

040101開発企画設計問題

問01

ウォーターフォールモデルによるシステム開発工程の作業内容 a ~ f を、実施する順序で並べたものはどれか。

〔作業内容〕

- a 現状の問題点を調査・分析し、対象システムへの要求を定義する。
- b システムとして必要な機能をプログラムに分割し、処理の流れを明確にする。
- c 詳細な処理手順を設計し、コーディングする。
- d テストを行う。
- e 各プログラム内の構造設計を行う。
- f システムの要求仕様を基に、システムとして必要な機能を定義する。

ア a, b, f, c, e, d

イ a, f, b, e, c, d

ウ a, f, b, e, d, c

エ a, f, e, b, c, d

問02

ウォーターフォールモデルの特徴のうち、システム開発の一貫性を保証するものはどれか。

- ア 原則として、開発工程の後戻りは許さない。
- イ システム開発を複数の工程に分割して管理する。
- ウ プロジェクトの組織作りが必要不可欠である。
- エ 前工程から引き渡された成果物を基に、次工程の開発作業を行う。

問03

ソフトウェア開発手法の一つであるプロトタイピングの特徴の記述として、適切なものはどれか。

- ア 基本計画、外部設計、内部設計、プログラム設計、プログラミング、テストの順に進めていくので、全体を見通すことができ、スケジュールの決定や資源配分が容易にできる。
- イ システム開発の早い段階で試作品を作成するので、利用部門と開発部門との認識のずれやあいまいさを取り除くことができる。
- ウ ソフトウェアの性質を、仕様が固定的で変更の必要がないものと、仕様の変更が必要であるものとは分類し、仕様の変更があるものについて作成・見直し・変更のプロセスを繰り返す。
- エ 大規模アプリケーションを独立性の高い部分に分割し、その部分ごとに設計、プログラミング、テストの工程を繰り返し、徐々にその開発範囲を広げていく。

問04

ソフトウェア開発プロセスモデルのうち、ウォーターフォールモデル、スパイラルモデル、プロトタイピングとそれぞれの特徴の組合せとして、適切なものはどれか。

- a 開発初期段階での試作を通して、ユーザインタフェースの確定や、応答性などの性能確認を行い、後続段階での仕様変更による手戻りのリスクを防ぐ。
- b 開発プロセスを繰り返しながら改良していく成長型モデル。各繰返しで、開発コストや品質などからリスクを評価し、リスクが最小となるプロセスをとる。
- c 要求分析、システム設計、製造、テスト、運用・保守の順に逐次実行される一連の段階的
工程からなる。

	ウォーターフォールモデル	スパイラルモデル	プロトタイピング
ア	a	b	c
イ	b	c	a
ウ	c	a	b
エ	c	b	a

問05

ソフトウェアの分析・設計技法のうち、データ中心分析・設計技法に関する特徴を記述したものはどれか。

- ア システム開発後の仕様変更は、データ構造や手続きを局部的に変更したり、追加したりすることによって比較的容易に実現できる。
- イ 対象業務領域のモデル化に際して、最も安定した情報資源に着目する。
- ウ プログラムが最も効率よくアクセスできるようにデータ構造を設計する。
- エ モジュールの独立性が高くなるようにプログラムを分割し、機能を詳細化していく。

問06

データ中心アプローチによる開発手順について、次の作業項目を正しい順序に並べたものはどれか。

- (1) 応用プログラム設計
- (2) カプセル化
- (3) データモデリング
- (4) ドメイン／原子オブジェクト分析

- ア (3)(4)(1)(2)
- イ (3)(4)(2)(1)
- ウ (4)(3)(1)(2)
- エ (4)(3)(2)(1)

問07

データ中心アプローチ(DOA)の特徴として、適切なものはどれか。

- ア 広範囲のデータを体系化することは多大な労力がかかるので、開発効率を向上させるために、特定業務に関連するデータを体系化するアプローチである。
- イ システム全体の整合性を保ち、設計の修正を最小限とするために、機能の設計から詳細設計へと進むアプローチである。
- ウ 対象業務を独立性の高い単位に分割することによって、設計効率を向上させ、その分割された単位で実装を行うアプローチである。
- エ データとデータ操作を一体化して標準部品とし、このような標準部品を利用してシステムを構成するアプローチである。

問08

IT投資評価を、個別プロジェクトの計画、実施、完了に応じて、事前評価、中間評価、事後評価として実施する。事前評価について説明したものはどれか。

- ア 事前に設定した効果目標の達成状況を評価し、必要に応じて目標を達成するための改善策を検討する。
- イ 実施計画と実績との差異及び原因を詳細に分析し、投資額や効果目標の変更が必要かどうかを判断する。
- ウ 投資効果の実現時期と評価に必要なデータ収集方法を事前に計画し、その時期に合わせて評価を行う。
- エ 投資目的に基づいた効果目標を設定し、実施可否判断に必要な情報を上位マネジメントに提供する。

問09

情報システムの全体計画立案時に策定される業務モデルはどれか。

- ア 基幹系の機能とそれに必要なデータ項目を定義する。
- イ 既存の情報システムとデータベースの関係を定義する。
- ウ 組織の機能と帳票とを関連付ける。
- エ ビジネスプロセスとデータクラスを関連付ける。

問10

共通フレームによれば、企画プロセスで実施すべきものはどれか。

- ア 新しい業務の在り方を整理し、業務プロセスや業務ルールを明確にする。
- イ 新しく開発されるシステムへの移行時期及び移行手順を明確にする。
- ウ 業務の新しい全体像及び新システムの全体イメージを作成する。
- エ ソフトウェアユニットのテスト要求事項及び予定を定義する。

問11

情報戦略における全体最適化計画策定の段階で、業務モデルを定義する目的はどれか。

- ア 企業の全体業務と使用される情報の関連を整理し、情報システムのあるべき姿を明確化すること
- イ システム化の範囲や開発規模を把握し、システム化に要する期間、開発工数、開発費用を見積もること
- ウ 情報システムの構築のために必要なハードウェア、ソフトウェア、ネットワークなどの構成要素を洗い出すこと
- エ 情報システムを実際に運用するために必要な利用者マニュアルや運用マニュアルを作成するために、業務手順を確認すること

問12

ソフトウェアライフサイクルを、企画、要件定義、開発、運用、保守のプロセスに区分したとき、企画プロセスの目的はどれか。

- ア 新しい業務の在り方や運用をまとめた上で、業務上実現すべき要件を明らかにすること
- イ 事業の目的、目標を達成するために必要なシステムに関する要求事項の集合とシステム化の方針、及びシステムを実現するための実施計画を得ること
- ウ システムに関する要件について技術的に実現可能であるかどうかを検証し、システム設計が可能な技術要件に変換すること
- エ システムの仕様を明確化し、それを基にIT化範囲とその機能を具体的に明示すること

問13

要件定義の段階で行う作業はどれか。

- ア 新たに構築する業務とシステムの仕様を明確化し、システム化範囲を明示する。
- イ 顧客が記述したニーズに合ったソフトウェアを開発する。
- ウ 事業の目的、目標を達成するために必要なシステム化の方針を立案する。
- エ ソフトウェア製品の運用及び利用者に対する運用支援を行う。

問14

非機能要件の定義に該当するものはどれか。

- ア 業務を構成する機能間の情報（データ）の流れを明確にする。
- イ システム開発で利用する言語に合わせた開発基準、標準を作成する。
- ウ システム機能として実現する範囲を定義する。
- エ 他システムとの情報授受などのインタフェースを明確にする。

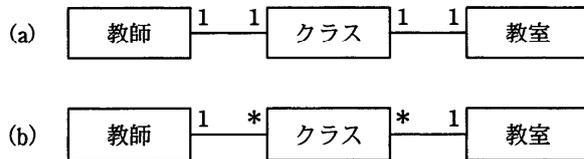
問15

E-R図が示すものはどれか。

- ア エンティティ間の関連
- イ エンティティのタイプとインスタンスの関連
- ウ データとプロセスの関連
- エ プロセス間の関連

問16

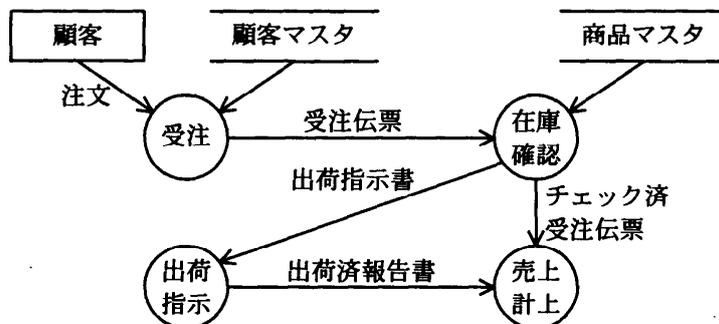
学校における教師、クラス、教室の三つのエンティティの関係を表すE-R図 (a), (b) について考える。この二つのE-R図の読み方のうち、適切なものはどれか。
ここで、“1 1”は1対1の対応関係を表し、“1 *”は1対多の対応関係を表す。



- ア (a)では、教師が教室を決めるとクラスが決まるが、(b)では、教師と教室を決めるとクラスが決まる。
- イ (a)では、教師の担当できるクラスは一つだけであるが、(b)では、複数のクラスを担当することがある。
- ウ (a)では、一つのクラスには常に同じ教室が割り当てられるが、(b)では、一つのクラスに複数の教室が割り当てられることがある。
- エ (a)では、一つのクラスは常に1人の教師が担当するが、(b)では、一つのクラスを複数の教師で担当することがある。

問17

次の図で用いられている表記法はどれか。



- ア DFD
- イ 状態遷移図
- ウ 流れ図
- エ ペトリネット

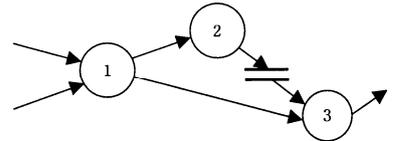
問18

D F Dの説明はどれか。

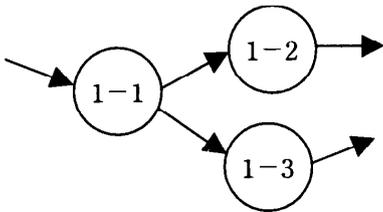
- ア 業務などの処理手順を流れ図記号を用いて視覚的に表現したもの
- イ システムの状態がどのように推移していくかを視覚的に表現したもの
- ウ 実体及び実体間の関連という概念を用いてデータの構造を視覚的に表現したもの
- エ 適用業務をデータの流に注目して視覚的に表現したもの

問19

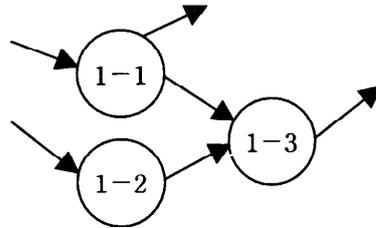
図は、階層化されたD F Dにおける、あるレベルのD F Dの一部である。その直下のレベルのD F Dの記述の仕方として適切なものはどれか。ここで、プロセスnの直下のレベルのプロセスは、プロセスn-1、プロセスn-2、…のように番号をつけるものとする。



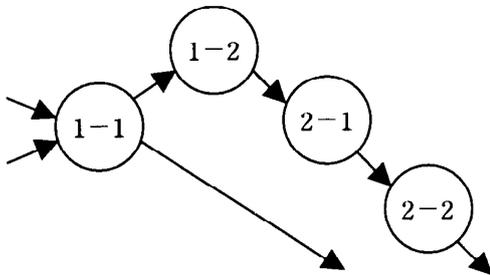
ア



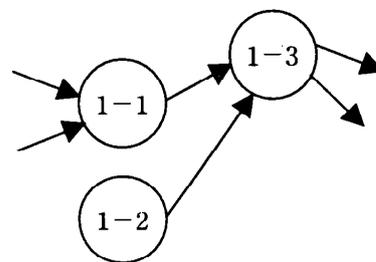
イ



ウ



エ



問20

状態遷移図を用いて設計を行うことが最も適しているシステムはどれか。

- ア 月末及び決算時の棚卸資産を集計処理する在庫棚卸システム
- イ システム資源の稼働状態を計測し、レポートとして出力するシステム資源稼働状態計測システム
- ウ 水道の検針データから料金を計算する水道料金計算システム
- エ 設置したセンサの情報から、温室内の環境を最適に保つ温室制御システム

問21

オブジェクト指向の基本概念の組み合わせとして、適切なものはどれか。

- ア 仮想化、構造化、投影、クラス
- イ 具体化、構造化、連続、クラス
- ウ 正規化、カプセル化、分割、クラス
- エ 抽象化、カプセル化、継承、クラス

問22

オブジェクト指向に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア オブジェクト指向モデルでは、抽象化の対象となるオブジェクトの操作をあらかじめ指定しなければならない。
- イ カプセル化によって、オブジェクト間の相互依存性を高めることができる。
- ウ クラスの変更を行う場合には、そのクラスの上位にあるすべてのクラスの変更が必要となる。
- エ 継承という概念によって、モデルの拡張や変更の際に変更部分を局所化できる。

問23

オブジェクト指向モデルの特徴として、適切なものはどれか。

- ア 計算順序は制御フローではなくデータの流によって規定される。命令は、入力となるすべてのデータがそろったときに実行可能となる。
- イ 計算の制御は命令から命令へ順次渡されていく。命令間でのデータの受渡しは、“変数”を介するメモリへの参照によって間接的に行う。命令とデータの定義は分離されている。
- ウ データは外部から隠ぺいされメソッドと呼ばれる手続によって間接的に操作される。プログラムは、データとメソッドをひとまとまりにしたものの集まりである。
- エ プログラムは、入れ子構造の演算式、関数を表現する命令(演算記号)、データによって構成され、“命令実行”に対応するのは“演算式又は関数の値の計算(評価)”である。

問24

オブジェクト指向でシステムを開発する場合のカプセル化の効果はどれか。

- ア オブジェクトの内部データ構造やメソッドの実装を変更しても、ほかのオブジェクトがその影響を受けにくい。
- イ 既存の型に加えてユーザ定義型を追加できるので、問題領域に合わせてプログラムの仕様を拡張できる。
- ウ 子クラスとして派生するので、親クラスの属性を子クラスが利用できる。
- エ 同一メッセージを送っても、受け手のオブジェクトによって、それぞれが異なる動作をするので、メッセージを受け取るオブジェクトの種類が増えても、メッセージを送るオブジェクトには影響がない。

問25

スーパークラスとサブクラスの関係にあるものはどれか。

- ア “会社” と “社員”
- イ “自動車” と “エンジン”
- ウ “図形” と “三角形”
- エ “データベース” と “ウィンドウ”

問26

オブジェクト指向におけるクラスの集約化に当てはまる事例はどれか。

- ア A氏所有のスポーツカー、B氏所有のセダン、C氏所有のワゴン → 乗用車
- イ X社のバス、Y社のバス、Z社のバス → 企業の所有する自動車
- ウ 駆動装置、車体、車輪 → 自動車
- エ 乗用車、バス、トラック → 自動車

問27

オブジェクト指向開発において、オブジェクトのもつ振る舞いを記述したものを何というか。

- ア インスタンス
- イ クラス
- ウ 属性
- エ メソッド

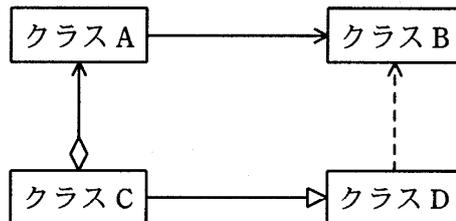
問28

オブジェクト指向で用いられるUML (Unified Modeling Language) の説明として、適切なものはどれか。

- ア オブジェクト指向データベースを操作するための言語
- イ オブジェクト指向プログラム言語
- ウ オブジェクト指向分析・設計で、モデルを記述するための表記法
- エ 再利用可能なソフトウェア部品の集まり

問29

UMLのクラス図において、集約の関係にあるクラスはどれか。

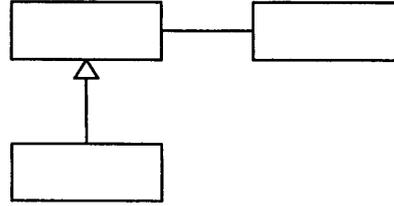


- ア クラスAとクラスB
- イ クラスAとクラスC
- ウ クラスBとクラスD
- エ クラスCとクラスD

問30

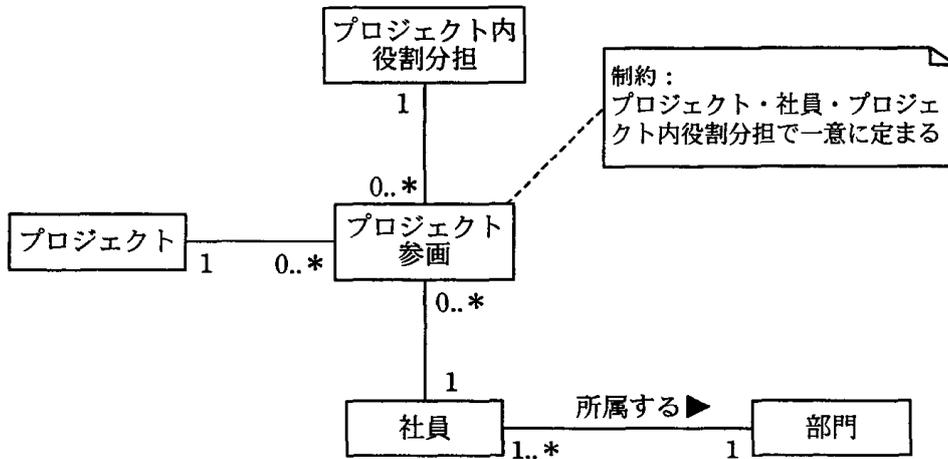
UMLにおける図の の中に記述するものはどれか。

- ア 関連名
- イ クラス名
- ウ 集約名
- エ ユースケース名



問31

UML を用いて表した図のデータモデルに対する多重度の説明のうち、適切なものはどれか。



- ア 社員が複数のプロジェクトに参加する場合は、全て同じ役割分担となる。
- イ 社員は、同じプロジェクトに異なる役割分担で参加することができる。
- ウ 社員は、一つ以上のプロジェクトに参加している。
- エ 社員は、複数の部門に所属することができる。

問32

オブジェクト指向におけるシステム設計を a ~ d の工程に分割したとき、最も適切な順序はどれか。

- a : オブジェクトモデリング
- b : カプセル設計
- c : 業務プロセスモデリング
- d : 制御設計

- ア a → b → c → d
- イ a → c → b → d
- ウ c → a → b → d
- エ c → a → d → b

問33

外部設計及び内部設計の説明のうち、適切なものはどれか。

- ア 外部設計ではシステムを幾つかのプログラムに分割し、内部設計ではプログラムごとのDFDを作成する。
- イ 外部設計ではデータ項目を洗い出して論理データ構造を決定し、内部設計では物理データ構造、データの処理方式やチェック方式などを決定する。
- ウ 外部設計と内部設計の遂行順序は、基本計画におけるユーザの要求に基づいて決定される。
- エ 外部設計はコンピュータ側から見たシステム設計であり、内部設計はユーザ側から見たシステム設計である。

問34

外部設計の成果物に基づいて、実現方法や処理効率を考慮しながら、システム開発者の立場から進める設計作業はどれか。

- ア 画面フロー設計
- イ 機能分割・構造化
- ウ コード設計
- エ 論理データ設計

問35

プログラム間のインタフェースの決定において、明確にするのは、次のうちのどれか。

- ア 業務フローを明確にする。
- イ システムフローを明確にする。
- ウ プロセスフローを明確にする。
- エ データフローを明確にする。

問36

与えられたデータから一定の規則に従って数値を算出し、この数値から検査文字を定めて与えられたデータに付加する。これを用いて入力データの検査を行う。次の規則を用いた場合に、4けたの数値データ“2131”に付加する検査文字として、正しいものはどれか。

〔規則〕

- (1) 与えられたデータの各けたに、先頭から係数4, 3, 2, 1を割り当てる。
- (2) 各けたの数値と割り当てた係数とのそれぞれの積の和を求める。
- (3) (2)で求めた和を11で割って余りを求める。
- (4) (3)で求めた余りの数字を検査文字とする。ただし、余りが10のときは、“X”を検査文字とする。

- ア 1
- イ 3
- ウ 5
- エ 7

問37

業務システムのコード設計に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ア コードの実際の付番は、コードの処理方法に詳しいシステム設計担当者が行うべきである。
- イ コードの属性とけた数は、コンピュータの内部処理効率に重点を置いて設計すべきである。
- ウ コードの入カミスが業務に重大な影響を及ぼすと判断されるときは、検査文字（チェックディジットなど）を採用すべきである。
- エ コードの保守方法（追加、廃止、変更など）については、運用テストの段階で決めるべきである。

問38

次のような注文データが入力されたとき、注文日が入力日以前の営業日かどうかを検査するために行うチェックはどれか。

注文データ

伝票番号 (文字)	注文日 (文字)	商品コード (文字)	数量 (数値)	顧客コード (文字)
--------------	-------------	---------------	------------	---------------

- ア シーケンスチェック
- イ 重複チェック
- ウ フォーマットチェック
- エ 論理チェック

問39

入力データのチェック方式の一つであるリミットチェックの説明として、適切なものはどれか。

- ア 重複したデータが存在するかどうかをチェックする。
- イ データが論理的に正しいかどうかをチェックする。
- ウ データの値が一定の範囲内にあるかどうかをチェックする。
- エ データのコードと正しいコードを記録した表とを照合し、チェックする。

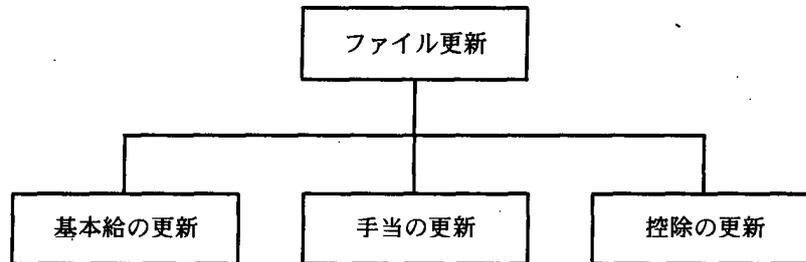
問40

様式が複数ある伝票から、様式ごとに定められた項目のデータを入力する。入力漏れがないことを確認するためにプログラムで最初に実行すべき処理として、適切なものはどれか。

- ア 伝票の様式ごとに定められた項目数と入力された項目数を比較する。
- イ 伝票の様式を示すコードを使って、入力された項目のデータ形式を検査する。
- ウ 入力された項目の内容が、伝票の様式で指定されたデータ形式と一致していることを確認する。
- エ マスタファイルと突き合わせて、入力された項目の内容が正しいことを確認する。

問45

基本給の更新，手当の更新，控除の更新に関する伝票を個別に受け付け，給与計算用のファイルを更新するプログラムを，図のようにモジュール分割した。このモジュール分割の方法の名称はどれか。



- ア STS分割法
- イ ジャクソン法
- ウ トランザクション分割法
- エ ワーニエ法

問46

プログラムのモジュール化設計においてモジュールの分割を行う際には、それぞれの独立性に留意することが大切である。モジュールの独立性を評価するための尺度に関する概念はどれか。

- ア モジュール間結合度
- イ モジュール深度
- ウ モジュール精度
- エ モジュール難易度

問47

モジュール内部の関連性を示す尺度にモジュールの強度がある。次のうち、強度の強い順に並んでいるのはどれか。

- ア 暗号的強度、情動的強度、手順的強度、連絡的強度、時間的強度
- イ 機能的強度、手順的強度、情動的強度、連絡的強度、論理的強度
- ウ 機能的強度、情動的強度、連絡的強度、手順的強度、時間的強度
- エ 情動的強度、連絡的強度、手順的強度、時間的強度、暗号的強度

問48

ソフトウェアのモジュール設計において、信頼性、保守性を向上させるためのアプローチとして、望ましいものはどれか。

- ア モジュール強度を高く、結合度を高くする。
- イ モジュール強度を高く、結合度を低くする。
- ウ モジュール強度を低く、結合度を高くする。
- エ モジュール強度を低く、結合度を低くする。

問49

モジュール強度が最も高いものはどれか。

- ア あるデータを対象として逐次的に複数の機能を実行するモジュール
- イ 異なる入力媒体からのデータを処理するモジュール
- ウ 単一の機能を実行するモジュール
- エ 特定の時点で必要とされる作業のすべてを含んでいるモジュール

問50

モジュールの独立性を高めるにはモジュール結合度を弱くする。モジュール間の情報の受渡しに関する記述のうち、モジュール結合度が最も弱いものはどれか。

- ア 共通域に定義したデータを、関係するモジュールが参照する。
- イ 制御パラメタを引数として渡し、モジュールの実行順序を制御する。
- ウ データ項目だけをモジュール間の引数として渡す。
- エ 必要なデータだけを外部宣言して共有する。

問51

図は、五つの関数A～Eからなるプログラムの構成を表したものである。表に、これらの関数間のインタフェースを示す。図中の番号は関数間のインタフェースを示し、表中の項目“No”の列と対応している。このほかに、関数A、D、Eは、特定のデータ領域を参照するという関係がある。関数AとEの間のモジュール結合関係はどれか。

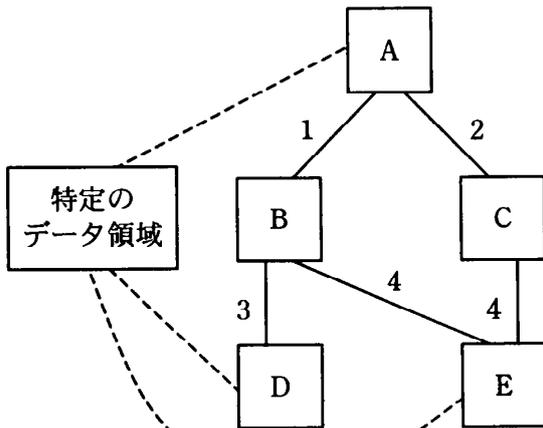


表 関数間のインタフェース

No	引数	戻り値
1	データ項目の内容	データ項目の内容
2	データ項目の内容	データ項目の内容
3	機能コード	なし
4	なし	リスト

図 プログラムの構成

- ア 共通結合
- イ データ結合
- ウ 内容結合
- エ なし(非直接結合)