

1. Kemampuan apa saja yang harus dimiliki oleh seorang system engineer. (15 Point)
 - a. Pengetahuan Teknis: Seorang insinyur sistem harus memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip rekayasa sistem, arsitektur perangkat keras dan perangkat lunak, serta teknologi yang relevan dengan sistem yang sedang mereka kerjakan. Mereka harus memahami komponen-komponen sistem, protokol komunikasi, basis data, jaringan, dan teknologi lainnya yang relevan.
 - b. Analisis dan Pemecahan Masalah: Kemampuan untuk menganalisis masalah kompleks dan menemukan solusi yang efektif sangat penting bagi seorang insinyur sistem. Mereka harus dapat mengidentifikasi penyebab akar permasalahan, menganalisis konsekuensi dari tindakan yang diambil, dan membuat keputusan yang tepat untuk memperbaiki sistem.
 - c. Manajemen Proyek: Insinyur sistem sering terlibat dalam proyek-proyek yang melibatkan perancangan, pengembangan, dan implementasi sistem. Oleh karena itu, kemampuan manajemen proyek yang baik diperlukan untuk mengatur sumber daya, waktu, dan anggaran secara efisien. Mereka harus mampu membuat jadwal proyek, mengidentifikasi risiko, dan mengelola tim proyek dengan baik.
 - d. Komunikasi: Seorang insinyur sistem harus memiliki keterampilan komunikasi yang baik. Mereka harus dapat berkomunikasi dengan jelas dan efektif dengan berbagai pihak, termasuk tim internal, pelanggan, dan mitra bisnis. Kemampuan untuk mendokumentasikan desain, spesifikasi, dan proses kerja sistem juga penting dalam berbagi informasi dengan orang lain.
 - e. Pemahaman Bisnis: Seorang insinyur sistem harus memahami konteks bisnis di mana sistem akan digunakan. Mereka harus dapat mengidentifikasi kebutuhan pengguna, menafsirkan persyaratan bisnis, dan memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi tujuan bisnis yang diinginkan.
 - f. Kerjasama Tim: Insinyur sistem sering bekerja dalam tim lintas disiplin. Kemampuan untuk bekerja sama dengan anggota tim lainnya, seperti arsitek sistem, pengembang perangkat lunak, dan analis bisnis, sangat penting untuk mencapai hasil yang optimal.
 - g. Pengembangan Profesional: Bidang teknologi terus berkembang dengan cepat. Seorang insinyur sistem harus memiliki dorongan untuk belajar secara terus-menerus, mengikuti tren terbaru, dan mengembangkan keterampilan teknis dan manajerial mereka. Mereka juga harus mengikuti perkembangan standar industri dan praktik terbaik untuk menjaga kualitas dan keandalan sistem yang mereka kelola.

2. Sebuah perusahaan kecil telah mengembangkan produk perangkat lunak khusus, yang dikonfigurasi secara khusus untuk setiap pelanggan. Pelanggan baru biasanya memiliki persyaratan khusus untuk dimasukkan ke dalam sistem mereka. Dengan kondisi seperti ini, metode pengembangan perangkat lunak apa yang cocok untuk diterapkan? Jelaskan beserta alasannya. (25 point)

Metode pengembangan perangkat lunak yang cocok dalam konteks ini adalah "Metode Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Iterasi dan Kolaborasi", seperti metode Agile. Agile adalah kerangka kerja pengembangan perangkat lunak yang mengutamakan kolaborasi, fleksibilitas, dan adaptasi terhadap perubahan. Metode ini cocok untuk situasi di mana persyaratan pelanggan dapat berubah atau belum sepenuhnya terdefinisi. Dengan menggunakan Agile, perusahaan dapat bekerja secara iteratif, menggabungkan umpan balik pelanggan secara teratur, dan menyesuaikan perangkat lunak sesuai kebutuhan. Agile memungkinkan fleksibilitas dalam menyesuaikan perubahan persyaratan pelanggan tanpa mengganggu keseluruhan proses pengembangan.

3. Dapatkah end-user dilibatkan dalam proses pengujian? Jelaskan manfaat dan kerugian keterlibatan tersebut. (15 poin)

Manfaat keterlibatan end-user dalam proses pengujian:

a) Pengetahuan Mendalam tentang Kebutuhan Pengguna: End-user merupakan pihak yang paling memahami kebutuhan dan ekspektasi pengguna akhir. Keterlibatan mereka dalam pengujian memastikan bahwa perangkat lunak memenuhi persyaratan pengguna dengan baik.

b) Penemuan Kekurangan yang Lebih Cepat: End-user dapat mengidentifikasi masalah atau kekurangan dalam perangkat lunak yang mungkin terlewat oleh tim pengembang. Dengan keterlibatan mereka dalam pengujian, masalah tersebut dapat ditemukan lebih cepat dan diperbaiki sebelum perangkat lunak dirilis.

c) Umpan Balik yang Berharga: End-user dapat memberikan umpan balik yang berharga tentang pengalaman mereka menggunakan perangkat lunak. Hal ini membantu tim pengembang memahami kekuatan dan kelemahan perangkat lunak serta membuat perbaikan yang sesuai.

d) Meningkatkan Kepuasan Pengguna: Dengan melibatkan end-user dalam pengujian, perusahaan dapat memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan sesuai dengan harapan pengguna. Ini dapat meningkatkan tingkat kepuasan pengguna dan membantu membangun citra yang positif untuk perusahaan.

Kerugian keterlibatan end-user dalam proses pengujian:

a) Waktu dan Sumber Daya yang Dibutuhkan: Melibatkan end-user dalam proses pengujian dapat membutuhkan waktu dan sumber daya tambahan. Pengguna harus diberikan akses ke perangkat lunak yang sedang dikembangkan dan diberi waktu untuk menguji dan memberikan umpan balik.

b) Keterbatasan Pengetahuan Teknis: End-user mungkin memiliki keterbatasan dalam pengetahuan teknis dan pemahaman tentang proses pengujian. Hal ini dapat mempengaruhi kemampuan mereka untuk mengidentifikasi masalah secara mendalam atau memberikan umpan balik yang sangat teknis.

c) Pengaruh Subjektivitas: End-user mungkin memiliki preferensi dan pendekatan yang subjektif terhadap perangkat lunak. Hal ini dapat mempengaruhi pengujian dan menyebabkan prioritas yang tidak seimbang atau tidak objektif dalam pengembangan perangkat lunak.

d) Kesulitan Mengkoordinasikan dan Mengelola Umpan Balik: Jika terdapat banyak end-user yang terlibat dalam pengujian, mengkoordinasikan umpan balik mereka dan mengelola perubahan yang diusulkan dapat menjadi tantangan. Proses ini memerlukan pengaturan yang efisien dan komunikasi yang jelas antara tim pengembang dan end-user.

4. Pada suatu ketika, Saudara diminta untuk melakukan pengujian terhadap sebuah marketplace yang baru akan launching bulan depan. Uraikanlah rencana pengujian yang bisa Saudara kembangkan beserta metode dan komponen yang memungkinkan untuk diuji. (25 point)

Perencanaan dan Persiapan:

- Lakukan pemahaman mendalam terhadap spesifikasi dan kebutuhan marketplace yang akan diluncurkan.
- Identifikasi fitur-fitur kunci yang harus diuji.
- Buat rencana pengujian yang mencakup lingkup pengujian, tujuan, jadwal, dan sumber daya yang dibutuhkan.
- Tentukan jenis pengujian yang akan dilakukan, seperti pengujian fungsional, pengujian performa, pengujian keamanan, dan pengujian kompatibilitas.

Pengujian Fungsional:

- Identifikasi dan buat skenario pengujian untuk fitur-fitur marketplace, seperti registrasi pengguna, pencarian produk, proses pembelian, dan manajemen akun.
- Buat daftar kasus uji berdasarkan skenario pengujian yang telah ditentukan.
- Lakukan pengujian fungsional untuk memastikan fitur-fitur berfungsi dengan baik sesuai dengan spesifikasi.

Pengujian Performa:

- Buat skenario pengujian performa yang mencakup beban pengguna yang tinggi, jumlah transaksi, dan waktu respons sistem.

- b. Gunakan alat pengujian performa seperti Apache JMeter atau LoadRunner untuk menguji kapasitas dan skalabilitas marketplace dalam kondisi yang berbeda.
- c. Analisis hasil pengujian dan identifikasi area yang memerlukan perbaikan untuk meningkatkan performa.

Pengujian Keamanan:

- a. Identifikasi dan evaluasi potensi kerentanan keamanan dalam marketplace, seperti serangan peretasan atau kebocoran data.
- b. Lakukan pengujian penetrasi untuk menguji ketahanan sistem terhadap serangan.
- c. Verifikasi kepatuhan marketplace terhadap standar keamanan seperti PCI-DSS (Payment Card Industry Data Security Standard) jika ada proses pembayaran.

Pengujian Kompatibilitas:

- a. Identifikasi target platform dan perangkat yang akan digunakan oleh pengguna marketplace, misalnya desktop, ponsel, atau tablet.
- b. Lakukan pengujian pada berbagai perangkat dan platform yang relevan untuk memastikan tampilan dan fungsionalitas yang konsisten.

Pengujian Integrasi:

- a. Jika marketplace terintegrasi dengan sistem lain, identifikasi titik integrasi dan buat skenario pengujian untuk memastikan komunikasi dan pertukaran data yang tepat antar sistem.

Pengujian Uji Penerimaan Pengguna (User Acceptance Testing/UAT):

- a. Melibatkan pengguna sebenarnya untuk menguji marketplace dan memberikan umpan balik.
- b. Validasi apakah marketplace memenuhi ekspektasi pengguna dan apakah kebutuhan bisnis terpenuhi.

Pelaporan Hasil:

- a. Dokumentasikan semua skenario pengujian, proses pengujian, dan hasilnya.
- b. Identifikasi masalah yang ditemukan beserta tingkat kepentingan dan rekomendasi perbaikan.
- c. Berikan laporan kepada tim pengembang dan pemangku kepentingan lainnya.

Metode pengujian yang dapat digunakan termasuk pengujian manual, otomatis, atau kombinasi keduanya. Komponen yang mungkin diuji meliputi antarmuka pengguna, basis data, kecepatan respons, fitur-fitur kunci, keamanan, dan integrasi dengan sistem lain.

5. Kemajuan teknologi bisa memaksa subsistem perangkat lunak untuk mengalami perubahan. Jika pada kondisi itu perangkat lunak tetap dijalankan, maka sistem

berpotensi jadi tidak berguna. Langkah apa yang harus diambil oleh seorang system engineer dalam kasus tersebut? Jelaskan beserta alasannya. (20 point)

Dalam situasi di mana kemajuan teknologi memaksa subsistem perangkat lunak untuk mengalami perubahan, langkah yang seorang sistem engineer harus ambil adalah melakukan analisis dampak, merencanakan perubahan yang diperlukan, dan mengimplementasikan pembaruan yang sesuai. Berikut adalah penjelasan lebih rinci mengenai langkah-langkah ini:

Analisis Dampak: Sistem engineer harus melakukan analisis menyeluruh terhadap perubahan teknologi yang mempengaruhi subsistem perangkat lunak. Ini melibatkan memahami perubahan apa yang terjadi, bagaimana hal itu mempengaruhi subsistem perangkat lunak, dan implikasi apa yang mungkin terjadi jika tidak ada tindakan yang diambil. Dalam analisis ini, sistem engineer dapat mengevaluasi apakah perubahan teknologi akan mempengaruhi fungsionalitas, keamanan, kinerja, atau kompatibilitas subsistem perangkat lunak.

Perencanaan Perubahan: Setelah melakukan analisis dampak, sistem engineer harus merencanakan perubahan yang diperlukan dalam subsistem perangkat lunak. Ini melibatkan mengidentifikasi komponen atau bagian yang perlu diperbarui, menguraikan langkah-langkah teknis yang diperlukan, dan menyusun rencana pelaksanaan. Sistem engineer juga harus mempertimbangkan sumber daya yang dibutuhkan, seperti waktu, anggaran, dan personel, serta menentukan urutan atau prioritas perubahan yang akan dilakukan.

Implementasi Pembaruan: Langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan pembaruan atau perubahan yang direncanakan dalam subsistem perangkat lunak. Sistem engineer harus memastikan bahwa pembaruan dilakukan dengan hati-hati dan mengikuti praktik pengembangan perangkat lunak yang baik. Ini mungkin melibatkan pemrograman ulang, pengujian, integrasi dengan sistem lain, dan pemeliharaan dokumentasi yang diperbarui. Sistem engineer juga perlu memperhatikan keamanan data dan risiko kesalahan selama proses implementasi.