ಪೈಥಾನ್", "ಆಪ್.ಪೈ"]

ಮಾಡೆಲ್ ಆರ್ಕಿಟೆಕ್ಚರ್‌ಗಾಗಿ ಕುಬರ್ನೆಟ್ಸ್

ಕುಬರ್ನೆಟ್ಸ್ ಕಂಟೈನರ್‌ಗಳನ್ನು ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳ ನಿಯೋಜನೆ, ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ :

- ಬಹು ML ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ
- ಟ್ರಾಫಿಕ್ ಆಧರಿಸಿ ಸ್ವಯಂ-ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್
- ಡೌನ್‌ಟೈಮ್ ಇಲ್ಲದೆ ನವೀಕರಣಗಳನ್ನು ರೋಲಿಂಗ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ

ಉದಾಹರಣೆ : ಆಟೋಸ್ಕೇಲಿಂಗ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕುಬರ್ನೆಟ್ಸ್ ಸೇವೆಯ ಹಿಂದೆ ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ML ಮಾದರಿ ಸರ್ವರ್ .

ಡೇಟಾ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು

ಬಲವಾದ AI ಪ್ರೈಮ್‌ಲೈನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು, ಡೇಟಾ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಕಾರ್ಯಗಳು ಸೇರಿವೆ:

- ಡೇಟಾ ಸೇವನೆ (ನೈಜ-ಸಮಯ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಚ್)
- ದತ್ತಾಂಶ ರೂಪಾಂತರ
- ML ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಲು ಪ್ರೈಮ್‌ಲೈನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು

ದೊಡ್ಡ ದತ್ತಾಂಶ ಮತ್ತು ವಿತರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳು ಏಕ-ಯಂತ್ರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮೀರಿ ಬೆಳೆದಾಗ, ಬಿಗ್ ಡೇಟಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕುತ್ತವೆ.

ಪರಿಕರಗಳು :

- HDFS (ಹಡೂಪ್ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಬ್ಯೂಟೆಡ್ ಫೈಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್)
- ಅಪಾಚಿ ಹೈವ್
- ಗೂಗಲ್ ಬಿಗ್‌ಕ್ವೆರಿ

ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು :

- ವಿಭಜನೆ
- ವಿತರಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹಣೆ
- ಸಮಾನಾಂತರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ಅಪಾಚಿ ಸ್ವಾರ್ಕ್ ಅವಲೋಕನ

ಅಪಾಚಿ ಸ್ವಾರ್ಕ್ ದೊಡ್ಡ ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಾಗಿ ಮುಕ್ತ ಮೂಲ ಎಂಜಿನ್ ಆಗಿದೆ.

AI ನಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ :

- ML ಗಾಗಿ ETL
- ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ
- ನೈಜ-ಸಮಯದ ಡೇಟಾ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಬೆಂಬಲಿತ ಭಾಷೆಗಳು : ಪೈಥಾನ್ (ಪೈಸ್ವಾರ್ಕ್), ಸ್ಕ್ವಾಲ , ಜಾವಾ

MLlib : ಸ್ವಾರ್ಕ್‌ನ ಅಂತರ್ನಿರ್ಮಿತ ML ಲೈಬ್ರರಿ

AI ಗಾಗಿ ETL ಪೈಪ್‌ಲೈನ್‌ಗಳು

ETL = ಹೊರತೆಗೆಯುವಿಕೆ, ರೂಪಾಂತರ, ಲೋಡ್

ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ:

- ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಡೇಟಾವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ
- ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರಿವರ್ತಿಸಿ
- ಅದನ್ನು AI/ML ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ

ಪರಿಕರಗಳು : ಗಾಳಿಯ ಹರಿವು, ಟ್ಯಾಲೆಂಡ್ , ಲುಯಿಗಿ, ಸ್ವಾರ್ಕ್, ಡಿಬಿಟಿ

AI + ವೆಬ್ ಏಕೀಕರಣ

AI ಅನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು, ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೆಬ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಗುರಿಗಳು :

- ಮಾದರಿಗಳಿಗಾಗಿ REST API ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ
- ಸಂವಾದಾತ್ಮಕ ಮುಂಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ
- ಬಳಕೆದಾರರ ಇನ್‌ಪುಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಪುಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿ

AI API ಗಳಿಗಾಗಿ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಬ್ಯಾಕೆಂಡ್

ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಎನ್ನುವುದು ML ಮಾದರಿಗಳನ್ನು API ಗಳಾಗಿ ಪೂರೈಸಲು ಹಗುರವಾದ ಪೈಥಾನ್ ಚೌಕಟ್ಟಾಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ API :

ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಅಮದು ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ನಿಂದ , ವಿನಂತಿ

ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ = ಫ್ಲಾಸ್ಕ್(__ಹೆಸರು__)

@ app.route ("/predict" , ವಿಧಾನಗಳು=["POST"])

ಡೆಫ್ ಉಹಿಸಿ ():

ಡೇಟಾ = ವಿನಂತಿ.json

ಮಾದರಿ. ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಚಲಾಯಿಸಿ (ಡೇಟಾ)

ಹಿಂತಿರುಗಿ { "ಫಲಿತಾಂಶ" : "ಧನಾತ್ಮಕ" }

ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್. ರನ್ ()

AI ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ ರಿಯಾಕ್ಟ್ ಫ್ರಾಂಟೆಂಡ್

ರಿಯಾಕ್ಟ್ ಎನ್ನುವುದು ಸಂವಾದಾತ್ಮಕ UI ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಬಳಸುವ ಜಾವಾಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್ ಲೈಬ್ರರಿಯಾಗಿದೆ.

ನೀವು ರಚಿಸಬಹುದು:

- ಇನ್‌ಪುಟ್ ಫಾರ್ಮ್‌ಗಳು (ಚಿತ್ರ/ಪಠ್ಯವನ್ನು ಅಪ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ)
- ಡೈನಾಮಿಕ್ ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಡಿಸ್ಪ್ಲೇ (ಭವಿಷ್ಯದ ಫಲಿತಾಂಶ)
- ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ API ಗಳೊಂದಿಗೆ ನೈಜ-ಸಮಯದ ಸಂವಾದಾತ್ಮಕತೆ

ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ + ರಿಯಾಕ್ಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ AI ಅನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು

ಏಕೀಕರಣ ಕಾರ್ಯಪ್ರವಾಹ :

1. ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪೈಥಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ.
2. /ಎಂಡ್‌ಪಾಯಿಂಟ್ ಉಹಿಸಿ) ನೊಂದಿಗೆ ಬಡಿಸಿ .
3. ರಿಯಾಕ್ಟ್ ಫ್ರಂಟ್‌ಎಂಡ್ **fetch()** ಅಥವಾ **axios** ಮೂಲಕ ವಿನಂತಿಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ .
4. ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ.

ಪ್ರಯೋಜನಗಳು :

- ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ UI
- ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಟರ್‌ಫೇಸ್
- ಕ್ರಾಸ್-ಪ್ಲಾಟ್‌ಫಾರ್ಮ್

ಕ್ಲೌಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜನೆ (ಏಜಿಕ್ಸ್)

ಏಕೀಕರಣದ ನಂತರ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಕ್ಲೌಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜಿಸಿ.

ವೇದಿಕೆಗಳು :

- ಹೀರೋಕು
- AWS EC2 + S3
- ಗೂಗಲ್ ಕ್ಲೌಡ್ ರನ್
- ವರ್ಸೆಲ್ (ಮುಂಭಾಗಕ್ಕಾಗಿ)

ನೈಜ ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ

ಉದಾಹರಣೆ : AI-ಚಾಲಿತ ಭಾವನೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್

- ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಬ್ಯಾಕೆಂಡ್ ಭಾವನೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಲೋಡ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ರಿಯಾಕ್ಟ್ ಇಂಟರ್ಫೇಸ್ ವಿಮರ್ಶೆಯನ್ನು ಟೈಪ್ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ.
- "ಧನಾತ್ಮಕ" ಅಥವಾ "ಋಣಾತ್ಮಕ" ಭಾವನೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ
- AWS EC2 ನಲ್ಲಿ ಡಾಕರ್ ಬಳಸಿ ನಿಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ

ಸವಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು

ಸವಾಲುಗಳು :

- ಡೇಟಾ ಡ್ರಿಫ್ಟ್
- ಮಾದರಿ ಆವೃತ್ತಿ
- ಸ್ಕೇಲೆಬಿಲಿಟಿ

ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು :

- Git ಮತ್ತು ಡೇಟಾಗಾಗಿ DVC ಬಳಸಿ .
- ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಪರೀಕ್ಷೆ
- ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾದರಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಿ

ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸಾರಾಂಶ

ವರ್ಗ	ಪರಿಕರಗಳು
ಎಂಎಲ್‌ಒಪ್ಸ್	ಗಿಟ್‌ಹಬ್ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಡಾಕರ್, ಕುಬರ್ನೆಟ್ಸ್ , MLflow
ಡೇಟಾ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್.	ಸ್ವಾರ್ಕ್, ಗಾಳಿಯ ಹರಿವು, ETL ಪರಿಕರಗಳು

ವೆಬ್ ಡೆವಲಪರ್	ಫ್ಲಾಸ್ಕ್, ರಿಯಾಕ್ಟ್, ಆಕ್ಸಿಯೋಸ್ , HTML/CSS
ನಿಯೋಜನೆ	AWS, ಹೆರೋಕು , GCP

ವೃತ್ತಿಜೀವನದ ಹಾದಿಗಳು

- ಎಂಎಲ್‌ಒಪ್ಸ್ ಎಂಜಿನಿಯರ್
- ಡೇಟಾ ಎಂಜಿನಿಯರ್
- AI ಉತ್ಪನ್ನ ಡೆವಲಪರ್
- ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ AI ಎಂಜಿನಿಯರ್

ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಡೊಮೇನ್‌ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಂಬಳ \$80,000–\$150,000+ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅಂತಿಮ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ (ಮಾದರಿ)

ಪ್ರಶ್ನೆ 1. AI ನಿಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರ್ ಏನನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತದೆ?

ಎ) ಮಾದರಿ ನಿಖರತೆ ಬಿ) ಪರಿಸರ ಸ್ಥಿರತೆ ☐ ಸಿ) ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

ಪ್ರಶ್ನೆ 2. ML ನಲ್ಲಿ CI/CD ಗೆ ಯಾವ ಪರಿಕರ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ?

ಎ) ಎಂಎಸ್ ಪೇಂಟ್ ಬಿ) ಗಿಟ್‌ಹಬ್ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ☐

ಸಿ) ನಂಬ್ರೈಡಿ) ಟೆನ್ಸರ್ ಫ್ಲೋ

ತೀರ್ಮಾನ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಹಂತಗಳು

ಆಧುನಿಕ AI ಕೇವಲ ಮಾದರಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದೆ - ಇದು ಸ್ಕೇಲೆಬಲ್, ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ. MLOps, ಡೇಟಾ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ವೆಬ್ ಇಂಟಿಗ್ರೇಷನ್‌ನೊಂದಿಗೆ, ನೀವು ನೈಜ-ಪ್ರಪಂಚದ, ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾದ AI ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಜ್ಜಾಗಿದ್ದೀರಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ-18

AI ನಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳು

ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವಿಷಯಗಳು:

- ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧ ಓದುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬರವಣಿಗೆ
- ಕಾಗಲ್ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳು & ಮಾದರಿ ಮಾನದಂಡ
- ಉದ್ಯಮದ ನಿಜವಾದ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ

ಪರಿವಿಡಿ:

1. ಪರಿಚಯ
2. AI ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮಹತ್ವ
3. ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧದ ರಚನೆ
4. ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಹೇಗೆ ಓದುವುದು
5. ಸಂಬಂಧಿತ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು
6. ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಬರೆಯುವುದು
7. ಸಂಶೋಧನಾ ಪರಿಕರಗಳು & ಉಲ್ಲೇಖಗಳು
8. AI ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಪ್ಪುಗಳು
9. ಕಾಗಲ್ ಪರಿಚಯ
10. ಕಾಗಲ್ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳ ವಿಧಗಳು
11. ಕಾಗಲ್ ಜೊತೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು ಹೇಗೆ
12. ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಬೆಂಚ್‌ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡುವುದು
13. ಮೈಶಿಷ್ಚ್ಯ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸಲಹೆಗಳು
14. ಉತ್ತಮ ಅಂಕಗಳಿಗಾಗಿ ಸಮಗ್ರ ವಿಧಾನಗಳು
15. ಕಾಗಲ್ ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ
16. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದರೇನು?
17. ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ: ಚಿಲ್ಲರೆ ವ್ಯಾಪಾರ/ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ AI

18. ಪಾಲುದಾರರೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು
19. ಐಡಿಯಾದಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯವರೆಗೆ
20. ಸಾರಾಂಶ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಹಂತಗಳು

1. ಪರಿಚಯ

ಈ ಇ-ಪುಸ್ತಕವು AI ನ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಭಾಗವಾದ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ನೈಜ-ಪ್ರಪಂಚದ ನಿಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸೇತುವೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿರಲಿ ಅಥವಾ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷಿ ಡೇಟಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿರಲಿ, ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಓದುವುದು/ಬರೆಯುವುದು, ಕಾಗಲ್ ಸವಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನೈಜ ವ್ಯವಹಾರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಹರಿಸುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

2. AI ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮಹತ್ವ

AI ವೇಗವಾಗಿ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯು ನಮಗೆ ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ:

- ಹೊಸ ಅಲಗೊಂದಿರದವುಗಳು
- ಪಕ್ಷಪಾತ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯಸಮ್ಮತತೆ
- ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ AI ಇದು ನೀವು ಪ್ರತಿದಿನ ಬಳಸುವ ChatGPT, BERT, ResNet , ಇತ್ಯಾದಿ ಪರಿಕರಗಳ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧದ ರಚನೆ

ಉತ್ತಮ AI ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧವು ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ:

1. ಅಮೂರ್ತ
2. ಪರಿಚಯ
3. ಸಾಹಿತ್ಯ ವಿಮರ್ಶೆ
4. ವಿಧಾನಶಾಸ್ತ್ರ

5. ಪ್ರಯೋಗಗಳು
6. ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ
7. ತೀರ್ಮಾನ
8. ಉಲ್ಲೇಖಗಳು

4. ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಹೇಗೆ ಓದುವುದು

ಹಂತ ಹಂತದ ಓದುವ ತಂತ್ರ:

- ಹಂತ 1 : ಸಾರಾಂಶ, ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ಓದಿ
- ಹಂತ 2 : ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸ್ಕಿಮ್ ಮಾಡಿ
- ಹಂತ 3 : ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ
- [ಪೇಪರ್ಸ್ ವಿತ್ ಕೋಡ್](#) ನಂತರ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ

GitHub ನಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾದ ಕೋಡ್‌ಗಾಗಿ ನೋಡಿ .

5. ಸಂಬಂಧಿತ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು

ಎಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಬೇಕು:

- ಗೂಗಲ್ ಸ್ಕಾಲರ್
- arXiv.org (ಉಚಿತ ಪ್ರವೇಶ)
- ಐಇಇಇ, ಸ್ಪ್ರಿಂಗರ್, ಎಲ್ಸೆವಿಯರ್
- ಕೋಡ್ ಹೊಂದಿರುವ ಪೇಪರ್‌ಗಳು

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು, ಲೇಖಕರು ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟಣೆಯ ವರ್ಷವನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

6. ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಬರೆಯುವುದು

ಬರೆಯುವಾಗ:

- ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಷಯವನ್ನು ಆರಿಸಿ (ಉದಾ. ಭಾವನೆ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಪಾತ)
- ಪ್ರಮಾಣಿತ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ
- ಡೇಟಾ, ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾದ ಕೋಡ್ ಅನ್ನು ಒದಗಿಸಿ
- ಬರೆಯಲು **LaTeX** ಅಥವಾ ಓವರ್‌ಲೇಔಟ್‌ನಂತಹ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ .

ಪರಿಕರಗಳು: ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿಗಾಗಿ ಗ್ರಾಮರ್ಲಿ, ಜೊಟೆರೊ, ಮೆಂಡಲಿ .

7. ಸಂಶೋಧನಾ ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ಉಲ್ಲೇಖಗಳು

ಈ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ:

- **LaTeX** (ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ)
- **ಬಿಬ್‌ಟೆಕ್ಸ್** (ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿಗಾಗಿ)
- **ಓವರ್‌ಲೇಔಟ್** (ಆನ್‌ಲೈನ್ ಬರವಣಿಗೆ)
- **GitHub** (ನಿಮ್ಮ ಕೋಡ್ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ)

ಬಳಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳು, ಮಾದರಿಗಳು ಮತ್ತು ಚೌಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ.

8. AI ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಪ್ಪುಗಳು

- ಅತಿಯಾದ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು
- ಮೂಲ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿಲ್ಲ
- ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ವಿಧಾನಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಕಾಣೆಯಾಗಿದೆ
- ಅಪೂರ್ಣ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳು
- ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾದ ಕೋಡ್ ಅನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿಲ್ಲ

ಕಗ್ಗಲ್ ಪರಿಚಯ

ಕಾಗಲ್ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ವೇದಿಕೆಯಾಗಿದೆ:

- ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳು
- ಡೇಟಾಸೆಟ್ ಹಂಚಿಕೆ
- ಕರ್ನಲ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯುವುದು (ಕೋಡ್ ನೋಟ್‌ಬುಕ್‌ಗಳು)
- ಚರ್ಚಾ ವೇದಿಕೆಗಳು

ನೀವು ಹಣ, ಖ್ಯಾತಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗಗಳನ್ನು ಗೆಲ್ಲಬಹುದು!

ಕಾಗಲ್ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳ ವಿಧಗಳು

- ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು : ಟೈಟಾನಿಕ್, ಅಂಕಿ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ
- ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ : ಪ್ರಾಯೋಜಿತ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಹುಮಾನ
- ಸಂಶೋಧನೆ : ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ದತ್ತಾಂಶಗಳು
- ನೇಮಕಾತಿ : ಕಂಪನಿಗಳು ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೇಮಕ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕಾಗಲ್‌ನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು ಹೇಗೆ

- [kaggle.com](https://www.kaggle.com) ನಲ್ಲಿ ಸೈನ್ ಅಪ್ ಮಾಡಿ
- “ಟೈಟಾನಿಕ್: ವಿಪತ್ತಿನಿಂದ ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ” ಅನ್ವೇಷಿಸಿ
- ಉನ್ನತ ಪ್ರದರ್ಶಕರು ಹಂಚಿಕೊಂಡ ನೋಟ್‌ಬುಕ್‌ಗಳನ್ನು ಓದಿ
- ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ

12. ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಬೆಂಚ್‌ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡುವುದು

ಮಾನದಂಡ = ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೆಟ್ರಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾದರಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾಪನಗಳು :

- ನಿಖರತೆ, F1-ಸ್ಕೋರ್
- ಲಾಗ್ ನಷ್ಟ
- ಹಿಂಜರಿತಕ್ಕಾಗಿ RMSE/MAE

ಯಾವಾಗಲೂ ಲಾಜಿಸ್ಟಿಕ್ ರಿಗ್ರೆಷನ್ ಅಥವಾ ಡಿಸಿಷನ್ ಟ್ರೀ ನಂತರ ಬೇಸ್‌ಲೈನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.

13. ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸಲಹೆಗಳು

- ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯಗೊಳಿಸಿ
- ಒನ್-ಹಾಟ್ ಎನ್‌ಕೋಡ್ ವಿಭಾಗಗಳು
- ಸಂವಹನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ
- ಡೊಮೇನ್ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ

ಸಲಹೆ: ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಲಗೂರಿತಮಾಗಿನಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

14. ಉತ್ತಮ ಅಂಕಗಳಿಗಾಗಿ ಸಮಗ್ರ ವಿಧಾನಗಳು

ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಬಹು ಮಾದರಿಗಳಿಂದ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿ.

ಜನಪ್ರಿಯ ತಂತ್ರಗಳು:

- ಮತದಾನ ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರಕ
- ಪೇರಿಸುವಿಕೆ
- ಮಿಶ್ರಣ
- ಬ್ಯಾಗ್‌ಗಿಂಗ್ & ಬೂಸ್ಟಿಂಗ್ (ಯಾಂಫಂಡಮ್ ಫಾರೆಸ್ಟ್, XGBoost)

15. ಕಾಗಲ್ ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ: ಮನೆ ಬೆಲೆಗಳು

ಸವಾಲು: 80+ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮನೆ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿ.

ಪ್ರಮುಖ ಕಲಿಕೆಗಳು :

- ಕಾಣೆಯಾದ ಡೇಟಾವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ
- ಲಾಗ್-ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮ್ ಓರೆಯಾದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು
- XGBoost + LightGBM ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ

ಸ್ಪರ್ಧೆ ಮುಗಿದ ನಂತರ ವಿಜೇತ ಪರಿಹಾರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಕೋಡ್ ಅನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

16. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದರೇನು?

ಉದ್ಯಮದ AI ಸಮಸ್ಯೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ:

- ನೈಜ-ಸಮಯದ ನಿರ್ಬಂಧಗಳು
- ಗದ್ದಲದ ಮತ್ತು ಅಪೂರ್ಣ ಡೇಟಾ
- ವ್ಯಾಪಾರ KPI ಗಳು
- ಪಾಲುದಾರರ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳು

ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ದತ್ತಾಂಶ ಸೆಟ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಇವು ಗೊಂದಲಮಯ ಮತ್ತು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿವೆ.

17. ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ: ಚಿಲ್ಲರೆ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ AI

ಸಮಸ್ಯೆ: ಗ್ರಾಹಕರ ಮಂದಗತಿಯನ್ನು ಊಹಿಸಿ

ಹಂತಗಳು:

- ಕ್ರೆಂಟ್ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ
- ಐತಿಹಾಸಿಕ ಡೇಟಾವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ

- ರೈಲು ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾದರಿಗಳು
- ತಾಂತ್ರಿಕೇತರ ಪಾಲುದಾರರಿಗೆ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿ

ಫಲಿತಾಂಶ: AI ಮಾದರಿಯು ಮಾರ್ಕೆಟಿಂಗ್ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ~15% ಉಳಿಸಿದೆ.

18. ಪಾಲುದಾರರೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು

ಪ್ರಮುಖ ಕೌಶಲ್ಯಗಳು:

- ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ
- ಮಾದರಿ ಮೆಟ್ರಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ವ್ಯವಹಾರದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಭಾಷಾಂತರಿಸಿ.
- ದಾಖಲೆ ಉದ್ದೇಶಗಳು
- ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪುನರಾವರ್ತಿತ

ಸಂವಹನವಿಲ್ಲದ AI ≠ ಪರಿಣಾಮ

19. ಐಡಿಯಾದಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯವರೆಗೆ

ಕೆಲಸದ ಹರಿವು:

1. ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ
2. ಡೇಟಾ-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಡೇಟಾವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ
3. ಅನ್ವೇಷಿಸಿ → ಮಾದರಿ → ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ
4. ಡೇಟಾಗಾಗಿ ಫ್ಯಾಕ್ಟ್/ ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲೈನ್ ಬಳಸಿ
5. ಡಾಕರ್ ಅಥವಾ ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲೈನ್ ಕ್ಲೌಡ್ ಬಳಸಿ ನಿಯೋಜಿಸಿ

ಉತ್ಪಾದನೆ = ವೇಗ, ಸ್ಕೇಲೆಬಿಲಿಟಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರತೆ

20. ಸಾರಾಂಶ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಹಂತಗಳು

ನೀವು ಈಗ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ:

- ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಓದುವುದು ಮತ್ತು ಬರೆಯುವುದು ಹೇಗೆ
 - ಕಾಗಲ್ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಗೆಲ್ಲುವುದು
 - ನೈಜ ಜಗತ್ತಿನ AI ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು
-



ಅಧ್ಯಾಯ -19



AI ನಲ್ಲಿ ಅಂತಿಮ ಪ್ರಮುಖ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿಜೀವನದ ಆರಂಭ

(ಉದ್ಯಮ ಮಟ್ಟದ ಅಭ್ಯಾಸ, ದಾಖಲೀಕರಣ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಮಾರ್ಗಗಳು)

ಪರಿವಿಡಿ:

1. ಪರಿಚಯ
2. ಅಂತಿಮ ಪ್ರಮುಖ ಯೋಜನೆ ಎಂದರೇನು?
3. ಸರಿಯಾದ AI ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಆರಿಸುವುದು
4. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಮಟ್ಟದ ಯೋಜನಾ ಕಲ್ಪನೆಗಳು
5. ಯೋಜನಾ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳು
6. ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್
7. ಡೇಟಾ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧತೆ
8. ಮಾದರಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
9. ದಸ್ತಾವೇಜೀಕರಣ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು
10. ತಾಂತ್ರಿಕ ವರದಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು
11. ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಸ್ತುತಿ ತಂತ್ರಗಳು
12. ಡೆಮೋ ಸೃಷ್ಟಿ (ಆಪ್/ವೆಬ್ UI)
13. GitHub ನೊಂದಿಗೆ ಆವೃತ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ
14. ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
15. ಅತಿಥಿ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು (ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ಟೀಕಾಪಣೆಗಳು)
16. ಇಂಟರ್‌ನಿಶ್ಪಗಳು ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸಹಯೋಗ
17. AI ಪಾತ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ರೆಸೂಮ್ ಬಿಲ್ಡಿಂಗ್
18. AI ನಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿಜೀವನದ ಹಾದಿಗಳು
19. ಸಂದರ್ಶನ ತಯಾರಿ ಮತ್ತು ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋಗಳು
20. ಅಂತಿಮ ಪದಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಹಂತಗಳು

1. ಪರಿಚಯ

ಈ ಇ-ಪುಸ್ತಕವು ನಿಮ್ಮ AI ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಯಾಣದ ಅಂತಿಮ ಹಂತದ ಮೂಲಕ ನಿಮಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತದೆ - ನೈಜ-ಪ್ರಪಂಚದ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುವುದು, ದಸ್ತಾವೇಜನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ವೃತ್ತಿಜೀವನವನ್ನು ಯೋಜಿಸುವುದು.

2. ಅಂತಿಮ ಪ್ರಮುಖ ಯೋಜನೆ ಎಂದರೇನು?

ಅಂತಿಮ ಪ್ರಮುಖ ಯೋಜನೆಯು ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ಕ್ಯಾಪ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಉಪಕ್ರಮವಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ನಿಯೋಜನೆಯವರೆಗೆ AI ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಸಮಗ್ರ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಸರಿಯಾದ AI ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಆರಿಸುವುದು

- ನಿಮ್ಮ ಆಸಕ್ತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ (NLP, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಷನ್, ಇತ್ಯಾದಿ)
 - ನೈಜ ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಸ್ತುತತೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ
 - ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದಾದ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ (ಕಾಗಲ್ , UCI)
 - 4-6 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಿ
-

4. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಮಟ್ಟದ ಯೋಜನಾ ಕಲ್ಪನೆಗಳು

- ಗ್ರಾಹಕ ವಿಮರ್ಶೆ ಭಾವನೆ ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರ
 - ಮುಖ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಹಾಜರಾತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
 - ಕಾಲೇಜು ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ AI ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್
 - NLP ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಕಲಿ ಸುದ್ದಿ ಪತ್ತೆಕಾರಕ
 - ವೈದ್ಯಕೀಯ ರೋಗನಿರ್ಣಯ ಮುನ್ಸೂಚಕ
-

5. ಯೋಜನಾ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳು

ಚುರುಕಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ:

- ವಾರ 1: ಸಮಸ್ಯೆ ಹೇಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಡೇಟಾಸೆಟ್
 - ವಾರ 2: EDA + ಪೂರ್ವ-ಸಂಸ್ಕರಣೆ
 - ವಾರ 3: ಮಾಡೆಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
 - ವಾರ 4: UI + ನಿಯೋಜನೆ
 - ವಾರ 5: ದಾಖಲಿಕರಣ
 - ವಾರ 6: ಅಂತಿಮ ಪ್ರಸ್ತುತಿ
-

6. ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್

- ಪೈಥಾನ್ (ಮೂಲ ಭಾಷೆ)
 - ಪಾಂಡಾಗಳು, ನಂಬಿ (ಡೇಟಾ ಜಗಳ)
 - ಸ್ಕೆಕಿಟ್ - ಕಲಿಯಿರಿ, ಟೆನ್ಸರ್ ಫ್ಲೋ , ಕೆರಾಸ್ (ಮಾಡೆಲಿಂಗ್)
 - ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲಿಟ್ , ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ (ಆಪ್ ರಚನೆ)
 - ಗಿಟ್‌ಹಬ್ (ಆವೃತ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ)
-

7. ಡೇಟಾ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ತಯಾರಿ

- ತೆರೆದ ಡೇಟಾಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಥವಾ API ಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ
 - ಪೂರ್ವಪ್ರಕ್ರಿಯೆ: ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿ, ಎನ್‌ಕೋಡ್ ಮಾಡಿ
 - ರೈಲು/ಪರೀಕ್ಷಾ ಸೆಟ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ
 - ಬಾರ್ಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಳನೋಟಗಳನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಿ (matplotlib , seaborn)
-

8. ಮಾದರಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

- ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ/ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಿಲ್ಲದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆರಿಸಿ
- ರೈಲು ಮಾದರಿ, ಹೈಪರ್‌ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಟ್ಯೂನ್ ಮಾಡಿ
- ನಿಖರತೆ, F1-ಸ್ಕೋರ್, ROC ಬಳಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ.
- ಮಾದರಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಿ (ಜಾಬ್‌ಲಿಬ್ / ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ)

9. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು

- ಪರಿಚಯ + ಸಮಸ್ಯೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ
- ಡೇಟಾಸೆಟ್ ವಿವರಣೆ
- ವಿಧಾನಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ಪರಿಕರಗಳು
- ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು
- ಎದುರಿಸಿದ ಸವಾಲುಗಳು
- ತೀರ್ಮಾನ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಕೆಲಸ

10. ತಾಂತ್ರಿಕ ವರದಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು

ನಿಮ್ಮ ವರದಿಯನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧದಂತೆ ರಚಿಸಿ:

- ಶೀರ್ಷಿಕೆ
- ಅಮೂರ್ತ
- ವಿಧಾನಶಾಸ್ತ್ರ
- ಫಲಿತಾಂಶಗಳು
- ಉಲ್ಲೇಖಗಳು
- ಅನುಬಂಧ (ಕೋಡ್ ತುಣುಕುಗಳು)

11. ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಪ್ರಸ್ತುತಿ ತಂತ್ರಗಳು

- ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರವಾಗಿ ಇರಿಸಿ
- ಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು, ಸ್ಟ್ರೀನ್‌ಶಾಟ್‌ಗಳು, ಡೆಮೋಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ
- ವ್ಯವಹಾರದ ಪರಿಣಾಮದೊಂದಿಗೆ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
- 10–15 ನಿಮಿಷಗಳ ಸಮಯಕ್ಕಾಗಿ ಪೂರ್ವಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ

12. ಡೆಮೋ ಸೃಷ್ಟಿ (ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್/ವೆಬ್ UI)

- ಮುಂಭಾಗಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಟ್ರೀಮ್‌ಲೈಟ್ / ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಬಳಸಿ
- ಹೆರೋಕು ಅಥವಾ ಸ್ಕೇಲಿಯ ಸರ್ವರ್ ಮೂಲಕ ಹೋಸ್ಟ್ ಮಾಡಿ
- UI ಅನ್ನು ಬಳಕೆದಾರ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಿ ಇರಿಸಿ
- ಐಬಿಪಿಕ್: ಲಾಗಿನ್ ಅಥವಾ ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ

GitHub ನೊಂದಿಗೆ ಆವೃತ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ

- ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಕೋಡ್ ಒತ್ತಿರಿ
- ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಬದ್ಧತೆಯ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ
- ನಿಮ್ಮ GitHub ಅನ್ನು ರೆಸ್ಟೋಮ್‌ಗೆ ಲಿಂಕ್ ಮಾಡಿ
- ಯೋಜನೆಯ ಸಾರಾಂಶದೊಂದಿಗೆ README ಅನ್ನು ರಚಿಸಿ

14. ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

- ವರದಿ + ಡೆಮೋ + ಪ್ರಸ್ತುತಿ ಸಲ್ಲಿಸಿ
- ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ/ಸಮಿತಿಯಿಂದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
- ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ (ಭೌತಿಕ ಅಥವಾ ಡಿಜಿಟಲ್)
- ಲಿಂಕ್ಡ್‌ಇನ್, ಪ್ರೋಫೈಲಿಯೊಗೆ ಸೇರಿಸಿ

15. ಅತಿಥಿ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು (ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ಟೀಕ್‌ಅವೇಗಳು)

ವೃತ್ತಿಪರರಿಂದ ಅತಿಥಿ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ:

- ನೈಜ ಜಗತ್ತಿನ AI ಬಳಕೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ
- ಕೆಲಸದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ
- ಉತ್ಪಾದಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಿರಿ
- ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ

16. ಇಂಟರ್ನ್‌ಶಿಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮ ಸಹಯೋಗ

- ಉದ್ಯೋಗ ಪ್ರೋಟೆಕ್ಟ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಅರ್ಜಿ ಸಲ್ಲಿಸಿ (ಇಂಟರ್ನ್‌ಶಾಲಾ , ಲಿಂಕ್ಡ್‌ಇನ್)
- ಹ್ಯಾಕಥಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೇರಿ (ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಹ್ಯಾಕಥಾನ್ , ಇತ್ಯಾದಿ)
- ವೇದಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಸ್ಥಳೀಯ ಸ್ವಾರ್ಥಿಪ್ತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಯೋಜನಾ ಸಹಯೋಗಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ.

17. AI ಪಾತ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಪುನರಾರಂಭ ನಿರ್ಮಾಣ

- ಮೇಲ್ಕಂಡಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಪಟ್ಟಿ ಕೌಶಲ್ಯಗಳು: ಪೈಥಾನ್, ML, DL, ಪರಿಕರಗಳು
- ಲಿಂಕ್ ಗಿಟ್‌ಹಬ್ , ಕಾಗಲ್ , ಪ್ರೋಟೆಕ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋ
- ಪ್ರಮುಖ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್ನ್‌ಶಿಪ್ ಅನ್ನು ಹೈಲೈಟ್ ಮಾಡಿ

18. AI ನಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿ ಮಾರ್ಗಗಳು

- ಡೇಟಾ ವಿಶ್ಲೇಷಕ
- ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ ಎಂಜಿನಿಯರ್
- ಡೇಟಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ

- AI ಸಂಶೋಧನಾ ಸಹಾಯಕ
- AI ಉತ್ಪನ್ನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ
- NLP ಅಥವಾ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಷನ್ ಸ್ಪೆಷಲಿಸ್ಟ್

19. ಸಂದರ್ಶನ ತಯಾರಿ ಮತ್ತು ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋಗಳು

- ಕೋಡಿಂಗ್ ತಯಾರಿಸಿ (ಲೀಟ್‌ಕೋಡ್ , ಹ್ಯಾಕರ್‌ರ್ಯಾಂಕ್)
- ML/DL ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ
- ವೈಯಕ್ತಿಕ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್ ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ
- ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ವಿವರಿಸುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ.

20. ಅಂತಿಮ ಪದಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಹಂತಗಳು

ಅಭಿನಂದನೆಗಳು! ನೀವು ಈಗ ಸಿದ್ಧರಾಗಿರುವಿರಿ:

- ಸ್ವತಂತ್ರ AI ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ
- ಓಪನ್ ಸೋರ್ಸ್‌ಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿ
- ಉದ್ಯೋಗಗಳು ಅಥವಾ ಉನ್ನತ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕಾಗಿ ಅರ್ಜಿ ಸಲ್ಲಿಸಿ
- AI ನೊಂದಿಗೆ ನೈಜ ಜಗತ್ತಿನ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿ

Caution: This book has been translated from English to Kannada using the Google Translation tool. It may contain language errors. We apologize for any inconvenience caused. You can also Check Following AI Book Link in English- <https://sarvaindia.com/imgs/Artificial-Intelligence-AI-Course-Book.pdf>





Start New Computer Centre
SarvaIndia.com



Visit: www.sarvaindia.com