

## سوالات تستی

### جواب سوالات تستی

1. B
2. D
3. C
4. D
5. C

## سوال ۱

تفاوت اساسی بین نرم‌افزار و سخت‌افزار با توجه به زمان چیست؟

### جواب سوال ۱

#### تغییرپذیری

نرم‌افزارها به راحتی قابل تغییر و به‌روزرسانی هستند، در حالی که سخت‌افزارها برای تغییر نیاز به تعویض فیزیکی یا ارتقا دارند. با گذشت زمان، این انعطاف‌پذیری نرم‌افزار امکان پاسخ‌گویی به نیازهای جدید را فراهم می‌کند.

#### عمر مفید

سخت‌افزارها دارای یک عمر مفید فیزیکی هستند و با گذشت زمان فرسوده می‌شوند. در مقابل، نرم‌افزار فرسودگی فیزیکی ندارد اما ممکن است به دلیل تغییرات فناوری یا نیازهای کاربری، منسوخ شود.

## هزینه‌های به‌روزرسانی و نگهداری

در طول زمان، هزینه‌های نگهداری و به‌روزرسانی نرم‌افزار می‌تواند بسیار بیشتر از هزینه‌های اولیه توسعه آن باشد. در حالی که هزینه‌های سخت‌افزار بیشتر به خرید و نصب اولیه محدود می‌شود.

## وابستگی به فناوری

نرم افزارها معمولاً به سرعت تحت تأثیر تغییرات فناوری قرار می گیرند. اما سخت افزار ممکن است برای مدت زمان طولانی تری قابل استفاده باقی بماند، حتی اگر فناوری پیشرفت کند.

## مقیاس پذیری

نرم افزارها معمولاً به راحتی قابل مقیاس پذیری هستند، به این معنی که می توان آن ها را برای پاسخگویی به نیازهای در حال تغییر تنظیم کرد. سخت افزار اغلب نیاز به ارتقا یا تعویض دارد تا بتواند با نیازهای مقیاس بزرگ تر سازگار شود.

## سوال ۲

توضیح دهید Prototyping در چه مواقعی می تواند در پیش برد پروژه موثر باشد؟

## جواب سوال ۲

### شفاف سازی نیازمندی ها

Prototyping به شناسایی و تصحیح نیازمندی های کاربران و مشتریان کمک می کند، به ویژه زمانی که این نیازمندی ها به طور کامل شناخته نشده باشند.

### بازخورد سریع

پروتوتایپ ها امکان دریافت بازخورد سریع از کاربران و ذینفعان را فراهم می کنند، که این امر به بهبود و تکامل سریع تر محصول کمک می کند.

### کاهش ریسک

ایجاد نمونه های اولیه به تیم توسعه کمک می کند تا ریسک های مربوط به فناوری یا طراحی را در مراحل اولیه پروژه شناسایی و رفع کنند.

### ارتباط بهتر با ذینفعان

پروتوتایپ ها به تیم توسعه این امکان را می دهند تا ایده ها و پیشنهادات خود را به شکل عینی به ذینفعان نشان دهند، که این امر می تواند به ارتباط و درک متقابل بهتر کمک کند.

## انعطاف پذیری در توسعه

استفاده از پروتوتایپ‌ها به تیم توسعه اجازه می‌دهد تا انعطاف‌پذیری بیشتری در تغییر جهت یا اصلاح طرح‌ها در طول فرآیند توسعه داشته باشند.

---

### سوال ۳

چرا ممکن است یک سیستم با عمر طولانی به اسناد طراحی بیشتری نیاز داشته باشد؟

### جواب سوال ۳

#### پشتیبانی و نگهداری

اسناد طراحی کامل و به‌روز به تیم‌های مختلف کمک می‌کنند تا درک بهتری از سیستم داشته باشند، به ویژه در زمان انتقال مسئولیت نگهداری.

#### تغییرات و به‌روزرسانی‌ها

اسناد طراحی دقیق می‌توانند به ثبت تغییرات و اطمینان از انسجام کلی سیستم در طول زمان کمک کنند.

#### کاهش خطای انسانی

اسناد طراحی کامل به کاهش خطر از دست دادن دانش و تجربه مرتبط با سیستم و حفظ دانش حیاتی کمک می‌کنند.

#### سازگاری با محیط‌های جدید

اسناد طراحی به شناسایی بخش‌هایی از سیستم که نیاز به تغییر یا به‌روزرسانی دارند، کمک می‌کنند، به ویژه در زمان انطباق با فناوری‌های جدید.

---

### سوال ۴

A.

چرا باید برای ایجاد یک نرم‌افزار بر اساس یک مدل پیش‌برویم و در طول پروژه پایبند به آن مدل باشیم؟

## B.

یک تیم مهندس نرم افزار برای پروژه ای در یک شرکت نفت بزرگ دعوت شده است. این شرکت چندین دپارتمان دارد و تیم مهندسی نرم افزار با دپارتمان مدیریت اطلاعات (MIS) تعامل می کند. سیستم MIS این شرکت قدیمی (Legacy) است و هدف، انتقال داده ها به یک سیستم جدید (مهاجرت داده) است. فرآیندها، قراردادهای قانونی و معیارهای پذیرش این شرکت بسیار خاص و حساس هستند. به نظر شما چه مدل ایجاد نرم افزاری برای راه اندازی این سیستم انتقال داده را تیم مهندس نرم افزار انتخاب خواهد کرد؟ نام مدل و علت اصلی انتخاب آن کافی است.

## C.

مهم ترین مشکلات مدل های سنتی (مثل مدل آبشاری) نسبت به مدل های چابک، چیست؟ (اشاره به ۳ مورد و توضیح کامل آنها کفایت می کند.)

## جواب سوال ۴

### A. اهمیت استفاده از یک مدل در ایجاد نرم افزار

ساختار و نظم: مدل ها ساختار و نظمی به فرآیند توسعه نرم افزار می دهند که باعث می شود پروژه قابل پیش بینی و مدیریت پذیر باشد.

تعریف وظایف و مسئولیت ها: مدل ها وظایف و مسئولیت های اعضای تیم توسعه را مشخص می کنند.

کاهش ریسک: استفاده از مدل ها به شناسایی و مدیریت ریسک ها در مراحل اولیه پروژه کمک می کند.

### B. مدل ایجاد نرم افزار برای شرکت نفتی

مدل انتخابی: مدل ترکیبی (Hybrid Model) که ترکیبی از مدل آبشاری و چابک است.

دلیل انتخاب:

- پیچیدگی و حساسیت بالا: با توجه به پیچیدگی و حساسیت های موجود در فرآیندها و داده های شرکت نفتی، مدل ترکیبی اجازه می دهد تا بخش های حساس و پیچیده با دقت بالا و با رویکرد آبشاری پیاده سازی شوند.
- انعطاف پذیری: در بخش های کمتر حساس، استفاده از رویکردهای چابک به تیم اجازه می دهد تا به سرعت به تغییرات پاسخ دهد.

### C. مشکلات مدل های سنتی (مانند مدل آبشاری) نسبت به مدل های چابک

- انعطاف پذیری کم: مدل های سنتی اغلب انعطاف پذیری کمتری در برابر تغییرات دارند و تغییرات اساسی در مراحل پایانی پروژه دشوار است.

- تأخیر در بازخورد: در مدل‌های سنتی، بازخورد کاربران و ذینفعان معمولاً در مراحل پایانی پروژه جمع‌آوری می‌شود، که می‌تواند منجر به تأخیر در شناسایی و حل مشکلات شود.
- ریسک بالا و هزینه‌های تغییر: به دلیل تأخیر در دریافت بازخورد و انعطاف‌پذیری کم، ریسک شکست پروژه‌ها و هزینه‌های ایجاد تغییرات افزایش می‌یابد.

## سوال ۵

### با در نظر گرفتن رویکرد چابک به سوالات زیر پاسخ دهید:

#### A. در اکثر پروژه‌های نرم‌افزاری پیش‌بینی موارد زیر سخت است:

- اینکه کدام نیازمندی‌های مشتری تغییر خواهند کرد و کدام نیازمندی‌ها ثابت خواهند بود؟
- اینکه به چه میزان طراحی پیش از پیاده‌سازی احتیاج داریم؟
- و چه مقدار زمان از نظر برنامه‌ریزی برای تحلیل و طراحی، پیاده‌سازی و تست محصول نیاز خواهد بود؟

فرآیندهای چابک چگونه در جهت رفع این شرایطهای نیاز به پیش‌بینی پاسخ می‌دهند؟

#### B.

اگر برای سیستم‌های بزرگ و با عمر طولانی که توسط یک شرکت نرم‌افزاری برای مشتریان خارجی توسعه داده می‌شوند، از رویکرد چابک استفاده شود، چه مشکلاتی ممکن است بوجود آید؟ ۳ مورد از مشکلات ممکن را ذکر کنید.

#### C.

فکر می‌کنید مدل‌های چابک خود چه مشکلاتی داشته باشند؟ (حداقل ۴ مورد)

## جواب سوال ۵

#### A.

در فرآیندهای چابک، به جای تلاش برای پیش‌بینی دقیق تمام نیازمندی‌ها و طراحی‌ها از ابتدا، تمرکز بر توسعه تدریجی و تکراری محصول است. این رویکرد اجازه می‌دهد تا تیم‌ها به سرعت و با انعطاف‌پذیری بالا به تغییرات نیازمندی‌ها واکنش نشان دهند. زمان‌بندی برای تحلیل، طراحی، پیاده‌سازی و تست نیز به صورت انعطاف‌پذیر در چرخه‌های کوتاه مدت مدیریت می‌شود.

## .B

برای سیستم‌های بزرگ و با عمر طولانی، استفاده از رویکرد چابک ممکن است مشکلاتی از قبیل:

- دشواری در مدیریت و هماهنگی بین تیم‌های بزرگ و پراکنده.
- چالش‌های مربوط به برقراری ارتباط مؤثر با مشتریان بین‌المللی.
- مسائل مربوط به مقیاس‌پذیری و ادغام مداوم تغییرات در یک سیستم بزرگ.

## .C

مدل‌های چابک خود می‌توانند مشکلاتی داشته باشند از جمله:

- نیاز به ارتباط و همکاری مداوم و نزدیک با مشتری.
  - دشواری در پیش‌بینی هزینه‌ها و زمان‌بندی‌های بلندمدت.
  - خطر انحراف از اهداف اصلی در صورت عدم وجود برنامه‌ریزی دقیق.
  - ممکن است کیفیت کد در اثر تغییرات مکرر کاهش یابد.
-