

問8 モバイルオーダーシステムの画面設計に関する次の記述を読んで、設問に答えよ。

C社は、カフェを運営する会社であり、オフィス街の駅前を中心に約50店舗を運営している。C社の商品は、顧客の好みに応じたトッピングやサイズを細かくオーダーできることが人気を呼び、売上げを伸ばしている。しかし、朝や昼のピーク時間帯では、オーダーに時間が掛かることが原因で、顧客からクレームが来ている。

そこで、C社では、顧客自身のスマートフォン（以下、スマホという）でオーダーできるモバイルオーダーシステム（以下、新システムという）を構築することにした。新システムの構築は、C社情報システム部のR君が担当することになった。

〔新システムへの要望〕

R君は、C社の商品開発部の部員やスマホからのオーダーへのニーズがある店舗の店長を招集し、新システムに対する要望のヒアリングを行った。R君はヒアリング結果を次のように整理した。

- ・顧客のスマホにC社専用のアプリケーションソフトウェアをあらかじめインストールして利用してもらう。
- ・顧客が商品のオーダーから決済までをスマホでできるようにする。
- ・店内利用かテイクアウトかを選択するとともに、連絡が取れる電話番号をハイフン記号を含めて入力できるようにする。顧客の中には海外からの観光客も多いので、プラス記号から始まる国番号を含む電話番号も入力できるようにする。
- ・季節商品を顧客にアピールできるようにする。
- ・店舗ごとのおすすめ商品や独自商品をアピールできるようにする。
- ・選択された商品についてはアイス又はホットのいずれかを選択できるようにする。
- ・サイズの指定は、S（150ml）、M（200ml）、L（250ml）の3段階に加え、100ml～500mlの間で50ml間隔で設定できるようにする。
- ・トッピングの指定は、コーヒパウダー、チョコパウダーなど複数のトッピングも指定できるようにする。
- ・商品に関する“おこのみ要望”を受け付けられるようにする。
- ・商品の受取りは、対象店舗の当日の開店時刻から閉店時刻の30分前までとする。

R 君は、これらの要望を満たすための要件定義書を作成した。

〔画面の設計〕

R 君は、新システムの要件定義書を基に画面設計を開始した。R 君が設計中のトップ画面と商品選択画面の画面レイアウト例を図 1 に、トップ画面の画面項目定義書を表 1 に、商品選択画面の画面項目定義書を表 2 に示す。

トップ画面

商品選択画面

図 1 トップ画面と商品選択画面の画面レイアウト例

表 1 トップ画面の画面項目定義書

No.	画面項目名	コンポーネント種別	選択肢	初期値	入力チェック	その他仕様
1	メニュー	a	商品紹介サイト、ログイン、顧客情報変更	設定なし	なし	なし
2	季節商品	(省略)	なし	季節商品の画像	なし	3 秒で画像を切替え
3	店舗選択	b	現在位置から半径 5km 以内の店舗	現在位置から最も近い店舗	なし	なし

表 1 トップ画面の画面項目定義書（続き）

No.	画面項目名	コンポーネント種別	選択肢	初期値	入力チェック	その他仕様
4	受取り時刻	b	開店時刻以降かつ 現在時刻 + 15 分 以降の時刻のリス ト	選択肢のうち最も 早い時刻	開店時刻以降かつ 表 2 の No.9 のボ タン押下時の時刻 以降であるか	時刻の早い順 に表示
5	連絡先	テキストボ ックス	なし	前回オーダー時に 入力された連絡先	正規表現チェック	なし
6	店内利用／テ イクアウト	c	店内利用、テイク アウト	店内利用にチェッ ク	1 個の選択肢が選 択されているか	なし
7	商品選択へ進 むボタン	ボタン	なし	設定なし	(省略)	なし

表 2 商品選択画面の画面項目定義書

No.	画面項目名	コンポーネント種別	選択肢	初期値	入力チェック	その他仕様
1	メニュー	a	商品紹介サイト、 ログイン、顧客情 報変更	設定なし	なし	なし
2	商品選択	テーブル	対象店舗で販売可 能な商品	選択なし	1 個の商品が選択 されているか	横 2 列の表と し、縦方向に スクロール
3	選択できる商 品	(省略)	なし	商品画像 + 商品名 + S, M, L の価格	なし	No.2 のテーブ ルの中に表示
4	ホット／アイ ス指定	(省略)	ホット、アイス	選択なし	1 個の選択肢が選 択されているか	なし
5	サイズ指定	(省略)	S, M, L, 自由指 定	選択なし	1 個の選択肢が選 択されているか	なし
6	サイズ自由指 定	(省略)	100ml ~ 500ml の 間で 50ml 間隔で 小さい順に表示	200ml	1 個の選択肢が選 択されているか	No.5 が自由指 定時だけ操作 可能にする
7	トッピング指 定	d	トッピングごとの 選択肢 人気順に表示	設定なし	なし	パウダーなど のトッピング ごとに用意
8	おこのみ要望	テキストエ リア	なし	設定なし	なし	なし
9	注文ボタン	ボタン	なし	設定なし	(省略)	なし

二つの画面ともに、画面上部に C 社のロゴと会社名を配置する。さらに、右上には商品紹介サイト、ログイン、顧客情報変更へのリンクを表示するための

a

 型の画面コンポーネントを配置する。

トップ画面には、季節商品を表示する領域を配置し、商品の画像を順に表示する。

店舗選択と受取り時刻の画面項目は、画面項目の選択時に選択肢のリストを表示し、表示された複数の選択肢から一つを選択する b 型の画面コンポーネントを利用する。連絡先の画面項目は、①連絡先の電話番号を入力できるようにする。また、店内利用／テイクアウトの画面項目は、あらかじめ表示された選択肢の中から一つを選択する c 型の画面コンポーネントを利用する。

商品選択画面には、商品を選択するための画面項目を配置する。サイズ指定の画面項目の、S, M, L, 自由指定の選択肢のうち、②自由指定を選択した場合だけサイズ自由指定の画面項目を操作可能にし、自由指定以外を選択した場合は操作できないようにする。また、トッピング指定の画面項目は、あらかじめ表示された選択肢から任意の数のトッピングを選択可能とするために d 型の画面コンポーネントを利用する。

〔設計レビュー〕

R 君は設計した画面について、R 君の上司である U 課長にレビューを依頼した。U 課長は、次のように指摘した。

指摘 1： トップ画面の受取り時刻の画面項目について、選択肢と入力チェックに関して、設計に不備があるので修正すること。

指摘 2： 商品選択画面の商品選択の画面項目について、テーブル型の画面コンポーネントを利用する場合、“店舗ごとのおすすめ商品や独自商品をアピールできるようにする”という要望の具体化不足が疑われる。これは商品の売行きに影響があるので、商品開発部に確認すること。

〔新システムのテスト〕

新システムの実装を完了し、R 君が商品選択画面をテストしたところ、画面の初期表示に時間が掛かるという問題が検出された。この問題は、全商品の情報を一度に読み込むことが原因であったので、一度に読み込む商品数を少なくするために③画面コンポーネントを追加した。また、セキュリティ診断ツールを用いたテストを実施したところ、商品選択画面のおこのみ要望の画面項目に関して、④SQL インジェクションに関する不具合が検出された。

その後、R 君は検出された不具合の修正を行って新システムの構築を完了させ、C

社は新システムの運用を開始した。

設問1 「画面の設計」について答えよ。

- (1) 表1、表2及び本文中の a ～ d に入れる、最も適切な字句を解答群の中から選び、記号で答えよ。

解答群

- | | |
|------------|--------------|
| ア カルousel | イ コンボボックス |
| ウ チェックボックス | エ ドロップダウンリスト |
| オ パンくずリスト | カ ハンバーガーメニュー |
| キ ラジオボタン | ク リストボックス |

- (2) 本文中の下線①について、電話番号の入力チェックに用いる正規表現として最も適切なものを解答群の中から選び、記号で答えよ。なお、正規表現の表記法は、[]は括弧内に含まれる1文字、0-9は数字1文字、+は直前の文字の1回以上の繰返し、{m,n}は直前の文字のm回以上n回以下の繰返し、¥はエスケープ文字を表すものとする。

解答群

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| ア [0-9] + | イ [0-9¥-] + |
| ウ ¥ + {0,1} [0-9] + | エ ¥ + {0,1} [0-9¥-] + |

- (3) 本文中の下線②について、配置した画面コンポーネントを操作できない状態にすることを何というか。10字以内で答えよ。

設問2 「設計レビュー」について答えよ。

- (1) 指摘1について、設計の不備を20字以内で答えよ。
(2) 指摘2について、商品開発部に確認すべきことは何か。10字以内で答えよ。

設問3 「新システムのテスト」について答えよ。

- (1) 本文中の下線③について、どのような画面コンポーネントを追加したか。
画面コンポーネント名を15字以内で答えよ。
(2) 本文中の下線④について、SQLインジェクションの対策にならないものを解答群の中から選び、記号で答えよ。

解答群

- ア SQLで利用する記号を入力不可にする入力チェックを追加する。

- イ SQL 文の組立てにおいて、プレースホルダを使用する。
- ウ 新システムへのアクセスは WAF 経由とする。
- エ 新システムを動作させるサーバにマルウェア対策ソフトを導入する。