

डेक्कन एज्युकेशन सोसायटीचे
फर्ग्युसन कॉलेज (स्वायत्त), पुणे
संगणक विज्ञान विभाग

अ

अहवाल द्या

चालू

एपीआय डेव्हलपमेंट

पदव्युत्तर अभ्यासक्रमाच्या अंशतः पूर्ततेमध्ये

मध्ये

एम.एससी. संगणक विज्ञान - आय.

(सेमिस्टर - १)

CSC-520 प्रॅक्टिकल I

यांनी सादर केले

पुष्पकराज बजरंग गिऱ्हे (रोल क्रमांक: २४६२५२)

युवराज तुषार सोनवणे (रोल क्रमांक: २४६२६३)

अनुक्रमणिका

१. परिचय
२. API म्हणजे काय?
३. API चे प्रकार ४. API कसे काम करतात
५. API आर्किटेक्चर्स: REST विरुद्ध SOAP ६. API वापरासाठी सर्वोत्तम पद्धती ७. उद्योग ट्रेंड ८. निष्कर्ष

१. परिचय

आधुनिक सॉफ्टवेअर ॲप्लिकेशन्समध्ये एपीआय (ॲप्लिकेशन प्रोग्रामिंग इंटरफेस) डेव्हलपमेंट महत्त्वाची भूमिका बजावते, ज्यामुळे वेगवेगळ्या सॉफ्टवेअर सिस्टीममध्ये अखंड संवाद साधता येतो. एपीआय हे मध्यस्थ म्हणून काम करतात जे ॲप्लिकेशन्सना डेटाची विनंती आणि देवाणघेवाण करण्यास अनुमती देतात, ज्यामुळे ते डिजिटल इकोसिस्टममध्ये एक मूलभूत घटक बनतात. हा अहवाल एपीआय डेव्हलपमेंट, त्याचे प्रकार, कार्य तत्त्वे, सर्वोत्तम पद्धती आणि उद्योग ट्रेंडचे सखोल विश्लेषण प्रदान करतो.

२. API म्हणजे काय?

एपीआय म्हणजे नियम आणि साधनांचा एक संच आहे जो सॉफ्टवेअर अनुप्रयोगांना एकमेकांचे अंतर्गत तर्क समजून न घेता एकमेकांशी संवाद साधण्यास सक्षम करतो. एपीआय हे पूल म्हणून काम करतात जे वेगवेगळ्या प्लॅटफॉर्ममध्ये डेटा एक्सचेंज सुलभ करतात, कार्यक्षमता आणि इंटरऑपरेबिलिटी वाढवतात.

उदाहरण:

- Google Maps API डेव्हलपर्सना मॅपिंग, स्थान डेटा एकत्रित करण्यास सक्षम करते, आणि अनुप्रयोगांमध्ये नेव्हिगेशन वैशिष्ट्ये, ज्यामुळे त्यांना नकाशे कार्यक्षमतेने आणता येतात आणि प्रदर्शित करता येतात.

३. API चे प्रकार

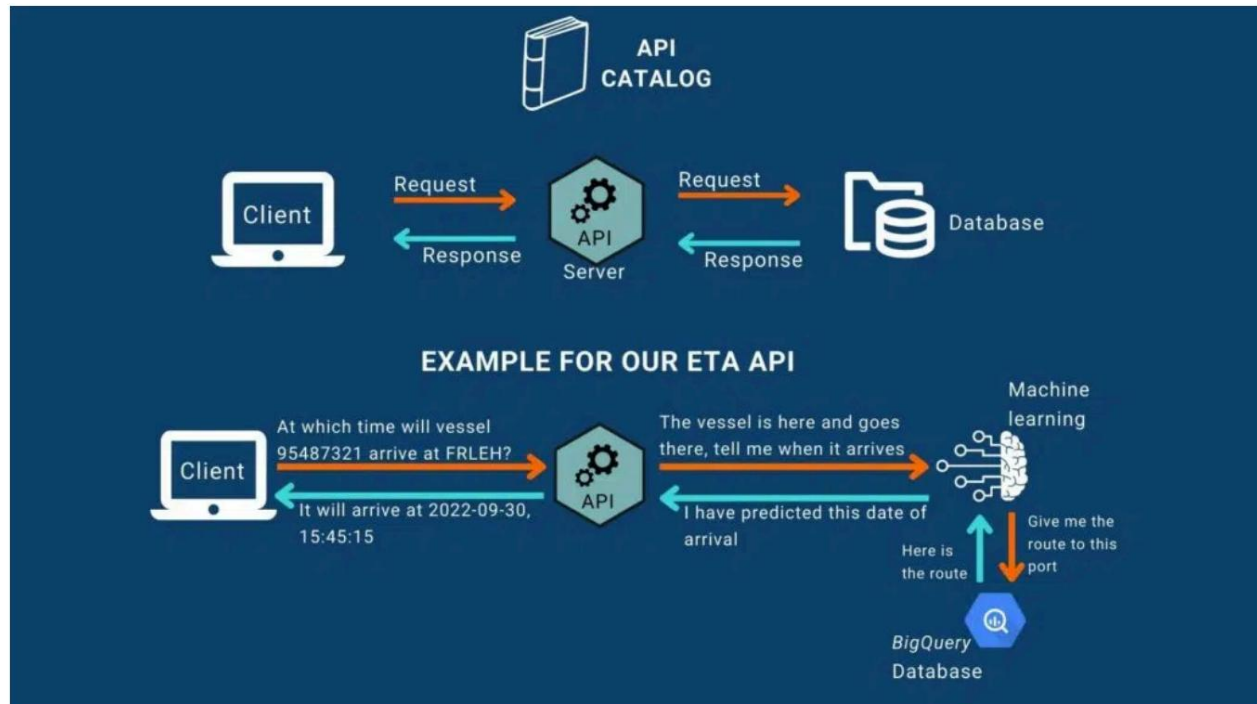
APIs त्यांच्या वापर आणि प्रवेशयोग्यतेनुसार वेगवेगळ्या प्रकारांमध्ये वर्गीकृत केले जाऊ शकतात:

१. अंतर्गत एपीआय: अंतर्गत संप्रेषण सुलभ करण्यासाठी संस्थेमध्ये वापरण्यासाठी प्रतिबंधित.
 २. ओपन एपीआय: कमीत कमी निर्बंधांसह सार्वजनिकरित्या उपलब्ध, ज्यामुळे तृतीय-पक्ष विकासक त्यांना अनुप्रयोगांमध्ये एकत्रित करू शकतात.
 ३. भागीदार API: विशिष्ट बाह्य भागीदारांसह केवळ सामायिक केलेले, सुनिश्चित करणे नियंत्रित प्रवेश.
 ४. संमिश्र API: एकाच विनंतीमध्ये अनेक API कॉल एकत्र करा, कार्यप्रदर्शन ऑप्टिमाइझ करा आणि सर्व्हर लोड कमी करा.
-

४. API कसे काम करतात

API हे रिक्वेस्ट-रिस्पॉन्स मॉडेल वापरून कार्य करतात जिथे क्लायंट रिक्वेस्ट पाठवतो आणि सर्व्हर प्रतिसाद परत करण्यासाठी त्यावर प्रक्रिया करतो. मुख्य पायऱ्यांमध्ये हे समाविष्ट आहे:

१. क्लायंट एक विनंती पाठवतो (उदा., वापरकर्ता डेटा पुनर्प्राप्त करणे).
 २. विनंतीवर प्रक्रिया केली जाते अशा अंतिम बिंदूशी कनेक्शन .
 ३. सर्व्हर JSON किंवा XML डेटासह प्रतिसाद देतो.
 ४. क्लायंट डेटा प्राप्त करतो आणि त्यावर प्रक्रिया करतो.
-



API कैसे काम करतात (संक्षिप्त स्पष्टीकरण)

एपीआय रिक्वेस्ट-रिस्पॉन्स मॉडेलवर काम करतात, ज्यामुळे क्लायंट (उदा. वेब किंवा मोबाइल अ‍ॅप) आणि सर्व्हर यांच्यात संवाद साधता येतो.

प्रक्रिया:

- क्लायंट विनंती पाठवतो: क्लायंट (जसे की वेब ब्राउझर किंवा मोबाइल अ‍ॅप) GET, POST, PUT किंवा DELETE सारख्या HTTP पद्धती वापरून API एंडपॉइंटला विनंती करतो .
- API विनंतीवर प्रक्रिया करते: API विनंती प्राप्त करते, त्यावर प्रक्रिया करते आणि आवश्यक असल्यास डेटाबेस किंवा बाह्य सेवेशी संवाद साधते.
- सर्व्हर डेटासह प्रतिसाद देतो: API विनंती केलेली माहिती परत पाठवते JSON किंवा XML सारखे फॉर्मॅट .
- क्लायंट डेटा प्राप्त करतो आणि वापरतो: क्लायंट प्रतिसादावर प्रक्रिया करतो आणि वापरकर्त्याला संबंधित माहिती प्रदर्शित करते.

उदाहरण:

जेव्हा तुम्ही राइड-शेअरिंग अ‍ॅपमध्ये स्थान शोधता तेव्हा अ‍ॅप मॅपिंग API ला विनंती पाठवते. API मार्ग तपशील मिळवते आणि ते परत करते, ज्यामुळे अ‍ॅप दिशानिर्देश आणि अंदाजे आगमन वेळ प्रदर्शित करू शकते.

५. एपीआय आर्किटेक्चर्स: REST विरुद्ध SOAP

REST (प्रतिनिधी राज्य हस्तांतरण)

- सर्वात जास्त वापरले जाणारे API आर्किटेक्चर. • स्टेटलेस, म्हणजे सर्व्हर क्लायंट माहिती दरम्यान संग्रहित करत नाही विनंत्या. •

मानक HTTP पद्धती वापरते:

- मिळवा: डेटा पुनर्प्राप्त करा
- पोस्ट: एक नवीन संसाधन तयार करा
- PUT: विद्यमान संसाधन अद्यतनित करा • हटवा: संसाधन काढून टाका
- JSON किंवा XML स्वरूपात डेटा परत करते.
- साधेपणा, स्केलेबिलिटी आणि कार्यक्षमतेमुळे पसंतीचे.

SOAP (सिंपल ऑब्जेक्ट अॅक्सेस प्रोटोकॉल)

- अधिक कडक API आर्किटेक्चर. • डेटा एक्सचेंजसाठी केवळ XML वापरते. • WSDL (वेब सेवा वर्णन भाषा) द्वारे परिभाषित. • वाढीव सुरक्षिततेसाठी बिल्ट-इन एरर हँडलिंग आणि WS-सुरक्षा वैशिष्ट्ये. • एकाधिक वाहतूक प्रोटोकॉल (HTTP, SMTP, TCP) ला समर्थन देते, ज्यामुळे ते

बँकिंग आणि आर्थिक अनुप्रयोगांसाठी योग्य. • आधुनिक वेब अनुप्रयोगांमध्ये त्यांच्या जटिलतेमुळे आणि जास्त संसाधन वापरामुळे कमी सामान्य.

६. API वापरासाठी सर्वोत्तम पद्धती

प्रभावी API कामगिरी आणि सुरक्षितता सुनिश्चित करण्यासाठी, विकासकांनी सर्वोत्तम पद्धतींचे पालन केले पाहिजे:

१. योग्य HTTP पद्धती वापरा: API साठी योग्य पद्धतीचा वापर सुनिश्चित करणे ऑपरेशन्स.

२. दर मर्यादा: क्लायंट पाठवू शकणाऱ्या विनंत्यांची संख्या मर्यादित करून API चा गैरवापर रोखते.

३. त्रुटी हाताळणी: योग्य प्रतिसाद कोड लागू करणे (२XX, ३XX, ४XX, ५XX)
सहज त्रुटी निराकरणासाठी.

४. सुरक्षा उपाय: • प्रमाणीकरण आणि

अधिकृतता लागू करा. • सायबर धोके टाळण्यासाठी API गेटवे आणि वेब ॲप्लिकेशन
फायरवॉल (WAF) वापरा.

७. उद्योग ट्रेंड

एपीआय क्षेत्र सतत विकसित होत आहे, अनेक उदयोन्मुख ट्रेंड्स त्याच्या भविष्याला आकार देत आहेत:

१. सुरक्षा सुधारणा: • प्रगत प्रमाणीकरण यंत्रणा

(OAuth, JWT). • वाढीव सुरक्षा स्तरांसाठी API गेटवे आणि WAF.

२. ग्राफक्यूएल स्वीकार: • २०१२ मध्ये

फेसबुकने विकसित केले आणि २०१५ मध्ये ओपन-सोर्स केले. • लवचिक क्वेरी आणि अचूक डेटा आणण्याची
सुविधा प्रदान करते. • अनावश्यक डेटा ट्रान्सफर कमी करते आणि कार्यप्रदर्शन सुधारते.

३. मायक्रोसर्विसेस आर्किटेक्चर:

• मायक्रोसर्विसेसमध्ये सक्षम करण्यासाठी API चा वापर वाढत्या प्रमाणात होत आहे

स्वतंत्र, स्केलेबल सेवा. • मॉड्यूलर विकास आणि तैनाती
वाढवते.

४. एपीआय डेव्हलपमेंट आणि टेस्टिंग टूल्स: • पोस्टमन:

एक व्यापकपणे वापरले जाणारे एपीआय टेस्टिंग आणि डेव्हलपमेंट टूल जे GET, POST, PUT
आणि DELETE सारख्या HTTP पद्धतींना समर्थन देते.

• कार्यक्षम डीबगिंग, कार्यप्रदर्शन निरीक्षण सक्षम करते आणि
सहकार्य.

८. निष्कर्ष

API हे आधुनिक डिजिटल सिस्टीमचा कणा बनले आहेत, ज्यामुळे विविध अनुप्रयोगांमध्ये अखंड संवाद साधता येतो. डेव्हलपर्सना मजबूत आणि सुरक्षित API तयार करण्यासाठी API प्रकार, आर्किटेक्चर आणि सर्वोत्तम पद्धती समजून घेणे आवश्यक आहे. उद्योगाचा ट्रेंड वाढत्या सुरक्षिततेकडे, GraphQL आणि मायक्रोसर्विसेसकडे वळत असताना, येत्या काही वर्षांत API विकासासाठी या प्रगतीबद्दल अपडेट राहणे महत्त्वाचे असेल.