Membangun strategi transformasi digital Internet of Things (IIoT) industri

AWS Bimbingan Preskriptif

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

AWS Bimbingan Preskriptif: Membangun strategi transformasi digital Internet of Things (IIoT) industri

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Merek dagang dan tampilan dagang Amazon tidak boleh digunakan sehubungan dengan produk atau layanan apa pun yang bukan milik Amazon, dengan cara apa pun yang dapat menyebabkan kebingungan di antara pelanggan, atau dengan cara apa pun yang merendahkan atau mendiskreditkan Amazon. Semua merek dagang lain yang tidak dimiliki oleh Amazon merupakan hak milik masing-masing pemiliknya, yang mungkin atau tidak terafiliasi, terkait dengan, atau disponsori oleh Amazon.

Table of Contents

Pengantar 1
Hasil bisnis yang ditargetkan 1
Audiens yang dituju 2
Fase perjalanan 3
Sebelum Anda mulai 3
Tahap 1: Mengidentifikasi tujuan bisnis 4
Identifikasi tantangan bisnis 4
Identifikasi terukur KPIs 5
Identifikasi tujuan bisnis 6
Identifikasi kasus penggunaan 6
Fase 2: Mengevaluasi keadaan Anda saat ini 8
Fokus pada orang dan budaya 9
Temukan sistem Anda saat ini 11
Tinjau pertimbangan lain 12
Fase 3: Mendefinisikan cetak biru 13
Visi Bintang Utara 13
Prinsip inti kesuksesan 13
Blok bangunan 14
AWS Penawaran solusi IDP 17
Fase 4: Mengaktifkan inovasi berkelanjutan 17
Kesimpulan dan langkah selanjutnya 19
Sumber daya 20
Studi kasus pelanggan 20
AWS sumber daya 20
Whitepaper 20
Riwayat dokumen 21
Glosarium 22
..... 22
A 23
B 26
C 28
D 31
E 35
F 37

G 39
H 40
I 41
L 44
M 45
O 50
P 52
Q 55
R 56
D 59
T 63
U 64
V 65
W 65
Z 66
..... lxviii

Membangun strategi transformasi digital Internet of Things (IIoT) industri

Salih Bakir, Vladi Salomon, dan Asim Kumar Sasmal, Amazon Web Services ()AWS

Juni 2022 (riwayat dokumen)

Internet of Things (IIoT) industri mengacu pada penggunaan sensor dan perangkat yang terhubung ke internet di sektor industri, seperti manufaktur, energi, otomotif, perawatan kesehatan, ilmu kehidupan, dan pertanian. IIoT memungkinkan pengumpulan data telemetri dari peralatan, mesin, dan perangkat lapangan dalam lingkungan operasional. Lingkungan ini umumnya tunduk pada peraturan industri; komputasi, jaringan, dan kendala daya; dan kondisi buruk, dan semua tantangan ini berkontribusi pada kompleksitas merancang solusi T. IIo

Anda dapat menggunakan data IIo T dan data perusahaan, TI, dan teknologi operasi (OT) lainnya untuk menciptakan nilai bisnis tambahan, seperti mengoptimalkan operasi, meningkatkan produktivitas, dan meningkatkan ketersediaan. Menurut The Age of Analytics: Bersaing di dunia berbasis data (studi McKinsey Global Institute), produsen dapat menggunakan data IIo T untuk mengurangi biaya pengembangan produk hingga 50%, mengurangi biaya operasional hingga 25%, dan meningkatkan margin kotor hingga 33%. Oleh karena itu, banyak organisasi di sektor industri memulai perjalanan transformasi digital mereka untuk menyelesaikan masalah bisnis dengan menggunakan IIo T.

Hasil bisnis yang ditargetkan

Panduan ini membantu Anda membuat peta jalan yang disesuaikan untuk perjalanan Anda, mulai dari mengidentifikasi tujuan bisnis IIo T Anda hingga mewujudkannya. Panduan ini didasarkan pada pengalaman tim Layanan Profesional Amazon Web Services (AWS) yang bermitra dengan pelanggan untuk membantu perjalanan transformasi digital IIo T mereka. Dengan menggunakan pendekatan bertahap yang dijelaskan dalam dokumen ini, Anda dapat:

- Mengidentifikasi tujuan bisnis, indikator kinerja kunci yang terukur (KPIs), dan kasus penggunaan yang diprioritaskan.
- Evaluasi sistem dan teknologi Anda saat ini, nilai keterampilan tim Anda, dan identifikasi kesenjangan.

- Menerapkan cetak biru yang dapat diulang dan dapat digunakan kembali untuk penerapan cepat dalam skala besar. Cetak biru adalah arsitektur referensi sistem end-to-end IIo T yang Anda adopsi dalam perjalanan transformasi digital Anda.
- Persiapkan organisasi Anda untuk inovasi berkelanjutan.

Audiens yang dituju

Panduan ini untuk eksekutif TI dan bisnis, manajer program dan proyek, arsitek, pemilik produk, dan pengambil keputusan di PL, seperti kepala operasi, manajer pabrik, manajer operasi.

Apakah Anda berada di awal atau di tengah perjalanan transformasi digital IIo T Anda, Anda dapat menggunakan pendekatan bertahap yang dijelaskan dalam panduan ini untuk membangun rencana khusus untuk perjalanan Anda atau mengidentifikasi kesenjangan dalam rencana Anda saat ini.

Fase perjalanan transformasi digital IIo T

AWS Layanan Profesional menggunakan pendekatan bertahap untuk membangun dan mewujudkan rencana untuk perjalanan transformasi digital IIo T:

- Tahap 1: Mengidentifikasi tujuan bisnis— Mengidentifikasi dan memprioritaskan peluang bisnis atau masalah yang harus diatasi dengan jelas. Ini adalah pendorong utama dan fondasi untuk keseluruhan proses. Tujuan bisnis Anda harus ambisius namun dapat dicapai, dengan tujuan bersama top-down untuk organisasi. Perjalanan transformasi digital IIo T yang khas lebih dari satu proyek. Kami merekomendasikan pendekatan holistik untuk sukses dengan berpikir besar, memulai dari yang kecil, dan menskalakan cepat.
- Fase 2: Mengevaluasi keadaan Anda saat ini— Nilai perusahaan, TI, dan sistem OT Anda saat ini, dan nilai keahlian tim Anda saat ini untuk mengidentifikasi kesenjangan apa pun. Investasikan dalam teknologi, pelatihan, atau sumber daya untuk area di mana Anda membutuhkan kesuksesan jangka panjang. Untuk sukses, pastikan bahwa Anda memiliki keselarasan strategis antara tim TI dan OT Anda.
- Fase 3: Mendefinisikan cetak biru— Tentukan cetak biru Anda, yang merupakan arsitektur referensi target Anda. Ini harus dapat diulang dan dapat digunakan kembali sehingga Anda dapat dengan cepat menyebarkannya dalam skala di seluruh lokasi industri. Cetak biru ini adalah dasar dari perjalanan Anda, dan ini membantu Anda mewujudkan tujuan bisnis Anda dengan menggunakan pendekatan berpikir besar, mulai dari kecil, dan skala cepat.
- Fase 4: Mengaktifkan inovasi berkelanjutan— Ketika cetak biru Anda beroperasi, gunakan data yang dikumpulkan untuk mengidentifikasi peluang untuk perbaikan dan penyempurnaan berkelanjutan. Terus jelajahi solusi untuk memaksimalkan wawasan dari data yang ada dan yang baru.

Sebelum Anda mulai

Penting untuk memiliki komitmen tingkat eksekutif terhadap investasi jangka panjang dari perjalanan transformasi digital IIo T. Sponsor eksekutif harus selaras dengan strategi yang berkelanjutan dan memiliki kesabaran untuk mencapai hasil target. Menurut The Age of Analytics: Bersaing di dunia berbasis data (studi McKinsey Global Institute), “Kurang dari sepertiga dari semua responden mengatakan organisasi mereka telah melibatkan seorang chief digital officer untuk mendukung transformasi mereka. Tetapi mereka yang melakukannya 1,6 kali lebih mungkin daripada yang lain untuk melaporkan transformasi digital yang sukses. Oleh karena itu, sebelum memulai perjalanan

Anda, pastikan tim eksekutif memahami dan selaras dengan strategi investasi, anggaran, dan garis waktu. Konfirmasikan bahwa semua pemangku kepentingan bisnis di seluruh TI dan PL berkomitmen.

Tahap 1: Mengidentifikasi tujuan bisnis

Kasus bisnis untuk laporan investasi digital (situs web Econsultancy) menyatakan bahwa “Kurangnya kasus bisnis jangka panjang dan ROI yang jelas, tidak adanya pemahaman dan sponsor tingkat dewan, dan persepsi markom digital sebagai taktis daripada strategis semuanya dipandang sebagai tantangan signifikan untuk mengamankan tingkat investasi yang tepat untuk strategi digital oleh setidaknya tiga perempat perusahaan yang merespons.” Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan peluang bisnis berdasarkan terukur. KPIs

Perhatikan bahwa kasus bisnis mungkin berbeda untuk sektor industri yang berbeda, seperti manufaktur, energi, otomotif, perawatan kesehatan, ilmu kehidupan, pertanian. Untuk contoh dampak bisnis terhadap manufaktur, lihat bagian Achieved impact from Successful Digital Industrial Solutions di Hitachi Vantara Solution Brief.

Pada fase ini, Anda melakukan hal berikut:

1. Identifikasi tantangan bisnis
2. Identifikasi terukur KPIs
3. Identifikasi tujuan bisnis
4. Identifikasi kasus penggunaan

Hasil dari fase ini adalah bahwa semua pemangku kepentingan selaras dengan tujuan target, memahami harapan, dan mengetahui bagaimana keberhasilan akan diukur.

Identifikasi tantangan bisnis

Langkah pertama dalam menentukan tujuan bisnis adalah membuat daftar tantangan bisnis saat ini yang ingin Anda selesaikan dan tantangan bisnis baru yang mungkin Anda hadapi dengan menerapkan solusi transformasi digital IIo T di lingkungan Anda.

Berikut ini adalah beberapa tantangan bisnis umum bagi perusahaan manufaktur dan industri yang berada dalam fase awal perjalanan transformasi digital IIo T mereka:

- Membuat mesin dan peralatan industri warisan menjadi cerdas
- Mengekstrak data produksi yang terperangkap untuk wawasan baru
- Mengurangi produktivitas dan peningkatan downtime karena operasi yang kacau dan proses yang lambat untuk analisis akar penyebab
- Tantangan manajemen aset karena silo data dan kurangnya pelacakan aset secara digital
- Kurangnya pemantauan mendekati waktu nyata pada berbagai tingkat operasi, seperti memantau efektivitas peralatan secara keseluruhan (OEE), throughput, dan waktu siklus di pabrik, jalur, dan tingkat alat berat

Identifikasi terukur KPIs

Berdasarkan tantangan bisnis yang teridentifikasi, Anda dapat mulai bertanya Bagaimana saya mengukur solusi yang berhasil untuk masalah ini? Menjawab pertanyaan ini membantu Anda mengambil pendekatan berbasis data untuk mengevaluasi keberhasilan solusi.

Tentukan KPIs yang akan Anda gunakan untuk mengukur keberhasilan perjalanan Anda, dan pastikan bahwa mereka dapat diukur. Berikut ini adalah contoh KPIs untuk yang berlaku untuk berbagai sektor industri:

- % peningkatan efektivitas peralatan secara keseluruhan (OEE) atau sejenisnya KPIs
- % pengurangan biaya operasional
- % pengurangan biaya penyimpanan dan komputasi untuk cloud, dibandingkan dengan lokal
- % pengurangan downtime yang tidak direncanakan karena pemantauan dan pemeliharaan proaktif
- % akurasi dalam peramalan permintaan dan manajemen inventaris
- % pengurangan latensi yang diamati oleh pengguna bisnis untuk pelaporan intelijen bisnis (BI)
- % pengurangan waktu untuk membuat data historis tersedia untuk analitik tingkat lanjut, seperti pembelajaran mesin
- % pengurangan waktu untuk skala komputasi dan penyimpanan
- % peningkatan uptime sistem
- % peningkatan produktivitas
- % pengurangan downtime

Identifikasi tujuan bisnis

Sekarang setelah Anda mengidentifikasi tantangan bisnis yang ingin Anda selesaikan dan memutuskan bagaimana mengukur kesuksesan, Anda sekarang dapat menentukan tujuan bisnis Anda. Tujuan ini membantu Anda menjawab pertanyaan Mengapa masalah ini layak dipecahkan? dan Siapa yang diuntungkan dari memecahkan masalah ini? Anda memutuskan strategi berbasis data untuk mengukur keberhasilan, seperti membandingkan keadaan saat ini KPIs dengan status target KPIs untuk tujuan bisnis tertentu.

Untuk setiap metrik atau KPI yang ingin Anda gunakan, ulangi sebagai tujuan bisnis dengan nilai terukur target. Misalnya, jika tantangan bisnis Anda adalah produk1 sering kehabisan stok karena proses deteksi manual dan metrik Anda adalah pengurangan latensi% untuk mendeteksi masalah, tujuan bisnis mungkin 95% pengurangan latensi untuk mengidentifikasi kemungkinan out-of-stock situasi untuk produk1.

Prioritaskan tujuan bisnis Anda sehingga tim memiliki pemahaman yang jelas tentang bagaimana memprioritaskan alokasi sumber daya.

Identifikasi kasus penggunaan

Setelah Anda menentukan tujuan bisnis Anda, Anda sekarang dapat fokus pada kasus penggunaan. Kasus penggunaan menentukan interaksi yang tepat yang dimiliki pengguna akhir dengan sistem, dan Anda menggunakannya untuk menentukan cara menciptakan hasil bisnis yang diharapkan secara otomatis. Kasus penggunaan bertindak sebagai persyaratan utama saat membangun cetak biru Anda.

Setiap kasus penggunaan harus terdiri dari empat elemen kunci:

- Satu atau lebih persona pengguna akhir yang berinteraksi dengan sistem
- Tujuan untuk setiap persona
- Tindakan sistem yang ingin Anda terapkan, seperti yang dialami oleh persona
- Hasil yang diharapkan dari tindakan sistem, seperti yang dialami oleh persona

Menggunakan contoh tujuan bisnis pengurangan latensi 95% untuk mengidentifikasi kemungkinan out-of-stock situasi untuk produk1, berikut ini adalah contoh kasus penggunaan untuk tujuan ini:

- Persona — Analis bisnis

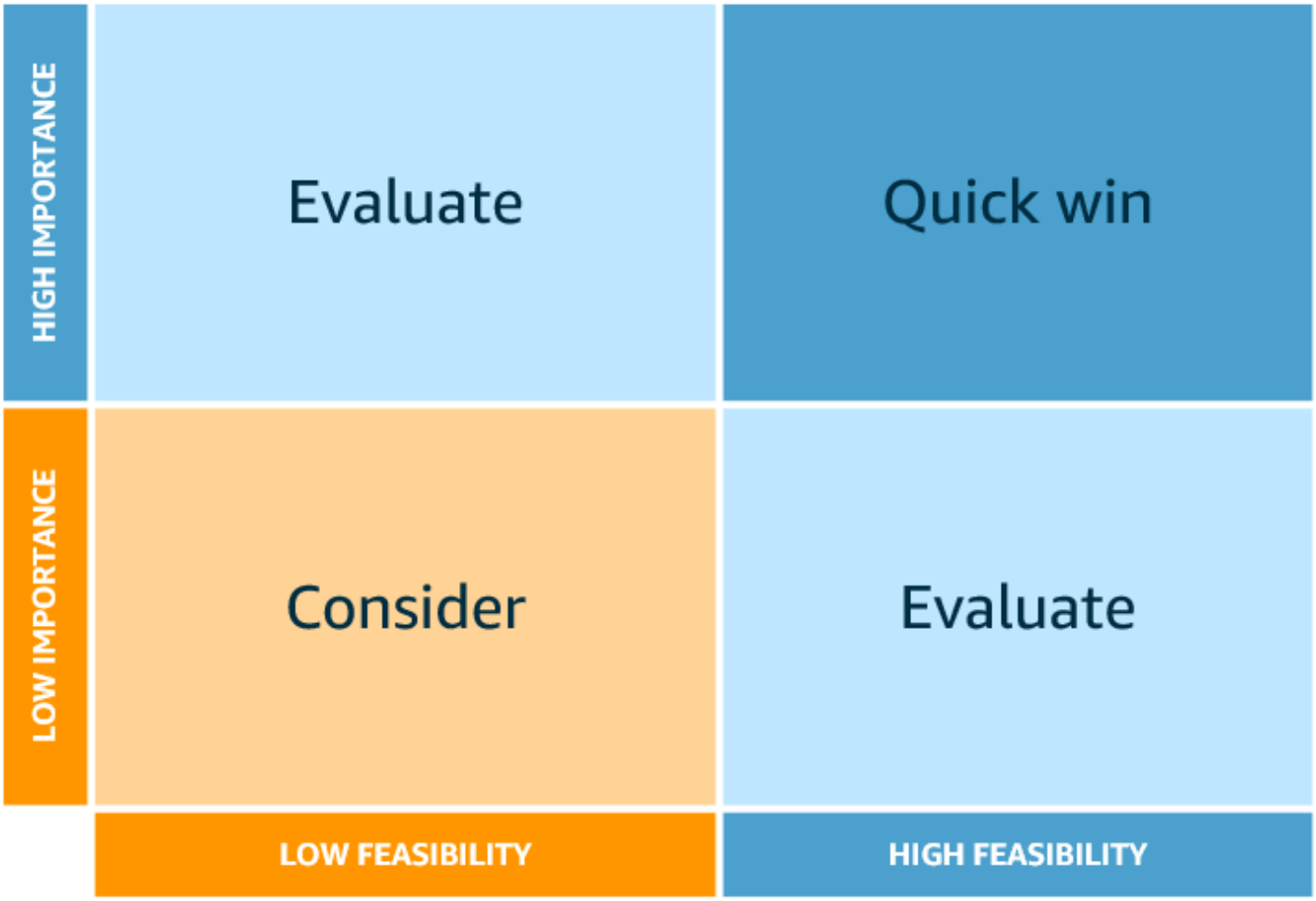
- Tujuan - Gunakan analisis tren untuk memperkirakan out-of-stock situasi untuk produk1 dalam beberapa menit
- Tindakan — Gunakan alat pelaporan BI untuk menghasilkan laporan yang menunjukkan tren
- Hasil - Solusi baru harus mengurangi latensi 95% untuk mengidentifikasi out-of-stock situasi, dibandingkan dengan proses manual sebelumnya

Setelah Anda memiliki daftar kasus penggunaan, evaluasi dengan pemangku kepentingan berdasarkan pentingnya dan kelayakan setiap kasus penggunaan. Pentingnya adalah nilai yang Anda harapkan untuk diperoleh dari kasus penggunaan, seperti laba atas investasi (ROI), dan kelayakan adalah kemudahan implementasi. Buat tabel seperti berikut ini, dan minta pemangku kepentingan untuk memberikan suara tentang pentingnya dan kelayakan setiap kasus penggunaan. Misalnya, dalam tabel berikut, use case 1 menerima 4 suara untuk kepentingan tinggi dan 3 suara untuk kepentingan rendah. Suara mayoritas menunjukkan kasus penggunaan ini memiliki kepentingan yang tinggi.

	Kepentingan		Kelayakan		Suara mayoritas	
	Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah	Pentingnya	Kelayakan
Kasus penggunaan 1	4	3	5	2	Tinggi	Tinggi
Kasus penggunaan 2	5	2	1	6	Tinggi	Rendah
Kasus penggunaan 3	1	6	3	4	Rendah	Rendah

Selanjutnya, Anda menggunakan hasil pemungutan suara untuk memprioritaskan kasus penggunaan. Kasus penggunaan dengan dua peringkat tinggi dianggap kemenangan cepat. Masukkan kasus penggunaan dengan satu peringkat tinggi dan satu peringkat rendah dalam kategori evaluasi, dan letakkan kasus penggunaan dengan dua peringkat rendah dalam kategori

pertimbangan. Tabel berikut menunjukkan bagan kuadran yang dapat Anda gunakan untuk memvisualisasikan kategorisasi ini.



Prioritaskan kasus penggunaan yang menang cepat, dan pastikan Anda mempertimbangkan dependensi. Ketika Anda menyelesaikan perjalanan Anda, Anda mulai dengan kemenangan cepat dan saat Anda maju, Anda dapat menambahkan kasus penggunaan dalam evaluasi dan mempertimbangkan kategori, berdasarkan anggaran dan jadwal Anda.

Fase 2: Mengevaluasi keadaan Anda saat ini

Perjalanan transformasi digital IIo T yang lengkap tidak hanya mencakup perangkat dan strategi IIo khusus T tetapi juga pertimbangan holistik tentang bagaimana aset IIo T tersebut berintegrasi dengan infrastruktur dan persona operasi TI dan OT Anda. Infrastruktur Anda mungkin lokal (lokal), atau mungkin gabungan dari infrastruktur lokal dan cloud. Memigrasikan infrastruktur ke cloud

memungkinkan Anda memanfaatkan sepenuhnya fitur cloud-native untuk meningkatkan kelincahan, kinerja, dan skalabilitas.

Pada fase ini, Anda melakukan hal berikut:

- Fokus pada orang dan budaya
- Temukan tumpukan sistem dan teknologi Anda saat ini
- Tinjau pertimbangan utama lainnya

AWS Layanan Profesional menggunakan serangkaian penawaran preskriptif yang ada tried-and-tested pada pelanggan lain. Kami dapat membantu Anda menilai status Anda saat ini dan membuat peta jalan bertahap untuk status target Anda.

Fokus pada orang dan budaya

Salah satu tantangan utama adalah tidak memiliki keahlian tim yang tepat untuk memungkinkan dan mempertahankan transformasi digital IIo T. Anda perlu meningkatkan keterampilan tim Anda, menciptakan peran baru, dan merekrut bakat baru untuk mendorong kesuksesan. Membuka kunci keberhasilan dalam transformasi digital (McKinsey & laporan survei Perusahaan) menyatakan bahwa “Keberhasilan transformasi digital lebih dari tiga kali lebih mungkin ketika responden mengatakan organisasi mereka telah menginvestasikan jumlah yang tepat dalam bakat digital.” Kami menyarankan Anda mempertimbangkan topik-topik berikut untuk menilai keahlian tim Anda saat ini dan mengambil tindakan yang sesuai:

- Keahlian tumpukan teknologi cloud
- Set keterampilan teknis utama seperti:
  - IIoT
  - Pembelajaran mesin (ML)
  - Alat dan metode analitik data
  - Danau data
  - Sistem pemrosesan analitik online (OLAP) dan pemrosesan transaksi online (OLTP), seperti database SQL/NoSQL dan gudang data
  - Alat intelijen bisnis
  - Alat pemantauan waktu nyata
  - Pengembangan aplikasi web, termasuk frontend dan backend

    - Sistem operasi, seperti Linux
    - Bahasa pemrograman, seperti Java, Python, JavaScript
- Sumber daya untuk membangun produk dan solusi perangkat lunak, termasuk:
    - Analis bisnis
    - Pemilik produk
    - Manajer proyek
    - Desainer UX/UI
    - Arsitek perangkat lunak
    - Arsitek data
    - Arsitek IoT
    - Pengembang perangkat lunak
    - Pengujian perangkat lunak dan insinyur otomatisasi
    - Operasi Pengembangan (DevOps) insinyur
    - Ilmuwan data
    - Pakar materi pelajaran OT (SMEs), seperti insinyur pemrosesan, insinyur produksi, manajer pabrik, dan manajer lini
- Tim ini berukuran dan terstruktur sesuai dengan prinsip dan praktik tangkas
- Mitra untuk akselerasi dan pelatihan jangka panjang dan jangka pendek

Poin penting lainnya adalah memiliki budaya inovatif untuk merangkul transformasi digital dan mendorongnya. Karena bahkan jika Anda memiliki strategi, proses, dan alat yang benar, jika budaya organisasi Anda tidak mendorong inovasi dan adopsi, transformasi digital cenderung tidak berhasil. Pertimbangkan beberapa strategi berikut untuk mendorong adopsi transformasi digital di organisasi Anda:

- Memiliki visi, nilai, dan prinsip Bintang Utara (untuk informasi lebih lanjut, lihatVisi Bintang Utara)
- Memiliki dukungan kepemimpinan senior
- Memiliki peta jalan yang meminimalkan gangguan pada operasi
- Mempromosikan pola pikir kewirausahaan dan menerima kegagalan
- Memiliki tujuan yang digerakkan oleh data dan berfokus pada pelanggan
- Mengadopsi proses dan alat yang gesit

- Mengenali individu yang mengadvokasi transformasi digital, dan memberi mereka kesempatan untuk memimpin atau berpartisipasi dalam inisiatif
- Melibatkan karyawan dalam inisiatif
- Memberikan lebih banyak otonomi dan fleksibilitas bagi tim
- Mempromosikan kerja tim, komunikasi, dan transparansi
- Memiliki mekanisme umpan balik yang kuat dan cepat

Temukan tumpukan sistem dan teknologi Anda saat ini

Kemampuan teknis dari sistem Anda yang ada menentukan ruang lingkup arsitektur sistem future. Oleh karena itu, Anda perlu menemukan infrastruktur TI dan OT Anda untuk memahami kemampuan teknisnya saat ini.

Pertimbangkan hal berikut untuk menilai kemampuan infrastruktur edge saat ini:

- Arsitektur tepi saat ini
- Sistem atau solusi IoT atau IIo T yang ada dan kemampuannya
- Kasus penggunaan analisis data dan pembelajaran mesin saat ini, seperti analitik deskriptif, analitik prediktif, deteksi anomali, pemeliharaan prediktif dan preventif, dasbor mendekati waktu nyata, dan pelaporan BI
- Skala solusi yang ada dan persyaratan masa depan
- Sumber data dan kemampuannya untuk menelan data, termasuk:
  - Perangkat atau alat, seperti sensor, aktuator, pengontrol logika yang dapat diprogram (PLCs), gateway, dan server OPC Unified Architecture (OPC UA)
  - Protokol yang didukung untuk perangkat dan alat tersebut, seperti Modbus,, MQTT BACnet, dan OPC UA
  - Spesifikasi data, seperti frekuensi telemetri, ukuran pesan khas, format, dan volume
- Infrastruktur jaringan untuk isolasi yang jelas antara OT dan jaringan TI
- Konektivitas jaringan, seperti Ethernet, Wi-Fi, LoRa WAN, dan 5G
- Sejarawan dan sistem penyimpanan data yang ada
- Opsi konektivitas cloud yang ada

Pertimbangkan hal berikut untuk menilai kemampuan infrastruktur cloud saat ini:

- Arsitektur cloud saat ini
- Danau data
- Analitik data
- Transformasi data
- Lapisan layanan data
- Pemantauan data dan BI
- Machine learning
- Aplikasi web

Tinjau pertimbangan utama lainnya

Selain pertimbangan infrastruktur, ada juga faktor keamanan, kepatuhan, manajemen risiko, tata kelola, dan operasional yang perlu Anda perhitungkan saat menilai keadaan Anda saat ini. Nilai topik-topik berikut secara mendalam untuk membahas beberapa pertimbangan ini:

- Strategi keamanan informasi yang menilai dan mengurangi ancaman.
- Persyaratan ketersediaan tinggi, seperti tujuan waktu pemulihan (RTOs) dan tujuan titik pemulihan (RPOs) untuk sistem.
- Tata kelola data dan kontrol akses.
- Identitas dan manajemen akses untuk sistem.
- Kebijakan penyimpanan data.
- Klasifikasi dan sensitivitas data.
- Enkripsi data, saat istirahat dan dalam perjalanan.
- Kepatuhan dan persyaratan peraturan untuk memproses dan menyimpan data sensitif sangat penting. Ini termasuk peraturan seperti Peraturan Perlindungan Data Umum (GDPR), informasi identitas pribadi (PII), dan Undang-Undang Portabilitas dan Akuntabilitas Asuransi Kesehatan (HIPAA).
- Perjanjian tingkat layanan (SLAs) untuk konsumsi dan aplikasi data hilir.
- Manajemen risiko bisnis.
- Manajemen siklus hidup aset dan perangkat.

Fase 3: Mendefinisikan cetak biru

Berdasarkan evaluasi keadaan Anda saat ini di fase sebelumnya, Anda dapat mulai membangun cetak biru Anda. Cetak biru adalah arsitektur referensi sistem end-to-end IIo T yang Anda adopsi dalam perjalanan transformasi digital Anda. Ini berfungsi sebagai dasar dari perjalanan digitalisasi IIo T Anda dan membantu Anda mewujudkan tujuan bisnis Anda. Sebuah cetak biru:

- Dipandu oleh Anda Visi Bintang Utara
- Menganut prinsip inti dari kerangka solusi yang sukses
- Terdiri dari blok bangunan yang dapat diulang dan dapat digunakan kembali

Terkadang, Anda mungkin memerlukan bukti konsep cepat untuk menunjukkan nilai dan kelayakan untuk bagian-bagian tertentu dari cetak biru.

Visi Bintang Utara

Cetak biru Anda harus dipandu oleh visi Bintang Utara Anda, yang merupakan tujuan yang jelas, ringkas, dan jangka panjang yang memberikan arahan untuk membuat keputusan bisnis. Jika Anda tidak memiliki visi Bintang Utara, berpikirlah besar saat membuatnya. Visi ini umumnya membutuhkan waktu 3-5 tahun untuk direalisasikan. Untuk mencapai visi ini, memulai dari yang kecil dan menskalakan dengan cepat adalah kunci kesuksesan.

Prinsip inti dari kerangka solusi yang sukses

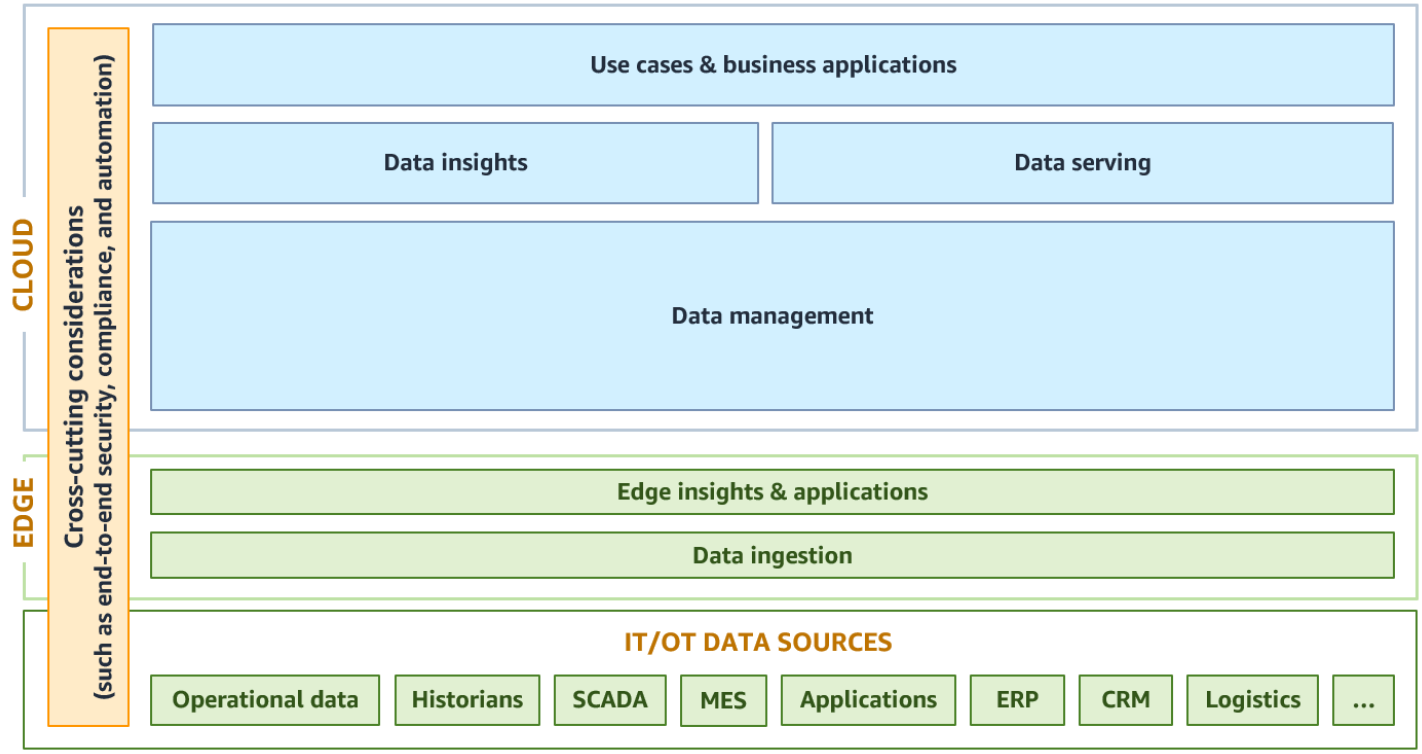
Untuk membuat backbone data TI dan OT terpadu dalam cetak biru Anda, Anda memerlukan arsitektur fungsional. Berdasarkan pengalaman kami, kami telah mengidentifikasi tiga prinsip inti kerangka solusi berikut:

- Maksimalkan wawasan
  - Mendemokratisasi akses ke data memberikan beragam wawasan dan mendorong nilai bisnis, seperti optimasi margin SKU.
  - Melakukan analisis deskriptif pada data operasional real-time atau historis membantu Anda memantau KPIs, mengidentifikasi tren, mengidentifikasi area perbaikan potensial, dan mengambil tindakan.
  - Melakukan analisis diagnostik pada data membantu Anda mengidentifikasi akar penyebab peristiwa operasional.

    - Melakukan analisis prediktif pada data membantu Anda memperkirakan peristiwa masa depan dalam bisnis dan operasi Anda.
    - Melakukan analisis preskriptif pada data menyarankan beberapa solusi untuk memecahkan masalah tertentu, berdasarkan hasil analisis deskriptif dan prediktif.
- Minimalkan utang teknis
    - Mengintegrasikan secara mulus dengan sistem IT/OT utama yang ada menghilangkan solusi sementara.
    - Mengotomatiskan pipeline penerapan menghapus proses manual dari operasi Anda.
    - Alat standardisasi mencegah proliferasi alat dan aplikasi yang dipesan lebih dahulu.
    - Menggunakan layanan manajemen terpusat untuk menyebarkan konfigurasi standar di seluruh lingkungan, mencegah penggunaan konfigurasi non-standar dan berpotensi bermasalah di situs lokal.
    - Membuat pola untuk memperbarui dan menerapkan infrastruktur secara otomatis atau dengan intervensi minimal untuk tugas yang dapat diulang. Contohnya termasuk memperbarui sistem operasi, memutar sertifikat perangkat secara berkala, memasang tambalan, atau penskalaan penyimpanan data.
    - Merancang dan menerapkan pola yang dapat diulang dan dapat digunakan kembali untuk penyebaran produksi yang cepat di seluruh lokasi dalam skala besar.
- Cetak biru modular dan tahan masa depan
    - Merancang untuk interoperabilitas dengan sistem dan infrastruktur IT/OT yang ada.
    - Merancang untuk modularitas, yang membantu Anda memulai dari skala kecil dan cepat, menambahkan komponen baru secara berulang, dan memilih opsi terbaik untuk kasus penggunaan Anda.
    - Merancang untuk fleksibilitas dengan infrastruktur yang ada (brownfield) dan baru (greenfield).

Blok bangunan yang dapat diulang dan dapat digunakan kembali

Blok bangunan dari perjalanan transformasi digital IIo T adalah berbagai lapisan fungsional, pertimbangan, dan kasus penggunaan yang membentuk cetak biru. Gambar berikut menunjukkan blok bangunan fungsional tingkat tinggi yang dapat diulang dan dapat digunakan kembali dari cetak biru.



Berikut ini adalah lapisan cetak biru:

- Penyerapan data — Lapisan tepi ini mengumpulkan data dari berbagai sumber di infrastruktur lokal atau lingkungan cloud Anda. Sumber data IT/OT yang khas mungkin termasuk data telemetri dari sistem kontrol pengawasan dan akuisisi data (SCADA), sistem kontrol terdistribusi (DCS), sensor sekunder PLCs, sistem eksekusi manufaktur (MES), perangkat lunak sebagai layanan (SaaS) dan aplikasi lama, sistem perencanaan sumber daya perusahaan (ERP), sistem manajemen hubungan pelanggan (CRM), berbagai sistem rantai pasokan, dan sejarawan data.
- Wawasan dan aplikasi tepi — Bergantung pada kasus penggunaan Anda, Anda mungkin ingin menerapkan lapisan tepi ini. Lapisan ini digunakan untuk mengatasi persyaratan latensi rendah dan residensi data untuk arsitektur Anda, mendukung kelanjutan produksi saat terputus dari cloud, dan memungkinkan inovasi di edge.
- Manajemen data — Lapisan ini bertanggung jawab atas berbagai aspek fungsi manajemen data yang khas, seperti:
  - Membangun dan mengelola model data semantik (SDMs) untuk sumber daya IT/OT untuk tata kelola. Menambahkan konteks ke data mesin dengan menggunakan model data semantik membantu analitik hilir untuk proses dan pemodelan mesin.

  - Menyimpan data yang dikumpulkan di lapisan konsumsi data. Gunakan data yang disimpan di lapisan ini untuk memproses dan menyediakan wawasan lokal, dan untuk menyediakan store-and-forward fungsionalitas saat terputus dari cloud.
  - Memproses data di cloud untuk memenuhi berbagai kebutuhan konsumsi bagi pengguna akhir, seperti integrasi data, normalisasi data, pengayaan data, kualitas data, penemuan data, katalog data, dan pencarian.
  - Memungkinkan layanan konsumsi data yang fleksibel bagi konsumen eksternal untuk memberikan wawasan bisnis.
- Wawasan data — Lapisan cloud ini digunakan untuk wawasan bisnis yang berkisar dari yang sederhana, seperti dasbor KPI dekat waktu nyata, hingga lanjutan, seperti pemeliharaan prediktif, peramalan permintaan, dan manajemen inventaris yang menggunakan layanan konsumsi data fleksibel dari lapisan manajemen data.
- Penyajian data — Lapisan cloud ini digunakan untuk mendemokratisasikan akses ke data untuk berbagai pengguna akhir, seperti berbagai persona OT, ilmuwan data, insinyur data, dan analis data. Lapisan ini dengan mulus menyajikan data ke sistem perusahaan lain dan solusi pihak ketiga untuk memungkinkan kasus penggunaan dan aplikasi bisnis.
- Kasus penggunaan dan aplikasi bisnis — Ini adalah lapisan atas arsitektur. Lapisan cloud ini berisi aplikasi dan alat bisnis yang menangani kasus penggunaan bisnis Anda. Sesuai kebutuhan, aplikasi dan alat di lapisan ini mengakses data dan wawasan di lapisan pendukung.
- Pertimbangan lintas sektoral - Lapisan ini berisi persyaratan non-fungsional utama yang berlaku untuk sumber data, edge, dan cloud. Lapisan ini mencakup elemen yang harus dimiliki, seperti end-to-end keamanan, manajemen konfigurasi, pencatatan, kepatuhan, dan persyaratan peraturan. Lapisan ini membantu Anda mengoperasikan arsitektur Anda dengan aman dan efisien, memberikan peluang untuk meningkatkan kinerja, mengurangi biaya, atau menggunakan otomatisasi yang memungkinkan penyebaran cepat dalam skala di seluruh situs.

Untuk membuat solusi data terpadu ini, kami sarankan menggunakan arsitektur fungsional terpadu yang mirip dengan yang disajikan. Pendekatan holistik ini membantu Anda berpikir besar, memulai dari yang kecil, dan skala cepat. Daripada mengambil seluruh perjalanan transformasi digital sekaligus dan membuat perjalanan menjadi sangat sulit, Anda terus mengulangi kiriman yang lebih kecil yang membantu Anda mencapai hasil bisnis Anda. Anda mungkin sudah memiliki beberapa blok bangunan ini hari ini, dan jika demikian, Anda dapat menggunakannya kembali.

AWS Penawaran solusi IDP

AWS Layanan Profesional menggunakan tried-and-tested pendekatan, Platform Data AWS Industri (IDP), untuk menemukan, merancang, dan menerapkan solusi data terpadu yang fleksibel dan dapat diperluas untuk kesuksesan Industri 4.0 (juga dikenal sebagai manufaktur pintar, pabrik pintar, atau industri pintar). AWS IDP membahas katalog kasus penggunaan umum, seperti:

- Operasional dan dapat ditindaklanjuti KPIs untuk produksi dan optimalisasi aset, termasuk efektivitas peralatan secara keseluruhan (OEE), throughput, hasil, dan waktu siklus
- Solusi manajemen kualitas dan cacat otomatis untuk kualitas prediktif
- Pemeliharaan prediktif yang mengurangi waktu henti dan kegagalan peralatan bencana
- Optimalisasi energi dan pengurangan jejak karbon untuk manufaktur berkelanjutan
- Optimalisasi rantai pasokan, termasuk manajemen inventaris, peramalan permintaan, dan track and trace

Arsitektur cetak biru Anda mungkin bervariasi berdasarkan kasus penggunaan Anda, penilaian status Anda saat ini, dan kesenjangan yang diidentifikasi. Untuk informasi selengkapnya tentang AWS layanan terkait yang dapat Anda gunakan dalam cetak biru Anda, lihat arsitektur referensi Platform Data AWS Industri (IDP).

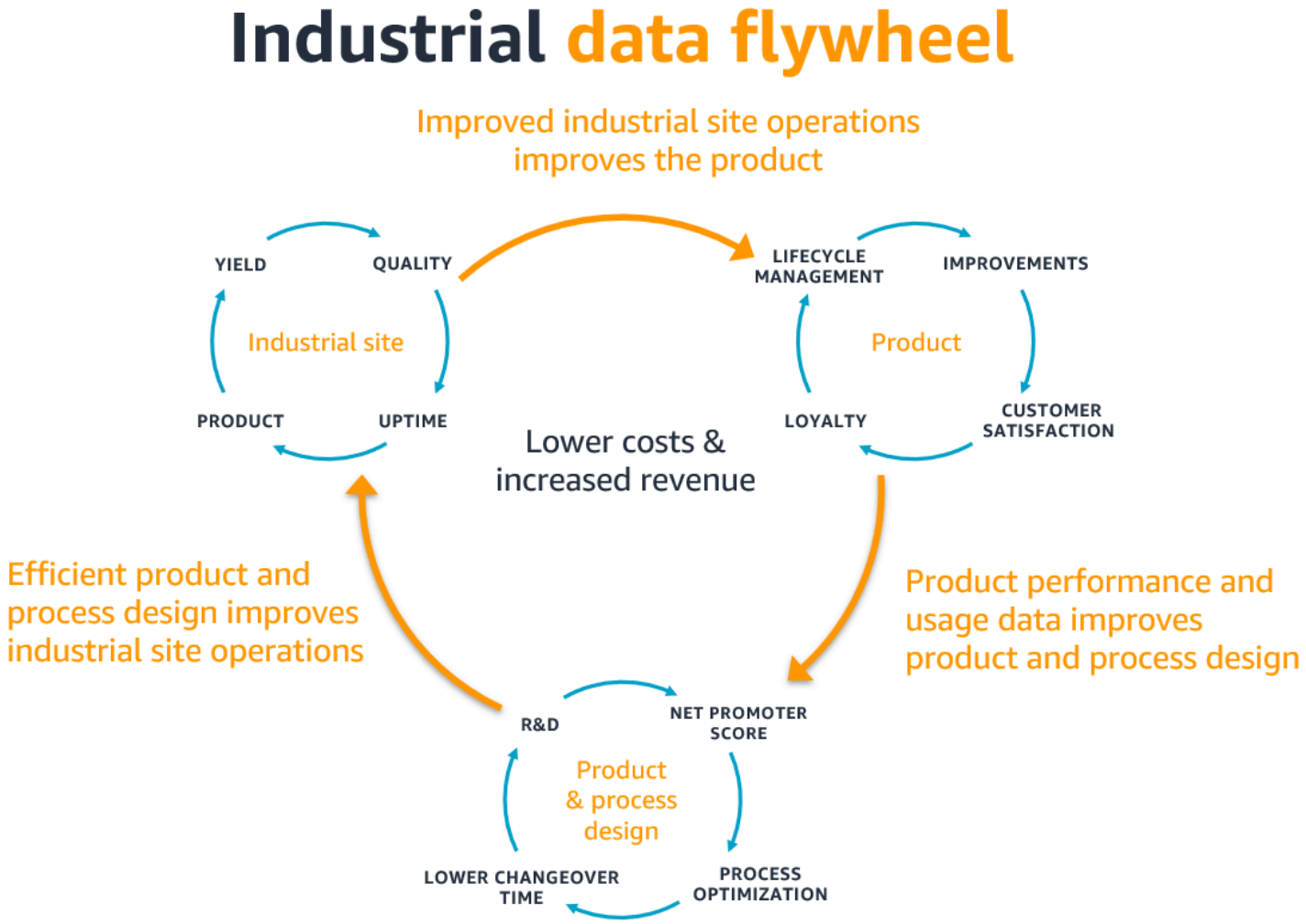
Fase 4: Mengaktifkan inovasi berkelanjutan

Kami menyarankan Anda mempertimbangkan inisiatif transformasi digital IIo T Anda sebagai sebuah perjalanan dan bukan proyek tunggal. Setelah mendefinisikan bisnis KPIs, memungkinkan organisasi, menetapkan keahlian yang diperlukan, dan membangun cetak biru; Anda meningkatkan laju inovasi dan mengeksplorasi lebih banyak peluang untuk membangun dan meningkatkan skala di seluruh bisnis Anda. Ketika Anda menjalankan cetak biru, Anda memiliki bisnis yang lebih transparan dan berbasis data yang dapat Anda pantau dan lacak secara ekstensif.

Anda dapat menggunakan data IIo T untuk mengidentifikasi tantangan dan peluang. Selain itu, penting untuk selalu memulai dengan tujuan bisnis yang dapat diukur untuk mendorong inovasi. Kemudian Anda dapat memperluas cetak biru untuk mendukungnya dengan kasus penggunaan. Penting juga untuk mengevaluasi model bisnis saat ini dan mengembangkannya untuk membuka peluang bisnis baru sehingga Anda bisa lebih kompetitif. Misalnya, Anda dapat beralih dari menjual produk ke menjual layanan bernilai tambah. Karena kemampuan IIo T memberikan kontrol ekstensif

atas produk Anda, Anda dapat memperluas atau membatasi fitur mereka berdasarkan permintaan pelanggan dengan harga yang lebih kompetitif.

Terakhir, Layanan AWS Profesional dapat membantu Anda membangun flywheel data Anda sendiri dengan mendefinisikan elemen utama untuk mengaktifkan siklus berbudi luhur untuk inovasi, seperti flywheel Amazon (video). YouTube Gambar berikut adalah contoh flywheel.



Kesimpulan dan langkah selanjutnya

Revolusi industri terbaru, transformasi digital IIo T, membuka kemungkinan baru untuk bisnis dari semua ukuran dan di setiap industri. Menggunakan data IIo T membantu memecahkan masalah bisnis dan menciptakan peluang baru. Bisnis yang merangkul perjalanan IIo T ini dengan cepat menyadari manfaat dari peningkatan wawasan dan produktivitas.

Namun, tantangan terbesar dalam transformasi digital IIo T adalah tidak tahu harus mulai dari mana dan tidak menentukan tujuan bisnis yang solid. Dengan mendefinisikan tujuan bisnis Anda, yang KPIs Anda gunakan untuk mengukur kesuksesan, dan cetak biru visi Bintang Utara Anda, Anda dapat mengadopsi pendekatan sistematis untuk perjalanan Anda. Anda menilai situasi saat ini untuk memahami kesenjangan, membangun cetak biru untuk menutup kesenjangan tersebut, dan kemudian fokus pada inovasi berkelanjutan.

Dalam panduan ini, kami menjelaskan perjalanan transformasi digital IIo T bertahap. Dalam pengalaman Layanan AWS Profesional, pendekatan bertahap ini telah efektif dan berhasil. Jika Anda ingin bantuan dari Layanan AWS Profesional untuk mempercepat perjalanan Anda, lengkapi formulir kontak.

Ketika diperlukan untuk kesuksesan Anda, Layanan AWS Profesional juga bekerja sama dengan kami yang luas AWS Partner Network. Untuk informasi selengkapnya, lihat AWS Mitra Kompetensi IoT dan. AWS Marketplace

Untuk informasi lebih lanjut tentang bagaimana AWS dapat membantu Anda mencapai tujuan operasional Anda, lihatSumber daya.

Sumber daya

Studi kasus pelanggan

- Yara dan AWS Digitalisasi Sistem Produksi Nutrisi Tanaman
- Grup Volkswagen pada AWS
- Coca-Cola İçecek Meningkatkan Kinerja Operasional
- Bagaimana Genie (merek Terex) meningkatkan kualitas cat

AWS sumber daya

- AWS Internet of Things Industri
- AWS Platform Data Industri (IDP)
- AWS untuk Industri
- AWS Program Percepatan Migrasi (MAP)
- AWS Kerangka Adopsi Cloud (AWS CAF)
- Mengoptimalkan operasi industri dengan kembar digital (video AWS Online Tech Talks)
- Sepuluh aturan emas keamanan untuk solusi IoT Industri (AWS posting blog)

Whitepaper

- Transformasi Manufaktur: Perjalanan ke Cloud (AWS whitepaper)
- Mengaktifkan Inovasi Manufaktur Melalui Penggunaan Cloud (whitepaper IDC)
- Menguasai Industrial Internet of Things (IIoT) (whitepaper Roland Berger)

Riwayat dokumen

Tabel berikut menjelaskan perubahan signifikan pada panduan ini. Jika Anda ingin diberi tahu tentang pembaruan masa depan, Anda dapat berlangganan umpan RSS.

Perubahan	Deskripsi	Tanggal
Publikasi awal	—	Juni 20, 2022

AWS Glosarium Panduan Preskriptif

Berikut ini adalah istilah yang umum digunakan dalam strategi, panduan, dan pola yang disediakan oleh Panduan AWS Preskriptif. Untuk menyarankan entri, silakan gunakan tautan Berikan umpan balik di akhir glosarium.

Nomor

7 Rs

Tujuh strategi migrasi umum untuk memindahkan aplikasi ke cloud. Strategi ini dibangun di atas 5 Rs yang diidentifikasi Gartner pada tahun 2011 dan terdiri dari yang berikut:

- Refactor/Re-Architect — Memindahkan aplikasi dan memodifikasi arsitekturnya dengan memanfaatkan sepenuhnya fitur cloud-native untuk meningkatkan kelincahan, kinerja, dan skalabilitas. Ini biasanya melibatkan porting sistem operasi dan database. Contoh: Migrasikan database Oracle lokal Anda ke Amazon Aurora PostgreSQL Compatible Edition.
- Replatform (angkat dan bentuk ulang) — Pindahkan aplikasi ke cloud, dan perkenalkan beberapa tingkat pengoptimalan untuk memanfaatkan kemampuan cloud. Contoh: Memigrasikan database Oracle lokal Anda ke Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) untuk Oracle di. AWS Cloud
- Pembelian kembali (drop and shop) - Beralih ke produk yang berbeda, biasanya dengan beralih dari lisensi tradisional ke model SaaS. Contoh: Migrasikan sistem manajemen hubungan pelanggan (CRM) Anda ke Salesforce.com.
- Rehost (lift dan shift) — Pindahkan aplikasi ke cloud tanpa membuat perubahan apa pun untuk memanfaatkan kemampuan cloud. Contoh: Migrasikan database Oracle lokal Anda ke Oracle pada instance EC2 di. AWS Cloud
- Relokasi (hypervisor-level lift and shift) — Pindahkan infrastruktur ke cloud tanpa membeli perangkat keras baru, menulis ulang aplikasi, atau memodifikasi operasi yang ada. Anda memigrasikan server dari platform lokal ke layanan cloud untuk platform yang sama. Contoh: Migrasikan Microsoft Hyper-V aplikasi ke AWS.
- Pertahankan (kunjungi kembali) - Simpan aplikasi di lingkungan sumber Anda. Ini mungkin termasuk aplikasi yang memerlukan refactoring besar, dan Anda ingin menunda pekerjaan itu sampai nanti, dan aplikasi lama yang ingin Anda pertahankan, karena tidak ada pembenaran bisnis untuk memigrasikannya.

- Pensiun — Menonaktifkan atau menghapus aplikasi yang tidak lagi diperlukan di lingkungan sumber Anda.

A

ABAC

Lihat kontrol akses berbasis atribut.

layanan abstrak

Lihat layanan terkelola.

ASAM

Lihat atomisitas, konsistensi, isolasi, daya tahan.

migrasi aktif-aktif

Metode migrasi database di mana database sumber dan target tetap sinkron (dengan menggunakan alat replikasi dua arah atau operasi penulisan ganda), dan kedua database menangani transaksi dari menghubungkan aplikasi selama migrasi. Metode ini mendukung migrasi dalam batch kecil yang terkontrol alih-alih memerlukan pemotongan satu kali. Ini lebih fleksibel tetapi membutuhkan lebih banyak pekerjaan daripada migrasi aktif-pasif.

migrasi aktif-pasif

Metode migrasi database di mana database sumber dan target disimpan dalam sinkron, tetapi hanya database sumber yang menangani transaksi dari menghubungkan aplikasi sementara data direplikasi ke database target. Basis data target tidak menerima transaksi apa pun selama migrasi.

fungsi agregat

Fungsi SQL yang beroperasi pada sekelompok baris dan menghitung nilai pengembalian tunggal untuk grup. Contoh fungsi agregat meliputi `SUM` dan`MAX`.

AI

Lihat kecerdasan buatan.

AIOps

Lihat operasi kecerdasan buatan.

anonimisasi

Proses menghapus informasi pribadi secara permanen dalam kumpulan data. Anonimisasi dapat membantu melindungi privasi pribadi. Data anonim tidak lagi dianggap sebagai data pribadi.

anti-pola

Solusi yang sering digunakan untuk masalah berulang di mana solusinya kontra-produktif, tidak efektif, atau kurang efektif daripada alternatif.

kontrol aplikasi

Pendekatan keamanan yang memungkinkan penggunaan hanya aplikasi yang disetujui untuk membantu melindungi sistem dari malware.

portofolio aplikasi

Kumpulan informasi rinci tentang setiap aplikasi yang digunakan oleh organisasi, termasuk biaya untuk membangun dan memelihara aplikasi, dan nilai bisnisnya. Informasi ini adalah kunci untuk penemuan portofolio dan proses analisis dan membantu mengidentifikasi dan memprioritaskan aplikasi yang akan dimigrasi, dimodernisasi, dan dioptimalkan.

kecerdasan buatan (AI)

Bidang ilmu komputer yang didedikasikan untuk menggunakan teknologi komputasi untuk melakukan fungsi kognitif yang biasanya terkait dengan manusia, seperti belajar, memecahkan masalah, dan mengenali pola. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Apa itu Kecerdasan Buatan?

operasi kecerdasan buatan (AIOps)

Proses menggunakan teknik pembelajaran mesin untuk memecahkan masalah operasional, mengurangi insiden operasional dan intervensi manusia, dan meningkatkan kualitas layanan. Untuk informasi selengkapnya tentang cara AIOps digunakan dalam strategi AWS migrasi, lihat panduan integrasi operasi.

enkripsi asimetris

Algoritma enkripsi yang menggunakan sepasang kunci, kunci publik untuk enkripsi dan kunci pribadi untuk dekripsi. Anda dapat berbagi kunci publik karena tidak digunakan untuk dekripsi, tetapi akses ke kunci pribadi harus sangat dibatasi.

atomisitas, konsistensi, isolasi, daya tahan (ACID)

Satu set properti perangkat lunak yang menjamin validitas data dan keandalan operasional database, bahkan dalam kasus kesalahan, kegagalan daya, atau masalah lainnya.

kontrol akses berbasis atribut (ABAC)

Praktik membuat izin berbutir halus berdasarkan atribut pengguna, seperti departemen, peran pekerjaan, dan nama tim. Untuk informasi selengkapnya, lihat ABAC untuk AWS dokumentasi AWS Identity and Access Management (IAM).

sumber data otoritatif

Lokasi di mana Anda menyimpan versi utama data, yang dianggap sebagai sumber informasi yang paling dapat diandalkan. Anda dapat menyalin data dari sumber data otoritatif ke lokasi lain untuk tujuan memproses atau memodifikasi data, seperti menganonimkan, menyunting, atau membuat nama samaran.

Zona Ketersediaan

Lokasi berbeda di dalam Wilayah AWS yang terisolasi dari kegagalan di Availability Zone lainnya dan menyediakan konektivitas jaringan latensi rendah yang murah ke Availability Zone lainnya di Wilayah yang sama.

AWS Kerangka Adopsi Cloud (AWS CAF)

Kerangka pedoman dan praktik terbaik AWS untuk membantu organisasi mengembangkan rencana yang efisien dan efektif untuk bergerak dengan sukses ke cloud. AWS CAF mengatur panduan ke dalam enam area fokus yang disebut perspektif: bisnis, orang, tata kelola, platform, keamanan, dan operasi. Perspektif bisnis, orang, dan tata kelola fokus pada keterampilan dan proses bisnis; perspektif platform, keamanan, dan operasi fokus pada keterampilan dan proses teknis. Misalnya, perspektif masyarakat menargetkan pemangku kepentingan yang menangani sumber daya manusia (SDM), fungsi kepegawaian, dan manajemen orang. Untuk perspektif ini, AWS CAF memberikan panduan untuk pengembangan, pelatihan, dan komunikasi orang untuk membantu mempersiapkan organisasi untuk adopsi cloud yang sukses. Untuk informasi lebih lanjut, lihat situs web AWS CAF dan whitepaper AWS CAF.

AWS Kerangka Kualifikasi Beban Kerja (AWS WQF)

Alat yang mengevaluasi beban kerja migrasi database, merekomendasikan strategi migrasi, dan memberikan perkiraan kerja. AWS WQF disertakan dengan AWS Schema Conversion Tool ()AWS SCT. Ini menganalisis skema database dan objek kode, kode aplikasi, dependensi, dan karakteristik kinerja, dan memberikan laporan penilaian.

B

bot buruk

Bot yang dimaksudkan untuk mengganggu atau membahayakan individu atau organisasi.

BCP

Lihat perencanaan kontinuitas bisnis.

grafik perilaku

Pandangan interaktif yang terpadu tentang perilaku dan interaksi sumber daya dari waktu ke waktu. Anda dapat menggunakan grafik perilaku dengan Amazon Detective untuk memeriksa upaya logon yang gagal, panggilan API yang mencurigakan, dan tindakan serupa. Untuk informasi selengkapnya, lihat Data dalam grafik perilaku di dokumentasi Detektif.

sistem big-endian

Sistem yang menyimpan byte paling signifikan terlebih dahulu. Lihat juga endianness.

klasifikasi biner

Sebuah proses yang memprediksi hasil biner (salah satu dari dua kelas yang mungkin). Misalnya, model ML Anda mungkin perlu memprediksi masalah seperti “Apakah email ini spam atau bukan spam?” atau “Apakah produk ini buku atau mobil?”

filter mekar

Struktur data probabilistik dan efisien memori yang digunakan untuk menguji apakah suatu elemen adalah anggota dari suatu himpunan.

deployment biru/hijau

Strategi penyebaran tempat Anda membuat dua lingkungan yang terpisah namun identik. Anda menjalankan versi aplikasi saat ini di satu lingkungan (biru) dan versi aplikasi baru di lingkungan lain (hijau). Strategi ini membantu Anda dengan cepat memutar kembali dengan dampak minimal.

bot

Aplikasi perangkat lunak yang menjalankan tugas otomatis melalui internet dan mensimulasikan aktivitas atau interaksi manusia. Beberapa bot berguna atau bermanfaat, seperti perayap web yang mengindeks informasi di internet. Beberapa bot lain, yang dikenal sebagai bot buruk, dimaksudkan untuk mengganggu atau membahayakan individu atau organisasi.

botnet

Jaringan bot yang terinfeksi oleh malware dan berada di bawah kendali satu pihak, yang dikenal sebagai bot herder atau operator bot. Botnet adalah mekanisme paling terkenal untuk skala bot dan dampaknya.

cabang

Area berisi repositori kode. Cabang pertama yang dibuat dalam repositori adalah cabang utama. Anda dapat membuat cabang baru dari cabang yang ada, dan Anda kemudian dapat mengembangkan fitur atau memperbaiki bug di cabang baru. Cabang yang Anda buat untuk membangun fitur biasanya disebut sebagai cabang fitur. Saat fitur siap dirilis, Anda menggabungkan cabang fitur kembali ke cabang utama. Untuk informasi selengkapnya, lihat Tentang cabang (GitHub dokumentasi).

akses break-glass

Dalam keadaan luar biasa dan melalui proses yang disetujui, cara cepat bagi pengguna untuk mendapatkan akses ke Akun AWS yang biasanya tidak memiliki izin untuk mengaksesnya. Untuk informasi lebih lanjut, lihat indikator Implementasikan prosedur break-glass dalam panduan Well-Architected AWS .

strategi brownfield

Infrastruktur yang ada di lingkungan Anda. Saat mengadopsi strategi brownfield untuk arsitektur sistem, Anda merancang arsitektur di sekitar kendala sistem dan infrastruktur saat ini. Jika Anda memperluas infrastruktur yang ada, Anda dapat memadukan strategi brownfield dan greenfield.

cache penyangga

Area memori tempat data yang paling sering diakses disimpan.

kemampuan bisnis

Apa yang dilakukan bisnis untuk menghasilkan nilai (misalnya, penjualan, layanan pelanggan, atau pemasaran). Arsitektur layanan mikro dan keputusan pengembangan dapat didorong oleh kemampuan bisnis. Untuk informasi selengkapnya, lihat bagian Terorganisir di sekitar kemampuan bisnis dari Menjalankan layanan mikro kontainer di whitepaper. AWS

perencanaan kelangsungan bisnis (BCP)

Rencana yang membahas dampak potensial dari peristiwa yang mengganggu, seperti migrasi skala besar, pada operasi dan memungkinkan bisnis untuk melanjutkan operasi dengan cepat.

C

KAFE

Lihat Kerangka Adopsi AWS Cloud.

penyebaran kenari

Rilis versi yang lambat dan bertahap untuk pengguna akhir. Ketika Anda yakin, Anda menyebarkan versi baru dan mengganti versi saat ini secara keseluruhan.

CCoE

Lihat Cloud Center of Excellence.

CDC

Lihat mengubah pengambilan data.

ubah pengambilan data (CDC)

Proses melacak perubahan ke sumber data, seperti tabel database, dan merekam metadata tentang perubahan tersebut. Anda dapat menggunakan CDC untuk berbagai tujuan, seperti mengaudit atau mereplikasi perubahan dalam sistem target untuk mempertahankan sinkronisasi.

rekayasa kekacauan

Dengan sengaja memperkenalkan kegagalan atau peristiwa yang mengganggu untuk menguji ketahanan sistem. Anda dapat menggunakan AWS Fault Injection Service (AWS FIS) untuk melakukan eksperimen yang menekankan AWS beban kerja Anda dan mengevaluasi responsnya.

CI/CD

Lihat integrasi berkelanjutan dan pengiriman berkelanjutan.

klasifikasi

Proses kategorisasi yang membantu menghasilkan prediksi. Model ML untuk masalah klasifikasi memprediksi nilai diskrit. Nilai diskrit selalu berbeda satu sama lain. Misalnya, model mungkin perlu mengevaluasi apakah ada mobil dalam gambar atau tidak.

Enkripsi sisi klien

Enkripsi data secara lokal, sebelum target Layanan AWS menerimanya.

Pusat Keunggulan Cloud (CCoE)

Tim multi-disiplin yang mendorong upaya adopsi cloud di seluruh organisasi, termasuk mengembangkan praktik terbaik cloud, memobilisasi sumber daya, menetapkan jadwal migrasi, dan memimpin organisasi melalui transformasi skala besar. Untuk informasi selengkapnya, lihat posting CCo E di Blog Strategi AWS Cloud Perusahaan.

komputasi cloud

Teknologi cloud yang biasanya digunakan untuk penyimpanan data jarak jauh dan manajemen perangkat IoT. Cloud computing umumnya terhubung ke teknologi edge computing.

model operasi cloud

Dalam organisasi TI, model operasi yang digunakan untuk membangun, mematangkan, dan mengoptimalkan satu atau lebih lingkungan cloud. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membangun Model Operasi Cloud Anda.

tahap adopsi cloud

Empat fase yang biasanya dilalui organisasi ketika mereka bermigrasi ke AWS Cloud:

- Proyek — Menjalankan beberapa proyek terkait cloud untuk bukti konsep dan tujuan pembelajaran
- Foundation — Melakukan investasi dasar untuk meningkatkan adopsi cloud Anda (misalnya, membuat landing zone, mendefinisikan CCo E, membuat model operasi)
- Migrasi — Migrasi aplikasi individual
- Re-invention — Mengoptimalkan produk dan layanan, dan berinovasi di cloud

Tahapan ini didefinisikan oleh Stephen Orban dalam posting blog The Journey Toward Cloud-First & the Stages of Adoption di blog Strategi Perusahaan. AWS Cloud Untuk informasi tentang bagaimana kaitannya dengan strategi AWS migrasi, lihat panduan kesiapan migrasi.

CMDB

Lihat database manajemen konfigurasi.

repositori kode

Lokasi di mana kode sumber dan aset lainnya, seperti dokumentasi, sampel, dan skrip, disimpan dan diperbarui melalui proses kontrol versi. Repositori cloud umum termasuk GitHub atau. Bitbucket Cloud Setiap versi kode disebut cabang. Dalam struktur layanan mikro, setiap repositori

dikhususkan untuk satu bagian fungsionalitas. Pipa CI/CD tunggal dapat menggunakan beberapa repositori.

cache dingin

Cache buffer yang kosong, tidak terisi dengan baik, atau berisi data basi atau tidak relevan. Ini mempengaruhi kinerja karena instance database harus membaca dari memori utama atau disk, yang lebih lambat daripada membaca dari cache buffer.

data dingin

Data yang jarang diakses dan biasanya historis. Saat menanyakan jenis data ini, kueri lambat biasanya dapat diterima. Memindahkan data ini ke tingkat atau kelas penyimpanan yang berkinerja lebih rendah dan lebih murah dapat mengurangi biaya.

visi komputer (CV)

Bidang AI yang menggunakan pembelajaran mesin untuk menganalisis dan mengekstrak informasi dari format visual seperti gambar dan video digital. Misalnya, Amazon SageMaker AI menyediakan algoritma pemrosesan gambar untuk CV.

konfigurasi drift

Untuk beban kerja, konfigurasi berubah dari status yang diharapkan. Ini dapat menyebabkan beban kerja menjadi tidak patuh, dan biasanya bertahap dan tidak disengaja.

database manajemen konfigurasi (CMDB)

Repositori yang menyimpan dan mengelola informasi tentang database dan lingkungan TI, termasuk komponen perangkat keras dan perangkat lunak dan konfigurasinya. Anda biasanya menggunakan data dari CMDB dalam penemuan portofolio dan tahap analisis migrasi.

paket kesesuaian

Kumpulan AWS Config aturan dan tindakan remediasi yang dapat Anda kumpulkan untuk menyesuaikan kepatuhan dan pemeriksaan keamanan Anda. Anda dapat menerapkan paket kesesuaian sebagai entitas tunggal di Akun AWS dan Region, atau di seluruh organisasi, dengan menggunakan templat YAMM. Untuk informasi selengkapnya, lihat Paket kesesuaian dalam dokumentasi. AWS Config

integrasi berkelanjutan dan pengiriman berkelanjutan (CI/CD)

Proses mengotomatiskan sumber, membangun, menguji, pementasan, dan tahap produksi dari proses rilis perangkat lunak. CI/CD is commonly described as a pipeline. CI/CDdapat membantu

Anda mengotomatiskan proses, meningkatkan produktivitas, meningkatkan kualitas kode, dan memberikan lebih cepat. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Manfaat pengiriman berkelanjutan. CD juga dapat berarti penerapan berkelanjutan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Continuous Delivery vs Continuous Deployment.

CV

Lihat visi komputer.

D

data saat istirahat

Data yang stasioner di jaringan Anda, seperti data yang ada di penyimpanan.

klasifikasi data

Proses untuk mengidentifikasi dan mengkategorikan data dalam jaringan Anda berdasarkan kekritisan dan sensitivitasnya. Ini adalah komponen penting dari setiap strategi manajemen risiko keamanan siber karena membantu Anda menentukan perlindungan dan kontrol retensi yang tepat untuk data. Klasifikasi data adalah komponen pilar keamanan dalam AWS Well-Architected Framework. Untuk informasi selengkapnya, lihat Klasifikasi data.

penyimpangan data

Variasi yang berarti antara data produksi dan data yang digunakan untuk melatih model ML, atau perubahan yang berarti dalam data input dari waktu ke waktu. Penyimpangan data dapat mengurangi kualitas, akurasi, dan keadilan keseluruhan dalam prediksi model ML.

data dalam transit

Data yang aktif bergerak melalui jaringan Anda, seperti antara sumber daya jaringan.

jala data

Kerangka arsitektur yang menyediakan kepemilikan data terdistribusi dan terdesentralisasi dengan manajemen dan tata kelola terpusat.

minimalisasi data

Prinsip pengumpulan dan pemrosesan hanya data yang sangat diperlukan. Mempraktikkan minimalisasi data di dalamnya AWS Cloud dapat mengurangi risiko privasi, biaya, dan jejak karbon analitik Anda.

perimeter data

Satu set pagar pembatas pencegahan di AWS lingkungan Anda yang membantu memastikan bahwa hanya identitas tepercaya yang mengakses sumber daya tepercaya dari jaringan yang diharapkan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membangun perimeter data pada AWS.

prapemrosesan data

Untuk mengubah data mentah menjadi format yang mudah diuraikan oleh model ML Anda. Preprocessing data dapat berarti menghapus kolom atau baris tertentu dan menangani nilai yang hilang, tidak konsisten, atau duplikat.

asal data

Proses melacak asal dan riwayat data sepanjang siklus hidupnya, seperti bagaimana data dihasilkan, ditransmisikan, dan disimpan.

subjek data

Individu yang datanya dikumpulkan dan diproses.

gudang data

Sistem manajemen data yang mendukung intelijen bisnis, seperti analitik. Gudang data biasanya berisi sejumlah besar data historis, dan biasanya digunakan untuk kueri dan analisis.

bahasa definisi database (DDL)

Pernyataan atau perintah untuk membuat atau memodifikasi struktur tabel dan objek dalam database.

bahasa manipulasi basis data (DHTML)

Pernyataan atau perintah untuk memodifikasi (memasukkan, memperbarui, dan menghapus) informasi dalam database.

DDL

Lihat bahasa definisi database.

ansambel yang dalam

Untuk menggabungkan beberapa model pembelajaran mendalam untuk prediksi. Anda dapat menggunakan ansambel dalam untuk mendapatkan prediksi yang lebih akurat atau untuk memperkirakan ketidakpastian dalam prediksi.

pembelajaran mendalam

Subbidang ML yang menggunakan beberapa lapisan jaringan saraf tiruan untuk mengidentifikasi pemetaan antara data input dan variabel target yang diinginkan.

defense-in-depth

Pendekatan keamanan informasi di mana serangkaian mekanisme dan kontrol keamanan dilapisi dengan cermat di seluruh jaringan komputer untuk melindungi kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan jaringan dan data di dalamnya. Saat Anda mengadopsi strategi ini AWS, Anda menambahkan beberapa kontrol pada lapisan AWS Organizations struktur yang berbeda untuk membantu mengamankan sumber daya. Misalnya, defense-in-depth pendekatan mungkin menggabungkan otentikasi multi-faktor, segmentasi jaringan, dan enkripsi.

administrator yang didelegasikan

Di AWS Organizations, layanan yang kompatibel dapat mendaftarkan akun AWS anggota untuk mengelola akun organisasi dan mengelola izin untuk layanan tersebut. Akun ini disebut administrator yang didelegasikan untuk layanan itu. Untuk informasi selengkapnya dan daftar layanan yang kompatibel, lihat Layanan yang berfungsi dengan AWS Organizations AWS Organizations dokumentasi.

deployment

Proses pembuatan aplikasi, fitur baru, atau perbaikan kode tersedia di lingkungan target. Deployment melibatkan penerapan perubahan dalam basis kode dan kemudian membangun dan menjalankan basis kode itu di lingkungan aplikasi.

lingkungan pengembangan

Lihat lingkungan.

kontrol detektif

Kontrol keamanan yang dirancang untuk mendeteksi, mencatat, dan memperingatkan setelah suatu peristiwa terjadi. Kontrol ini adalah garis pertahanan kedua, memperingatkan Anda tentang peristiwa keamanan yang melewati kontrol pencegahan di tempat. Untuk informasi selengkapnya, lihat Kontrol Detektif dalam Menerapkan kontrol keamanan pada. AWS

pemetaan aliran nilai pengembangan (DVSM)

Sebuah proses yang digunakan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan kendala yang mempengaruhi kecepatan dan kualitas dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak. DVSM memperluas proses pemetaan aliran nilai yang awalnya dirancang untuk praktik

manufaktur ramping. Ini berfokus pada langkah-langkah dan tim yang diperlukan untuk menciptakan dan memindahkan nilai melalui proses pengembangan perangkat lunak.

kembar digital

Representasi virtual dari sistem dunia nyata, seperti bangunan, pabrik, peralatan industri, atau jalur produksi. Kembar digital mendukung pemeliharaan prediktif, pemantauan jarak jauh, dan optimalisasi produksi.

tabel dimensi

Dalam skema bintang, tabel yang lebih kecil yang berisi atribut data tentang data kuantitatif dalam tabel fakta. Atribut tabel dimensi biasanya bidang teks atau angka diskrit yang berperilaku seperti teks. Atribut ini biasanya digunakan untuk pembatasan kueri, pemfilteran, dan pelabelan set hasil.

musibah

Peristiwa yang mencegah beban kerja atau sistem memenuhi tujuan bisnisnya di lokasi utama yang digunakan. Peristiwa ini dapat berupa bencana alam, kegagalan teknis, atau akibat dari tindakan manusia, seperti kesalahan konfigurasi yang tidak disengaja atau serangan malware.

pemulihan bencana (DR)

Strategi dan proses yang Anda gunakan untuk meminimalkan downtime dan kehilangan data yang disebabkan oleh bencana. Untuk informasi selengkapnya, lihat Disaster Recovery of Workloads on AWS: Recovery in the Cloud in the AWS Well-Architected Framework.

DML~

Lihat bahasa manipulasi basis data.

desain berbasis domain

Pendekatan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak yang kompleks dengan menghubungkan komponennya ke domain yang berkembang, atau tujuan bisnis inti, yang dilayani oleh setiap komponen. Konsep ini diperkenalkan oleh Eric Evans dalam bukunya, Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software (Boston: Addison-Wesley Professional, 2003). Untuk informasi tentang cara menggunakan desain berbasis domain dengan pola gambar pencekik, lihat Memodernisasi layanan web Microsoft ASP.NET (ASMX) lama secara bertahap menggunakan container dan Amazon API Gateway.

DR

Lihat pemulihan bencana.

deteksi drift

Melacak penyimpangan dari konfigurasi dasar. Misalnya, Anda dapat menggunakan AWS CloudFormation untuk mendeteksi penyimpangan dalam sumber daya sistem, atau Anda dapat menggunakannya AWS Control Tower untuk mendeteksi perubahan di landing zone yang mungkin memengaruhi kepatuhan terhadap persyaratan tata kelola.

DVSM

Lihat pemetaan aliran nilai pengembangan.

E

EDA

Lihat analisis data eksplorasi.

EDI

Lihat pertukaran data elektronik.

komputasi tepi

Teknologi yang meningkatkan daya komputasi untuk perangkat pintar di tepi jaringan IoT. Jika dibandingkan dengan komputasi awan, komputasi tepi dapat mengurangi latensi komunikasi dan meningkatkan waktu respons.

pertukaran data elektronik (EDI)

Pertukaran otomatis dokumen bisnis antar organisasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa itu Pertukaran Data Elektronik.

enkripsi

Proses komputasi yang mengubah data plaintext, yang dapat dibaca manusia, menjadi ciphertext.

kunci enkripsi

String kriptografi dari bit acak yang dihasilkan oleh algoritma enkripsi. Panjang kunci dapat bervariasi, dan setiap kunci dirancang agar tidak dapat diprediksi dan unik.

endianness

Urutan byte disimpan dalam memori komputer. Sistem big-endian menyimpan byte paling signifikan terlebih dahulu. Sistem little-endian menyimpan byte paling tidak signifikan terlebih dahulu.

titik akhir

Lihat titik akhir layanan.

layanan endpoint

Layanan yang dapat Anda host di cloud pribadi virtual (VPC) untuk dibagikan dengan pengguna lain. Anda dapat membuat layanan endpoint dengan AWS PrivateLink dan memberikan izin kepada prinsipal lain Akun AWS atau ke AWS Identity and Access Management (IAM). Akun atau prinsipal ini dapat terhubung ke layanan endpoint Anda secara pribadi dengan membuat titik akhir VPC antarmuka. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat layanan titik akhir di dokumentasi Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC).

perencanaan sumber daya perusahaan (ERP)

Sistem yang mengotomatiskan dan mengelola proses bisnis utama (seperti akuntansi, MES, dan manajemen proyek) untuk suatu perusahaan.

enkripsi amplop

Proses mengenkripsi kunci enkripsi dengan kunci enkripsi lain. Untuk informasi selengkapnya, lihat Enkripsi amplop dalam dokumentasi AWS Key Management Service (AWS KMS).

lingkungan

Sebuah contoh dari aplikasi yang sedang berjalan. Berikut ini adalah jenis lingkungan yang umum dalam komputasi awan:

- Development Environment — Sebuah contoh dari aplikasi yang berjalan yang hanya tersedia untuk tim inti yang bertanggung jawab untuk memelihara aplikasi. Lingkungan pengembangan digunakan untuk menguji perubahan sebelum mempromosikannya ke lingkungan atas. Jenis lingkungan ini kadang-kadang disebut sebagai lingkungan pengujian.
- lingkungan yang lebih rendah — Semua lingkungan pengembangan untuk aplikasi, seperti yang digunakan untuk build awal dan pengujian.
- lingkungan produksi — Sebuah contoh dari aplikasi yang berjalan yang pengguna akhir dapat mengakses. Dalam pipa CI/CD, lingkungan produksi adalah lingkungan penyebaran terakhir.

- lingkungan atas — Semua lingkungan yang dapat diakses oleh pengguna selain tim pengembangan inti. Ini dapat mencakup lingkungan produksi, lingkungan praproduksi, dan lingkungan untuk pengujian penerimaan pengguna.

epik

Dalam metodologi tangkas, kategori fungsional yang membantu mengatur dan memprioritaskan pekerjaan Anda. Epik memberikan deskripsi tingkat tinggi tentang persyaratan dan tugas implementasi. Misalnya, epos keamanan AWS CAF mencakup manajemen identitas dan akses, kontrol detektif, keamanan infrastruktur, perlindungan data, dan respons insiden. Untuk informasi selengkapnya tentang epos dalam strategi AWS migrasi, lihat panduan implementasi program.

ERP

Lihat perencanaan sumber daya perusahaan.

analisis data eksplorasi (EDA)

Proses menganalisis dataset untuk memahami karakteristik utamanya. Anda mengumpulkan atau mengumpulkan data dan kemudian melakukan penyelidikan awal untuk menemukan pola, mendeteksi anomali, dan memeriksa asumsi. EDA dilakukan dengan menghitung statistik ringkasan dan membuat visualisasi data.

F

tabel fakta

Tabel tengah dalam skema bintang. Ini menyimpan data kuantitatif tentang operasi bisnis. Biasanya, tabel fakta berisi dua jenis kolom: kolom yang berisi ukuran dan yang berisi kunci asing ke tabel dimensi.

gagal cepat

Filosofi yang menggunakan pengujian yang sering dan bertahap untuk mengurangi siklus hidup pengembangan. Ini adalah bagian penting dari pendekatan tangkas.

batas isolasi kesalahan

Dalam AWS Cloud, batas seperti Availability Zone, Wilayah AWS, control plane, atau data plane yang membatasi efek kegagalan dan membantu meningkatkan ketahanan beban kerja. Untuk informasi selengkapnya, lihat Batas Isolasi AWS Kesalahan.

cabang fitur

Lihat cabang.

fitur

Data input yang Anda gunakan untuk membuat prediksi. Misalnya, dalam konteks manufaktur, fitur bisa berupa gambar yang diambil secara berkala dari lini manufaktur.

pentingnya fitur

Seberapa signifikan fitur untuk prediksi model. Ini biasanya dinyatakan sebagai skor numerik yang dapat dihitung melalui berbagai teknik, seperti Shapley Additive Explanations (SHAP) dan gradien terintegrasi. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Interpretabilitas model pembelajaran mesin dengan. AWS

transformasi fitur

Untuk mengoptimalkan data untuk proses ML, termasuk memperkaya data dengan sumber tambahan, menskalakan nilai, atau mengekstrak beberapa set informasi dari satu bidang data. Hal ini memungkinkan model ML untuk mendapatkan keuntungan dari data. Misalnya, jika Anda memecah tanggal “2021-05-27 00:15:37" menjadi “2021", “Mei”, “Kamis”, dan “15", Anda dapat membantu algoritme pembelajaran mempelajari pola bernuansa yang terkait dengan komponen data yang berbeda.

beberapa tembakan mendorong

Menyediakan LLM dengan sejumlah kecil contoh yang menunjukkan tugas dan output yang diinginkan sebelum memintanya untuk melakukan tugas serupa. Teknik ini adalah aplikasi pembelajaran dalam konteks, di mana model belajar dari contoh (bidikan) yang tertanam dalam petunjuk. Beberapa bidikan dapat efektif untuk tugas-tugas yang memerlukan pemformatan, penalaran, atau pengetahuan domain tertentu. Lihat juga bidikan nol.

FGAC

Lihat kontrol akses berbutir halus.

kontrol akses berbutir halus (FGAC)

Penggunaan beberapa kondisi untuk mengizinkan atau menolak permintaan akses.

migrasi flash-cut

Metode migrasi database yang menggunakan replikasi data berkelanjutan melalui pengambilan data perubahan untuk memigrasikan data dalam waktu sesingkat mungkin, alih-alih

menggunakan pendekatan bertahap. Tujuannya adalah untuk menjaga downtime seminimal mungkin.

FM

Lihat model pondasi.

model pondasi (FM)

Jaringan saraf pembelajaran mendalam yang besar yang telah melatih kumpulan data besar-besaran data umum dan tidak berlabel. FMs mampu melakukan berbagai tugas umum, seperti memahami bahasa, menghasilkan teks dan gambar, dan berbicara dalam bahasa alami. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa itu Model Foundation.

G

AI generatif

Subset model AI yang telah dilatih pada sejumlah besar data dan yang dapat menggunakan prompt teks sederhana untuk membuat konten dan artefak baru, seperti gambar, video, teks, dan audio. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Apa itu AI Generatif.

pemblokiran geografis

Lihat pembatasan geografis.

pembatasan geografis (pemblokiran geografis)

Di Amazon CloudFront, opsi untuk mencegah pengguna di negara tertentu mengakses distribusi konten. Anda dapat menggunakan daftar izinkan atau daftar blokir untuk menentukan negara yang disetujui dan dilarang. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membatasi distribusi geografis konten Anda dalam dokumentasi. CloudFront

Alur kerja Gitflow

Pendekatan di mana lingkungan bawah dan atas menggunakan cabang yang berbeda dalam repositori kode sumber. Alur kerja Gitflow dianggap warisan, dan alur kerja berbasis batang adalah pendekatan modern yang lebih disukai.

gambar emas

Sebuah snapshot dari sistem atau perangkat lunak yang digunakan sebagai template untuk menyebarkan instance baru dari sistem atau perangkat lunak itu. Misalnya, di bidang manufaktur,

gambar emas dapat digunakan untuk menyediakan perangkat lunak pada beberapa perangkat dan membantu meningkatkan kecepatan, skalabilitas, dan produktivitas dalam operasi manufaktur perangkat.

strategi greenfield

Tidak adanya infrastruktur yang ada di lingkungan baru. Saat mengadopsi strategi greenfield untuk arsitektur sistem, Anda dapat memilih semua teknologi baru tanpa batasan kompatibilitas dengan infrastruktur yang ada, juga dikenal sebagai brownfield. Jika Anda memperluas infrastruktur yang ada, Anda dapat memadukan strategi brownfield dan greenfield.

pagar pembatas

Aturan tingkat tinggi yang membantu mengatur sumber daya, kebijakan, dan kepatuhan di seluruh unit organisasi ()OUs. Pagar pembatas preventif menegakkan kebijakan untuk memastikan keselarasan dengan standar kepatuhan. Mereka diimplementasikan dengan menggunakan kebijakan kontrol layanan dan batas izin IAM. Detective guardrails mendeteksi pelanggaran kebijakan dan masalah kepatuhan, dan menghasilkan peringatan untuk remediasi. Mereka diimplementasikan dengan menggunakan AWS Config, AWS Security Hub, Amazon GuardDuty AWS Trusted Advisor, Amazon Inspector, dan pemeriksaan khusus AWS Lambda .

H

HA

Lihat ketersediaan tinggi.

migrasi database heterogen

Memigrasi database sumber Anda ke database target yang menggunakan mesin database yang berbeda (misalnya, Oracle ke Amazon Aurora). Migrasi heterogen biasanya merupakan bagian dari upaya arsitektur ulang, dan mengubah skema dapat menjadi tugas yang kompleks. AWS menyediakan AWS SCT yang membantu dengan konversi skema.

ketersediaan tinggi (HA)

Kemampuan beban kerja untuk beroperasi terus menerus, tanpa intervensi, jika terjadi tantangan atau bencana. Sistem HA dirancang untuk gagal secara otomatis, secara konsisten memberikan kinerja berkualitas tinggi, dan menangani beban dan kegagalan yang berbeda dengan dampak kinerja minimal.

modernisasi sejarawan

Pendekatan yang digunakan untuk memodernisasi dan meningkatkan sistem teknologi operasional (OT) untuk melayani kebutuhan industri manufaktur dengan lebih baik. Sejarawan adalah jenis database yang digunakan untuk mengumpulkan dan menyimpan data dari berbagai sumber di pabrik.

data penahanan

Sebagian dari data historis berlabel yang ditahan dari kumpulan data yang digunakan untuk melatih model pembelajaran mesin. Anda dapat menggunakan data penahanan untuk mengevaluasi kinerja model dengan membandingkan prediksi model dengan data penahanan.

migrasi database homogen

Memigrasi database sumber Anda ke database target yang berbagi mesin database yang sama (misalnya, Microsoft SQL Server ke Amazon RDS for SQL Server). Migrasi homogen biasanya merupakan bagian dari upaya rehosting atau replatforming. Anda dapat menggunakan utilitas database asli untuk memigrasi skema.

data panas

Data yang sering diakses, seperti data real-time atau data translasi terbaru. Data ini biasanya memerlukan tingkat atau kelas penyimpanan berkinerja tinggi untuk memberikan respons kueri yang cepat.

perbaikan terbaru

Perbaikan mendesak untuk masalah kritis dalam lingkungan produksi. Karena urgensinya, perbaikan terbaru biasanya dibuat di luar alur kerja DevOps rilis biasa.

periode hypercare

Segera setelah cutover, periode waktu ketika tim migrasi mengelola dan memantau aplikasi yang dimigrasi di cloud untuk mengatasi masalah apa pun. Biasanya, periode ini panjangnya 1-4 hari. Pada akhir periode hypercare, tim migrasi biasanya mentransfer tanggung jawab untuk aplikasi ke tim operasi cloud.

I

IAc

Lihat infrastruktur sebagai kode.

kebijakan berbasis identitas

Kebijakan yang dilampirkan pada satu atau beberapa prinsip IAM yang mendefinisikan izin mereka dalam lingkungan. AWS Cloud

aplikasi idle

Aplikasi yang memiliki penggunaan CPU dan memori rata-rata antara 5 dan 20 persen selama periode 90 hari. Dalam proyek migrasi, adalah umum untuk menghentikan aplikasi ini atau mempertahankannya di tempat.

IIoT

Lihat Internet of Things industri.

infrastruktur yang tidak dapat diubah

Model yang menyebarkan infrastruktur baru untuk beban kerja produksi alih-alih memperbarui, menambal, atau memodifikasi infrastruktur yang ada. Infrastruktur yang tidak dapat diubah secara inheren lebih konsisten, andal, dan dapat diprediksi daripada infrastruktur yang dapat berubah. Untuk informasi selengkapnya, lihat praktik terbaik Deploy using immutable infrastructure di AWS Well-Architected Framework.

masuk (masuknya) VPC

Dalam arsitektur AWS multi-akun, VPC yang menerima, memeriksa, dan merutekan koneksi jaringan dari luar aplikasi. Arsitektur Referensi AWS Keamanan merekomendasikan pengaturan akun Jaringan Anda dengan inbound, outbound, dan inspeksi VPCs untuk melindungi antarmuka dua arah antara aplikasi Anda dan internet yang lebih luas.

migrasi inkremental

Strategi cutover di mana Anda memigrasikan aplikasi Anda dalam bagian-bagian kecil alih-alih melakukan satu cutover penuh. Misalnya, Anda mungkin hanya memindahkan beberapa layanan mikro atau pengguna ke sistem baru pada awalnya. Setelah Anda memverifikasi bahwa semuanya berfungsi dengan baik, Anda dapat secara bertahap memindahkan layanan mikro atau pengguna tambahan hingga Anda dapat menonaktifkan sistem lama Anda. Strategi ini mengurangi risiko yang terkait dengan migrasi besar.

Industri 4.0

Sebuah istilah yang diperkenalkan oleh Klaus Schwab pada tahun 2016 untuk merujuk pada modernisasi proses manufaktur melalui kemajuan dalam konektivitas, data real-time, otomatisasi, analitik, dan AI/ML.

infrastruktur

Semua sumber daya dan aset yang terkandung dalam lingkungan aplikasi.

infrastruktur sebagai kode (IAc)

Proses penyediaan dan pengelolaan infrastruktur aplikasi melalui satu set file konfigurasi. IAc dirancang untuk membantu Anda memusatkan manajemen infrastruktur, menstandarisasi sumber daya, dan menskalakan dengan cepat sehingga lingkungan baru dapat diulang, andal, dan konsisten.

Internet of Things industri (IIoT)

Penggunaan sensor dan perangkat yang terhubung ke internet di sektor industri, seperti manufaktur, energi, otomotif, perawatan kesehatan, ilmu kehidupan, dan pertanian. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Membangun strategi transformasi digital Internet of Things (IIoT) industri.

inspeksi VPC

Dalam arsitektur AWS multi-akun, VPC terpusat yang mengelola inspeksi lalu lintas jaringan antara VPCs (dalam yang sama atau berbeda Wilayah AWS), internet, dan jaringan lokal. Arsitektur Referensi AWS Keamanan merekomendasikan pengaturan akun Jaringan Anda dengan inbound, outbound, dan inspeksi VPCs untuk melindungi antarmuka dua arah antara aplikasi Anda dan internet yang lebih luas.

Internet of Things (IoT)

Jaringan objek fisik yang terhubung dengan sensor atau prosesor tertanam yang berkomunikasi dengan perangkat dan sistem lain melalui internet atau melalui jaringan komunikasi lokal. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa itu IoT?

interpretabilitas

Karakteristik model pembelajaran mesin yang menggambarkan sejauh mana manusia dapat memahami bagaimana prediksi model bergantung pada inputnya. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Interpretabilitas model pembelajaran mesin dengan. AWS

IoT

Lihat Internet of Things.

Perpustakaan informasi TI (ITIL)

Serangkaian praktik terbaik untuk memberikan layanan TI dan menyelaraskan layanan ini dengan persyaratan bisnis. ITIL menyediakan dasar untuk ITSM.

Manajemen layanan TI (ITSM)

Kegiatan yang terkait dengan merancang, menerapkan, mengelola, dan mendukung layanan TI untuk suatu organisasi. Untuk informasi tentang mengintegrasikan operasi cloud dengan alat ITSM, lihat panduan integrasi operasi.

ITIL

Lihat perpustakaan informasi TI.

ITSM

Lihat manajemen layanan TI.

L

kontrol akses berbasis label (LBAC)

Implementasi kontrol akses wajib (MAC) di mana pengguna dan data itu sendiri masing-masing secara eksplisit diberi nilai label keamanan. Persimpangan antara label keamanan pengguna dan label keamanan data menentukan baris dan kolom mana yang dapat dilihat oleh pengguna.

landing zone

Landing zone adalah AWS lingkungan multi-akun yang dirancang dengan baik yang dapat diskalakan dan aman. Ini adalah titik awal dari mana organisasi Anda dapat dengan cepat meluncurkan dan menyebarkan beban kerja dan aplikasi dengan percaya diri dalam lingkungan keamanan dan infrastruktur mereka. Untuk informasi selengkapnya tentang zona pendaratan, lihat Menyiapkan lingkungan multi-akun AWS yang aman dan dapat diskalakan.

model bahasa besar (LLM)

Model AI pembelajaran mendalam yang dilatih sebelumnya pada sejumlah besar data. LLM dapat melakukan beberapa tugas, seperti menjawab pertanyaan, meringkas dokumen, menerjemahkan teks ke dalam bahasa lain, dan menyelesaikan kalimat. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Apa itu LLMs.

migrasi besar

Migrasi 300 atau lebih server.

LBAC

Lihat kontrol akses berbasis label.

hak istimewa paling sedikit

Praktik keamanan terbaik untuk memberikan izin minimum yang diperlukan untuk melakukan tugas. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menerapkan izin hak istimewa terkecil dalam dokumentasi IAM.

angkat dan geser

Lihat 7 Rs.

sistem endian kecil

Sebuah sistem yang menyimpan byte paling tidak signifikan terlebih dahulu. Lihat juga endianness.

LLM

Lihat model bahasa besar.

lingkungan yang lebih rendah

Lihat lingkungan.

M

pembelajaran mesin (ML)

Jenis kecerdasan buatan yang menggunakan algoritma dan teknik untuk pengenalan pola dan pembelajaran. ML menganalisis dan belajar dari data yang direkam, seperti data Internet of Things (IoT), untuk menghasilkan model statistik berdasarkan pola. Untuk informasi selengkapnya, lihat Machine Learning.

cabang utama

Lihat cabang.

malware

Perangkat lunak yang dirancang untuk membahayakan keamanan atau privasi komputer. Malware dapat mengganggu sistem komputer, membocorkan informasi sensitif, atau mendapatkan akses yang tidak sah. Contoh malware termasuk virus, worm, ransomware, Trojan horse, spyware, dan keyloggers.

layanan terkelola

Layanan AWS yang AWS mengoperasikan lapisan infrastruktur, sistem operasi, dan platform, dan Anda mengakses titik akhir untuk menyimpan dan mengambil data. Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) dan Amazon DynamoDB adalah contoh layanan terkelola. Ini juga dikenal sebagai layanan abstrak.

sistem eksekusi manufaktur (MES)

Sistem perangkat lunak untuk melacak, memantau, mendokumentasikan, dan mengendalikan proses produksi yang mengubah bahan baku menjadi produk jadi di lantai toko.

PETA

Lihat Program Percepatan Migrasi.

mekanisme

Proses lengkap di mana Anda membuat alat, mendorong adopsi alat, dan kemudian memeriksa hasilnya untuk melakukan penyesuaian. Mekanisme adalah siklus yang memperkuat dan meningkatkan dirinya sendiri saat beroperasi. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Membangun mekanisme di AWS Well-Architected Framework.

akun anggota

Semua Akun AWS selain akun manajemen yang merupakan bagian dari organisasi di AWS Organizations. Akun dapat menjadi anggota dari hanya satu organisasi pada suatu waktu.

MES

Lihat sistem eksekusi manufaktur.

Transportasi Telemetri Antrian Pesan (MQTT)

Protokol komunikasi ringan machine-to-machine (M2M), berdasarkan pola terbitkan/berlangganan, untuk perangkat IoT yang dibatasi sumber daya.

layanan mikro

Layanan kecil dan independen yang berkomunikasi dengan jelas APIs dan biasanya dimiliki oleh tim kecil yang mandiri. Misalnya, sistem asuransi mungkin mencakup layanan mikro yang memetakan kemampuan bisnis, seperti penjualan atau pemasaran, atau subdomain, seperti pembelian, klaim, atau analitik. Manfaat layanan mikro termasuk kelincahan, penskalaan yang fleksibel, penyebaran yang mudah, kode yang dapat digunakan kembali, dan ketahanan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengintegrasikan layanan mikro dengan menggunakan layanan tanpa AWS server.

arsitektur microservices

Pendekatan untuk membangun aplikasi dengan komponen independen yang menjalankan setiap proses aplikasi sebagai layanan mikro. Layanan mikro ini berkomunikasi melalui antarmuka yang terdefinisi dengan baik dengan menggunakan ringan. APIs Setiap layanan mikro dalam arsitektur ini dapat diperbarui, digunakan, dan diskalakan untuk memenuhi permintaan fungsi tertentu dari suatu aplikasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menerapkan layanan mikro di AWS.

Program Percepatan Migrasi (MAP)

AWS Program yang menyediakan dukungan konsultasi, pelatihan, dan layanan untuk membantu organisasi membangun fondasi operasional yang kuat untuk pindah ke cloud, dan untuk membantu mengimbangi biaya awal migrasi. MAP mencakup metodologi migrasi untuk mengeksekusi migrasi lama dengan cara metodis dan seperangkat alat untuk mengotomatisasi dan mempercepat skenario migrasi umum.

migrasi dalam skala

Proses memindahkan sebagian besar portofolio aplikasi ke cloud dalam gelombang, dengan lebih banyak aplikasi bergerak pada tingkat yang lebih cepat di setiap gelombang. Fase ini menggunakan praktik dan pelajaran terbaik dari fase sebelumnya untuk mengimplementasikan pabrik migrasi tim, alat, dan proses untuk merampingkan migrasi beban kerja melalui otomatisasi dan pengiriman tangkas. Ini adalah fase ketiga dari strategi AWS migrasi.

pabrik migrasi

Tim lintas fungsi yang merampingkan migrasi beban kerja melalui pendekatan otomatis dan gesit. Tim pabrik migrasi biasanya mencakup operasi, analis dan pemilik bisnis, insinyur migrasi, pengembang, dan DevOps profesional yang bekerja di sprint. Antara 20 dan 50 persen portofolio aplikasi perusahaan terdiri dari pola berulang yang dapat dioptimalkan dengan pendekatan pabrik. Untuk informasi selengkapnya, lihat diskusi tentang pabrik migrasi dan panduan Pabrik Migrasi Cloud di kumpulan konten ini.

metadata migrasi

Informasi tentang aplikasi dan server yang diperlukan untuk menyelesaikan migrasi. Setiap pola migrasi memerlukan satu set metadata migrasi yang berbeda. Contoh metadata migrasi termasuk subnet target, grup keamanan, dan akun. AWS

pola migrasi

Tugas migrasi berulang yang merinci strategi migrasi, tujuan migrasi, dan aplikasi atau layanan migrasi yang digunakan. Contoh: Rehost migrasi ke Amazon EC2 dengan Layanan Migrasi AWS Aplikasi.

Penilaian Portofolio Migrasi (MPA)

Alat online yang menyediakan informasi untuk memvalidasi kasus bisnis untuk bermigrasi ke. AWS Cloud MPA menyediakan penilaian portofolio terperinci (ukuran kanan server, harga, perbandingan TCO, analisis biaya migrasi) serta perencanaan migrasi (analisis data aplikasi dan pengumpulan data, pengelompokan aplikasi, prioritas migrasi, dan perencanaan gelombang). Alat MPA (memerlukan login) tersedia gratis untuk semua AWS konsultan dan konsultan APN Partner.

Penilaian Kesiapan Migrasi (MRA)

Proses mendapatkan wawasan tentang status kesiapan cloud organisasi, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, dan membangun rencana aksi untuk menutup kesenjangan yang diidentifikasi, menggunakan CAF. AWS Untuk informasi selengkapnya, lihat panduan kesiapan migrasi. MRA adalah tahap pertama dari strategi AWS migrasi.

strategi migrasi

Pendekatan yang digunakan untuk memigrasikan beban kerja ke file. AWS Cloud Untuk informasi lebih lanjut, lihat entri 7 Rs di glosarium ini dan lihat Memobilisasi organisasi Anda untuk mempercepat migrasi skala besar.

ML

Lihat pembelajaran mesin.

modernisasi

Mengubah aplikasi usang (warisan atau monolitik) dan infrastrukturnya menjadi sistem yang gesit, elastis, dan sangat tersedia di cloud untuk mengurangi biaya, mendapatkan efisiensi, dan memanfaatkan inovasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Strategi untuk memodernisasi aplikasi di. AWS Cloud

penilaian kesiapan modernisasi

Evaluasi yang membantu menentukan kesiapan modernisasi aplikasi organisasi; mengidentifikasi manfaat, risiko, dan dependensi; dan menentukan seberapa baik organisasi dapat mendukung keadaan masa depan aplikasi tersebut. Hasil penilaian adalah cetak biru arsitektur target, peta jalan yang merinci fase pengembangan dan tonggak untuk proses modernisasi, dan rencana aksi untuk mengatasi kesenjangan yang diidentifikasi. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Mengevaluasi kesiapan modernisasi untuk aplikasi di. AWS Cloud

aplikasi monolitik (monolit)

Aplikasi yang berjalan sebagai layanan tunggal dengan proses yang digabungkan secara ketat. Aplikasi monolitik memiliki beberapa kelemahan. Jika satu fitur aplikasi mengalami lonjakan permintaan, seluruh arsitektur harus diskalakan. Menambahkan atau meningkatkan fitur aplikasi monolitik juga menjadi lebih kompleks ketika basis kode tumbuh. Untuk mengatasi masalah ini, Anda dapat menggunakan arsitektur microservices. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Menguraikan monolit menjadi layanan mikro.

MPA

Lihat Penilaian Portofolio Migrasi.

MQTT

Lihat Transportasi Telemetri Antrian Pesan.

klasifikasi multiclass

Sebuah proses yang membantu menghasilkan prediksi untuk beberapa kelas (memprediksi satu dari lebih dari dua hasil). Misalnya, model ML mungkin bertanya “Apakah produk ini buku, mobil, atau telepon?” atau “Kategori produk mana yang paling menarik bagi pelanggan ini?”

infrastruktur yang bisa berubah

Model yang memperbarui dan memodifikasi infrastruktur yang ada untuk beban kerja produksi. Untuk meningkatkan konsistensi, keandalan, dan prediktabilitas, AWS Well-Architected Framework merekomendasikan penggunaan infrastruktur yang tidak dapat diubah sebagai praktik terbaik.

O

OAC

Lihat kontrol akses asal.

OAI

Lihat identitas akses asal.

OCM

Lihat manajemen perubahan organisasi.

migrasi offline

Metode migrasi di mana beban kerja sumber diturunkan selama proses migrasi. Metode ini melibatkan waktu henti yang diperpanjang dan biasanya digunakan untuk beban kerja kecil dan tidak kritis.

OI

Lihat integrasi operasi.

OLA

Lihat perjanjian tingkat operasional.

migrasi online

Metode migrasi di mana beban kerja sumber disalin ke sistem target tanpa diambil offline. Aplikasi yang terhubung ke beban kerja dapat terus berfungsi selama migrasi. Metode ini melibatkan waktu henti nol hingga minimal dan biasanya digunakan untuk beban kerja produksi yang kritis.

OPC-UA

Lihat Komunikasi Proses Terbuka - Arsitektur Terpadu.

Komunikasi Proses Terbuka - Arsitektur Terpadu (OPC-UA)

Protokol komunikasi machine-to-machine (M2M) untuk otomasi industri. OPC-UA menyediakan standar interoperabilitas dengan enkripsi data, otentikasi, dan skema otorisasi.

perjanjian tingkat operasional (OLA)

Perjanjian yang menjelaskan apa yang dijanjikan kelompok TI fungsional untuk diberikan satu sama lain, untuk mendukung perjanjian tingkat layanan (SLA).

Tinjauan Kesiapan Operasional (ORR)

Daftar pertanyaan dan praktik terbaik terkait yang membantu Anda memahami, mengevaluasi, mencegah, atau mengurangi ruang lingkup insiden dan kemungkinan kegagalan. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Ulasan Kesiapan Operasional (ORR) dalam Kerangka Kerja Well-Architected AWS .

teknologi operasional (OT)

Sistem perangkat keras dan perangkat lunak yang bekerja dengan lingkungan fisik untuk mengendalikan operasi industri, peralatan, dan infrastruktur. Di bidang manufaktur, integrasi sistem OT dan teknologi informasi (TI) adalah fokus utama untuk transformasi Industri 4.0.

integrasi operasi (OI)

Proses modernisasi operasi di cloud, yang melibatkan perencanaan kesiapan, otomatisasi, dan integrasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat panduan integrasi operasi.

jejak organisasi

Jejak yang dibuat oleh AWS CloudTrail itu mencatat semua peristiwa untuk semua Akun AWS dalam organisasi di AWS Organizations. Jejak ini dibuat di setiap Akun AWS bagian organisasi dan melacak aktivitas di setiap akun. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat jejak untuk organisasi dalam CloudTrail dokumentasi.

manajemen perubahan organisasi (OCM)

Kerangka kerja untuk mengelola transformasi bisnis utama yang mengganggu dari perspektif orang, budaya, dan kepemimpinan. OCM membantu organisasi mempersiapkan, dan transisi ke, sistem dan strategi baru dengan mempercepat adopsi perubahan, mengatasi masalah transisi, dan mendorong perubahan budaya dan organisasi. Dalam strategi AWS migrasi, kerangka kerja ini disebut percepatan orang, karena kecepatan perubahan yang diperlukan dalam proyek adopsi cloud. Untuk informasi lebih lanjut, lihat panduan OCM.

kontrol akses asal (OAC)

Di CloudFront, opsi yang disempurnakan untuk membatasi akses untuk mengamankan konten Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) Anda. OAC mendukung semua bucket S3 di semua Wilayah AWS, enkripsi sisi server dengan AWS KMS (SSE-KMS), dan dinamis dan permintaan ke bucket S3. `PUT` `DELETE`

identitas akses asal (OAI)

Di CloudFront, opsi untuk membatasi akses untuk mengamankan konten Amazon S3 Anda. Saat Anda menggunakan OAI, CloudFront buat prinsipal yang dapat diautentikasi oleh Amazon S3. Prinsipal yang diautentikasi dapat mengakses konten dalam bucket S3 hanya melalui distribusi tertentu. CloudFront Lihat juga OAC, yang menyediakan kontrol akses yang lebih terperinci dan ditingkatkan.

ORR

Lihat tinjauan kesiapan operasional.

OT

Lihat teknologi operasional.

keluar (jalan keluar) VPC

Dalam arsitektur AWS multi-akun, VPC yang menangani koneksi jaringan yang dimulai dari dalam aplikasi. Arsitektur Referensi AWS Keamanan merekomendasikan pengaturan akun Jaringan Anda dengan inbound, outbound, dan inspeksi VPCs untuk melindungi antarmuka dua arah antara aplikasi Anda dan internet yang lebih luas.

P

batas izin

Kebijakan manajemen IAM yang dilampirkan pada prinsipal IAM untuk menetapkan izin maksimum yang dapat dimiliki pengguna atau peran. Untuk informasi selengkapnya, lihat Batas izin dalam dokumentasi IAM.

Informasi Identifikasi Pribadi (PII)

Informasi yang, jika dilihat secara langsung atau dipasangkan dengan data terkait lainnya, dapat digunakan untuk menyimpulkan identitas individu secara wajar. Contoh PII termasuk nama, alamat, dan informasi kontak.

PII

Lihat informasi yang dapat diidentifikasi secara pribadi.

buku pedoman

Serangkaian langkah yang telah ditentukan sebelumnya yang menangkap pekerjaan yang terkait dengan migrasi, seperti mengirimkan fungsi operasi inti di cloud. Buku pedoman dapat berupa skrip, runbook otomatis, atau ringkasan proses atau langkah-langkah yang diperlukan untuk mengoperasikan lingkungan modern Anda.

PLC

Lihat pengontrol logika yang dapat diprogram.

PLM

Lihat manajemen siklus hidup produk.

kebijakan

Objek yang dapat menentukan izin (lihat kebijakan berbasis identitas), menentukan kondisi akses (lihat kebijakan berbasis sumber daya), atau menentukan izin maksimum untuk semua akun di organisasi (lihat kebijakan kontrol layanan). AWS Organizations

ketekunan poliglot

Secara independen memilih teknologi penyimpanan data microservice berdasarkan pola akses data dan persyaratan lainnya. Jika layanan mikro Anda memiliki teknologi penyimpanan data yang sama, mereka dapat menghadapi tantangan implementasi atau mengalami kinerja yang buruk. Layanan mikro lebih mudah diimplementasikan dan mencapai kinerja dan skalabilitas yang lebih baik jika mereka menggunakan penyimpanan data yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengaktifkan persistensi data di layanan mikro.

penilaian portofolio

Proses menemukan, menganalisis, dan memprioritaskan portofolio aplikasi untuk merencanakan migrasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengevaluasi kesiapan migrasi.

predikat

Kondisi kueri yang mengembalikan `true` atau`false`, biasanya terletak di `WHERE` klausa.

predikat pushdown

Teknik optimasi kueri database yang menyaring data dalam kueri sebelum transfer. Ini mengurangi jumlah data yang harus diambil dan diproses dari database relasional, dan meningkatkan kinerja kueri.

kontrol preventif

Kontrol keamanan yang dirancang untuk mencegah suatu peristiwa terjadi. Kontrol ini adalah garis pertahanan pertama untuk membantu mencegah akses tidak sah atau perubahan yang tidak diinginkan ke jaringan Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Kontrol pencegahan dalam Menerapkan kontrol keamanan pada. AWS

principal

Entitas AWS yang dapat melakukan tindakan dan mengakses sumber daya. Entitas ini biasanya merupakan pengguna root untuk Akun AWS, peran IAM, atau pengguna. Untuk informasi selengkapnya, lihat Prinsip dalam istilah dan konsep Peran dalam dokumentasi IAM.

privasi berdasarkan desain

Pendekatan rekayasa sistem yang memperhitungkan privasi melalui seluruh proses pengembangan.

zona yang dihosting pribadi

Container yang menyimpan informasi tentang bagaimana Anda ingin Amazon Route 53 merespons kueri DNS untuk domain dan subdomainnya dalam satu atau lebih. VPCs Untuk informasi selengkapnya, lihat Bekerja dengan zona yang dihosting pribadi di dokumentasi Route 53.

kontrol proaktif

Kontrol keamanan yang dirancang untuk mencegah penyebaran sumber daya yang tidak sesuai. Kontrol ini memindai sumber daya sebelum disediakan. Jika sumber daya tidak sesuai dengan kontrol, maka itu tidak disediakan. Untuk informasi selengkapnya, lihat panduan referensi Kontrol dalam AWS Control Tower dokumentasi dan lihat Kontrol proaktif dalam Menerapkan kontrol keamanan pada AWS.

manajemen siklus hidup produk (PLM)

Manajemen data dan proses untuk suatu produk di seluruh siklus hidupnya, mulai dari desain, pengembangan, dan peluncuran, melalui pertumbuhan dan kematangan, hingga penurunan dan penghapusan.

lingkungan produksi

Lihat lingkungan.

pengontrol logika yang dapat diprogram (PLC)

Di bidang manufaktur, komputer yang sangat andal dan mudah beradaptasi yang memantau mesin dan mengotomatiskan proses manufaktur.

rantai cepat

Menggunakan output dari satu prompt LLM sebagai input untuk prompt berikutnya untuk menghasilkan respons yang lebih baik. Teknik ini digunakan untuk memecah tugas yang kompleks menjadi subtugas, atau untuk secara iteratif memperbaiki atau memperluas respons awal. Ini membantu meningkatkan akurasi dan relevansi respons model dan memungkinkan hasil yang lebih terperinci dan dipersonalisasi.

pseudonimisasi

Proses penggantian pengenal pribadi dalam kumpulan data dengan nilai placeholder. Pseudonimisasi dapat membantu melindungi privasi pribadi. Data pseudonim masih dianggap sebagai data pribadi.

publish/subscribe (pub/sub)

Pola yang memungkinkan komunikasi asinkron antara layanan mikro untuk meningkatkan skalabilitas dan daya tanggap. Misalnya, dalam MES berbasis layanan mikro, layanan mikro dapat mempublikasikan pesan peristiwa ke saluran yang dapat berlangganan layanan mikro lainnya. Sistem dapat menambahkan layanan mikro baru tanpa mengubah layanan penerbitan.

Q

rencana kueri

Serangkaian langkah, seperti instruksi, yang digunakan untuk mengakses data dalam sistem database relasional SQL.

regresi rencana kueri

Ketika pengoptimal layanan database memilih rencana yang kurang optimal daripada sebelum perubahan yang diberikan ke lingkungan database. Hal ini dapat disebabkan oleh perubahan statistik, kendala, pengaturan lingkungan, pengikatan parameter kueri, dan pembaruan ke mesin database.

R

Matriks RACI

Lihat bertanggung jawab, akuntabel, dikonsultasikan, diinformasikan (RACI).

LAP

Lihat Retrieval Augmented Generation.

ransomware

Perangkat lunak berbahaya yang dirancang untuk memblokir akses ke sistem komputer atau data sampai pembayaran dilakukan.

Matriks RASCI

Lihat bertanggung jawab, akuntabel, dikonsultasikan, diinformasikan (RACI).

RCAC

Lihat kontrol akses baris dan kolom.

replika baca

Salinan database yang digunakan untuk tujuan read-only. Anda dapat merutekan kueri ke replika baca untuk mengurangi beban pada database utama Anda.

arsitek ulang

Lihat 7 Rs.

tujuan titik pemulihan (RPO)

Jumlah waktu maksimum yang dapat diterima sejak titik pemulihan data terakhir. Ini menentukan apa yang dianggap sebagai kehilangan data yang dapat diterima antara titik pemulihan terakhir dan gangguan layanan.

tujuan waktu pemulihan (RTO)

Penundaan maksimum yang dapat diterima antara gangguan layanan dan pemulihan layanan.

refactor

Lihat 7 Rs.

Wilayah

Kumpulan AWS sumber daya di wilayah geografis. Masing-masing Wilayah AWS terisolasi dan independen dari yang lain untuk memberikan toleransi kesalahan, stabilitas, dan ketahanan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menentukan Wilayah AWS akun yang dapat digunakan.

regresi

Teknik ML yang memprediksi nilai numerik. Misalnya, untuk memecahkan masalah "Berapa harga rumah ini akan dijual?" Model ML dapat menggunakan model regresi linier untuk memprediksi harga jual rumah berdasarkan fakta yang diketahui tentang rumah (misalnya, luas persegi).

rehost

Lihat 7 Rs.

melepaskan

Dalam proses penyebaran, tindakan mempromosikan perubahan pada lingkungan produksi.

memindahkan

Lihat 7 Rs.

memplatform ulang

Lihat 7 Rs.

pembelian kembali

Lihat 7 Rs.

ketahanan

Kemampuan aplikasi untuk melawan atau pulih dari gangguan. Ketersediaan tinggi dan pemulihan bencana adalah pertimbangan umum ketika merencanakan ketahanan di. AWS Cloud Untuk informasi lebih lanjut, lihat AWS Cloud Ketahanan.

kebijakan berbasis sumber daya

Kebijakan yang dilampirkan ke sumber daya, seperti bucket Amazon S3, titik akhir, atau kunci enkripsi. Jenis kebijakan ini menentukan prinsipal mana yang diizinkan mengakses, tindakan yang didukung, dan kondisi lain yang harus dipenuhi.

matriks yang bertanggung jawab, akuntabel, dikonsultasikan, diinformasikan (RACI)

Matriks yang mendefinisikan peran dan tanggung jawab untuk semua pihak yang terlibat dalam kegiatan migrasi dan operasi cloud. Nama matriks berasal dari jenis tanggung jawab yang

didefinisikan dalam matriks: bertanggung jawab (R), akuntabel (A), dikonsultasikan (C), dan diinformasikan (I). Tipe dukungan (S) adalah opsional. Jika Anda menyertakan dukungan, matriks disebut matriks RASCI, dan jika Anda mengecualikannya, itu disebut matriks RACI.

kontrol responsif

Kontrol keamanan yang dirancang untuk mendorong remediasi efek samping atau penyimpangan dari garis dasar keamanan Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Kontrol responsif dalam Menerapkan kontrol keamanan pada AWS.

melestarikan

Lihat 7 Rs.

pensiun

Lihat 7 Rs.

Retrieval Augmented Generation (RAG)

Teknologi AI generatif di mana LLM merujuk sumber data otoritatif yang berada di luar sumber data pelatihannya sebelum menghasilkan respons. Misalnya, model RAG mungkin melakukan pencarian semantik dari basis pengetahuan organisasi atau data kustom. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Apa itu RAG.

rotasi

Proses memperbarui rahasia secara berkala untuk membuatnya lebih sulit bagi penyerang untuk mengakses kredensil.

kontrol akses baris dan kolom (RCAC)

Penggunaan ekspresi SQL dasar dan fleksibel yang telah menetapkan aturan akses. RCAC terdiri dari izin baris dan topeng kolom.

RPO

Lihat tujuan titik pemulihan.

RTO

Lihat tujuan waktu pemulihan.

buku runbook

Satu set prosedur manual atau otomatis yang diperlukan untuk melakukan tugas tertentu. Ini biasanya dibangun untuk merampingkan operasi berulang atau prosedur dengan tingkat kesalahan yang tinggi.

D

SAML 2.0

Standar terbuka yang digunakan oleh banyak penyedia identitas (IdPs). Fitur ini memungkinkan sistem masuk tunggal gabungan (SSO), sehingga pengguna dapat masuk ke AWS Management Console atau memanggil operasi AWS API tanpa Anda harus membuat pengguna di IAM untuk semua orang di organisasi Anda. Untuk informasi lebih lanjut tentang federasi berbasis SAMP 2.0, lihat Tentang federasi berbasis SAMP 2.0 dalam dokumentasi IAM.

SCADA

Lihat kontrol pengawasan dan akuisisi data.

SCP

Lihat kebijakan kontrol layanan.

Rahasia

Dalam AWS Secrets Manager, informasi rahasia atau terbatas, seperti kata sandi atau kredensi pengguna, yang Anda simpan dalam bentuk terenkripsi. Ini terdiri dari nilai rahasia dan metadata-nya. Nilai rahasia dapat berupa biner, string tunggal, atau beberapa string. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa yang ada di rahasia Secrets Manager? dalam dokumentasi Secrets Manager.

keamanan dengan desain

Pendekatan rekayasa sistem yang memperhitungkan keamanan melalui seluruh proses pengembangan.

kontrol keamanan

Pagar pembatas teknis atau administratif yang mencegah, mendeteksi, atau mengurangi kemampuan pelaku ancaman untuk mengeksploitasi kerentanan keamanan. Ada empat jenis kontrol keamanan utama: preventif, detektif, responsif, dan proaktif.

pengerasan keamanan

Proses mengurangi permukaan serangan untuk membuatnya lebih tahan terhadap serangan. Ini dapat mencakup tindakan seperti menghapus sumber daya yang tidak lagi diperlukan, menerapkan praktik keamanan terbaik untuk memberikan hak istimewa paling sedikit, atau menonaktifkan fitur yang tidak perlu dalam file konfigurasi.

sistem informasi keamanan dan manajemen acara (SIEM)

Alat dan layanan yang menggabungkan sistem manajemen informasi keamanan (SIM) dan manajemen acara keamanan (SEM). Sistem SIEM mengumpulkan, memantau, dan menganalisis data dari server, jaringan, perangkat, dan sumber lain untuk mendeteksi ancaman dan pelanggaran keamanan, dan untuk menghasilkan peringatan.

otomatisasi respons keamanan

Tindakan yang telah ditentukan dan diprogram yang dirancang untuk secara otomatis merespons atau memulihkan peristiwa keamanan. Otomatisasi ini berfungsi sebagai kontrol keamanan detektif atau responsif yang membantu Anda menerapkan praktik terbaik AWS keamanan. Contoh tindakan respons otomatis termasuk memodifikasi grup keamanan VPC, menambal instans EC2 Amazon, atau memutar kredensil.

enkripsi sisi server

Enkripsi data di tujuannya, oleh Layanan AWS yang menerimanya.

kebijakan kontrol layanan (SCP)

Kebijakan yang menyediakan kontrol terpusat atas izin untuk semua akun di organisasi. AWS Organizations SCPs menentukan pagar pembatas atau menetapkan batasan pada tindakan yang dapat didelegasikan oleh administrator kepada pengguna atau peran. Anda dapat menggunakan SCPs daftar izin atau daftar penolakan, untuk menentukan layanan atau tindakan mana yang diizinkan atau dilarang. Untuk informasi selengkapnya, lihat Kebijakan kontrol layanan dalam AWS Organizations dokumentasi.

titik akhir layanan

URL titik masuk untuk file Layanan AWS. Anda dapat menggunakan endpoint untuk terhubung secara terprogram ke layanan target. Untuk informasi selengkapnya, lihat Layanan AWS titik akhir di Referensi Umum AWS.

perjanjian tingkat layanan (SLA)

Perjanjian yang menjelaskan apa yang dijanjikan tim TI untuk diberikan kepada pelanggan mereka, seperti waktu kerja dan kinerja layanan.

indikator tingkat layanan (SLI)

Pengukuran aspek kinerja layanan, seperti tingkat kesalahan, ketersediaan, atau throughputnya.

tujuan tingkat layanan (SLO)

Metrik target yang mewakili kesehatan layanan, yang diukur dengan indikator tingkat layanan.

model tanggung jawab bersama

Model yang menjelaskan tanggung jawab yang Anda bagikan AWS untuk keamanan dan kepatuhan cloud. AWS bertanggung jawab atas keamanan cloud, sedangkan Anda bertanggung jawab atas keamanan di cloud. Untuk informasi selengkapnya, lihat Model tanggung jawab bersama.

SIEM

Lihat informasi keamanan dan sistem manajemen acara.

titik kegagalan tunggal (SPOF)

Kegagalan dalam satu komponen penting dari aplikasi yang dapat mengganggu sistem.

SLA

Lihat perjanjian tingkat layanan.

SLI

Lihat indikator tingkat layanan.

SLO

Lihat tujuan tingkat layanan.

split-and-seed model

Pola untuk menskalakan dan mempercepat proyek modernisasi. Ketika fitur baru dan rilis produk didefinisikan, tim inti berpisah untuk membuat tim produk baru. Ini membantu meningkatkan kemampuan dan layanan organisasi Anda, meningkatkan produktivitas pengembang, dan

mendukung inovasi yang cepat. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Pendekatan bertahap untuk memodernisasi aplikasi di. AWS Cloud

SPOF

Lihat satu titik kegagalan.

skema bintang

Struktur organisasi database yang menggunakan satu tabel fakta besar untuk menyimpan data transaksional atau terukur dan menggunakan satu atau lebih tabel dimensi yang lebih kecil untuk menyimpan atribut data. Struktur ini dirancang untuk digunakan dalam gudang data atau untuk tujuan intelijen bisnis.

pola ara pencekik

Pendekatan untuk memodernisasi sistem monolitik dengan menulis ulang secara bertahap dan mengganti fungsionalitas sistem sampai sistem warisan dapat dinonaktifkan. Pola ini menggunakan analogi pohon ara yang tumbuh menjadi pohon yang sudah mapan dan akhirnya mengatasi dan menggantikan inangnya. Pola ini diperkenalkan oleh Martin Fowler sebagai cara untuk mengelola risiko saat menulis ulang sistem monolitik. Untuk contoh cara menerapkan pola ini, lihat Memodernisasi layanan web Microsoft ASP.NET (ASMX) lama secara bertahap menggunakan container dan Amazon API Gateway.

subnet

Rentang alamat IP dalam VPC Anda. Subnet harus berada di Availability Zone tunggal.

kontrol pengawasan dan akuisisi data (SCADA)

Di bidang manufaktur, sistem yang menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak untuk memantau aset fisik dan operasi produksi.

enkripsi simetris

Algoritma enkripsi yang menggunakan kunci yang sama untuk mengenkripsi dan mendekripsi data.

pengujian sintetis

Menguji sistem dengan cara yang mensimulasikan interaksi pengguna untuk mendeteksi potensi masalah atau untuk memantau kinerja. Anda dapat menggunakan Amazon CloudWatch Synthetics untuk membuat tes ini.

sistem prompt

Teknik untuk memberikan konteks, instruksi, atau pedoman ke LLM untuk mengarahkan perilakunya. Permintaan sistem membantu mengatur konteks dan menetapkan aturan untuk interaksi dengan pengguna.

T

tag

Pasangan nilai kunci yang bertindak sebagai metadata untuk mengatur sumber daya Anda. AWS Tanda dapat membantu Anda mengelola, mengidentifikasi, mengatur, dan memfilter sumber daya. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menandai AWS sumber daya Anda.

variabel target

Nilai yang Anda coba prediksi dalam ML yang diawasi. Ini juga disebut sebagai variabel hasil. Misalnya, dalam pengaturan manufaktur, variabel target bisa menjadi cacat produk.

daftar tugas

Alat yang digunakan untuk melacak kemajuan melalui runbook. Daftar tugas berisi ikhtisar runbook dan daftar tugas umum yang harus diselesaikan. Untuk setiap tugas umum, itu termasuk perkiraan jumlah waktu yang dibutuhkan, pemilik, dan kemajuan.

lingkungan uji

Lihat lingkungan.

pelatihan

Untuk menyediakan data bagi model ML Anda untuk dipelajari. Data pelatihan harus berisi jawaban yang benar. Algoritma pembelajaran menemukan pola dalam data pelatihan yang memetakan atribut data input ke target (jawaban yang ingin Anda prediksi). Ini menghasilkan model ML yang menangkap pola-pola ini. Anda kemudian dapat menggunakan model ML untuk membuat prediksi pada data baru yang Anda tidak tahu targetnya.

gerbang transit

Hub transit jaringan yang dapat Anda gunakan untuk menghubungkan jaringan Anda VPCs dan lokal. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa itu gateway transit dalam AWS Transit Gateway dokumentasi.

alur kerja berbasis batang

Pendekatan di mana pengembang membangun dan menguji fitur secara lokal di cabang fitur dan kemudian menggabungkan perubahan tersebut ke cabang utama. Cabang utama kemudian dibangun untuk pengembangan, praproduksi, dan lingkungan produksi, secara berurutan.

akses tepercaya

Memberikan izin ke layanan yang Anda tentukan untuk melakukan tugas di organisasi Anda di dalam AWS Organizations dan di akunnya atas nama Anda. Layanan tepercaya menciptakan peran terkait layanan di setiap akun, ketika peran itu diperlukan, untuk melakukan tugas manajemen untuk Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan AWS Organizations dengan AWS layanan lain dalam AWS Organizations dokumentasi.

penyetelan

Untuk mengubah aspek proses pelatihan Anda untuk meningkatkan akurasi model ML. Misalnya, Anda dapat melatih model ML dengan membuat set pelabelan, menambahkan label, dan kemudian mengulangi langkah-langkah ini beberapa kali di bawah pengaturan yang berbeda untuk mengoptimalkan model.

tim dua pizza

Sebuah DevOps tim kecil yang bisa Anda beri makan dengan dua pizza. Ukuran tim dua pizza memastikan peluang terbaik untuk berkolaborasi dalam pengembangan perangkat lunak.

U

waswas

Sebuah konsep yang mengacu pada informasi yang tidak tepat, tidak lengkap, atau tidak diketahui yang dapat merusak keandalan model ML prediktif. Ada dua jenis ketidakpastian: ketidakpastian epistemik disebabkan oleh data yang terbatas dan tidak lengkap, sedangkan ketidakpastian aleatorik disebabkan oleh kebisingan dan keacakan yang melekat dalam data. Untuk informasi lebih lanjut, lihat panduan Mengukur ketidakpastian dalam sistem pembelajaran mendalam.

tugas yang tidak terdiferensiasi

Juga dikenal sebagai angkat berat, pekerjaan yang diperlukan untuk membuat dan mengoperasikan aplikasi tetapi itu tidak memberikan nilai langsung kepada pengguna akhir atau

memberikan keunggulan kompetitif. Contoh tugas yang tidak terdiferensiasi termasuk pengadaan, pemeliharaan, dan perencanaan kapasitas.

lingkungan atas

Lihat lingkungan.

V

menyedot debu

Operasi pemeliharaan database yang melibatkan pembersihan setelah pembaruan tambahan untuk merebut kembali penyimpanan dan meningkatkan kinerja.

kendali versi

Proses dan alat yang melacak perubahan, seperti perubahan kode sumber dalam repositori.

Peering VPC

Koneksi antara dua VPCs yang memungkinkan Anda untuk merutekan lalu lintas dengan menggunakan alamat IP pribadi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa itu peering VPC di dokumentasi VPC Amazon.

kerentanan

Kelemahan perangkat lunak atau perangkat keras yang membahayakan keamanan sistem.

W

cache hangat

Cache buffer yang berisi data saat ini dan relevan yang sering diakses. Instance database dapat membaca dari cache buffer, yang lebih cepat daripada membaca dari memori utama atau disk.

data hangat

Data yang jarang diakses. Saat menanyakan jenis data ini, kueri yang cukup lambat biasanya dapat diterima.

fungsi jendela

Fungsi SQL yang melakukan perhitungan pada sekelompok baris yang berhubungan dengan catatan saat ini. Fungsi jendela berguna untuk memproses tugas, seperti menghitung rata-rata bergerak atau mengakses nilai baris berdasarkan posisi relatif dari baris saat ini.

beban kerja

Kumpulan sumber daya dan kode yang memberikan nilai bisnis, seperti aplikasi yang dihadapi pelanggan atau proses backend.

aliran kerja

Grup fungsional dalam proyek migrasi yang bertanggung jawab atas serangkaian tugas tertentu. Setiap alur kerja independen tetapi mendukung alur kerja lain dalam proyek. Misalnya, alur kerja portofolio bertanggung jawab untuk memprioritaskan aplikasi, perencanaan gelombang, dan mengumpulkan metadata migrasi. Alur kerja portofolio mengirimkan aset ini ke alur kerja migrasi, yang kemudian memigrasikan server dan aplikasi.

CACING

Lihat menulis sekali, baca banyak.

WQF

Lihat AWS Kerangka Kualifikasi Beban Kerja.

tulis sekali, baca banyak (WORM)

Model penyimpanan yang menulis data satu kali dan mencegah data dihapus atau dimodifikasi. Pengguna yang berwenang dapat membaca data sebanyak yang diperlukan, tetapi mereka tidak dapat mengubahnya. Infrastruktur penyimpanan data ini dianggap tidak dapat diubah.

Z

eksploitasi zero-day

Serangan, biasanya malware, yang memanfaatkan kerentanan zero-day.

kerentanan zero-day

Cacat atau kerentanan yang tak tanggung-tanggung dalam sistem produksi. Aktor ancaman dapat menggunakan jenis kerentanan ini untuk menyerang sistem. Pengembang sering menyadari kerentanan sebagai akibat dari serangan tersebut.

bisikan zero-shot

Memberikan LLM dengan instruksi untuk melakukan tugas tetapi tidak ada contoh (tembakan) yang dapat membantu membimbingnya. LLM harus menggunakan pengetahuan pra-terlatih untuk menangani tugas. Efektivitas bidikan nol tergantung pada kompleksitas tugas dan kualitas prompt. Lihat juga beberapa bidikan yang diminta.

aplikasi zombie

Aplikasi yang memiliki CPU rata-rata dan penggunaan memori di bawah 5 persen. Dalam proyek migrasi, adalah umum untuk menghentikan aplikasi ini.

Terjemahan disediakan oleh mesin penerjemah. Jika konten terjemahan yang diberikan bertentangan dengan versi bahasa Inggris aslinya, utamakan versi bahasa Inggris.