

1. 下記の問いについて, kibaco 上の解答欄に答えよ.

(ア) ウォーターフォールモデルの 6 つの工程のうち, 上流工程 3 つを答えよ(順不同).

_____.

(イ) ソフトウェアの設計に必要な 4 つの視点として, 授業で紹介した. 下記①～④の説明文が示す視点を答えよ. ただし, * * 視点というように, * * に当たる語句を漢字 2 文字で記入せよ.

① どのような入力を与えればどのような出力が出るかを示した仕様も, この視点の一例.

② ソフトウェアの内部処理の動きについて述べる.

③ モジュールの構成などについてどのようにになっているかについて述べる.

④ 入力のタイミングなどについて述べる.

① _____ ② _____ ③ _____ ④ _____

(ウ) ソフトウェアの品質特性の規格として, ISO は 6 つの特性を挙げている. 全て答えよ(順不同).

_____, _____, _____, _____

_____, _____

(エ) 次の文章の空欄に入る適切な用語を以下から選び, ア～ツで答えよ.

① ソフトウェアモデリングとは「情報システムに関わる対象を(1)化し, 形式性のある記法で表現する作業」と言える. その記法として, 授業では, (2)を紹介した. モデリングにおいて, (3)と(4)の 2 つの考え方があり, (3)は, 解くべき問題を部分問題に分け, それらの解を用いて全体の解を導く方法である. その(3)の単位が, モジュールと呼ばれる.

② (2)におけるモデル図として, 大きく 2 種類あり, (5)図と(6)図に分けられる. (5)図には, オブジェクト指向におけるモジュールである(7)を表現する(7)図があり, (7)は 3 つの長方形で表され, 名前, (8), 操作が書かれる. (6)図には, 機能要求の単位である(9)を表現する(9)図がある.

ア. 構造 イ. UML ウ. クラス エ. 抽象 オ. OMG カ. 分割統治 キ. コンポジション
ク. 開発 ケ. 属性 コ. 段階的詳細化 サ. ユースケース シ. 全体統治 ス. 振舞い
セ. 具体 ソ. コンカレント タ. 内容 チ. 全体解 ツ. 状態

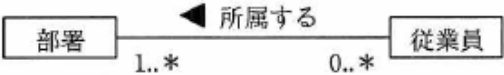
1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ 6 _____

7 _____ 8 _____ 9 _____

2. ER 図について, 簡潔に説明せよ(200 字以内).
3. 「アジャイル開発プロセス」について調べ, その長所・短所について合計 200 字程度で簡潔に述べよ.
4. 下記の用語について調べたことをそれぞれ 200 字程度で説明せよ.
 - (ア) 集合知
 - (イ) 形式知
 - (ウ) 暗黙知
5. 自身がソフトウェア設計を行う際に, 最も留意する点を 1 つ挙げよ. また, その理由も合わせて延べよ (400 字程度).

6. 下記は、令和元年度秋期基本情報技術者試験からの出題である。各問について、kibaco 上の解答欄 1～10 に解答せよ。

- 1 を用いて表した図の概念データモデルの解釈として、適切なものはどれか。
空欄は、上記1(エ)の(2)の答え



- ア 従業員の総数と部署の総数は一致する。
イ 従業員は、同時に複数の部署に所属してもよい。
ウ 所属する従業員がいない部署の存在は許されない。
エ どの部署にも所属しない従業員が存在してもよい。
- 2 “得点”表から、学生ごとに全科目の点数の平均を算出し、平均が 80 点以上の学生の学生番号とその平均点を求める。aに入れる適切な字句はどれか。ここで、実線の下線は主キーを表す。

得点 (学生番号, 科目, 点数)

〔SQL 文〕

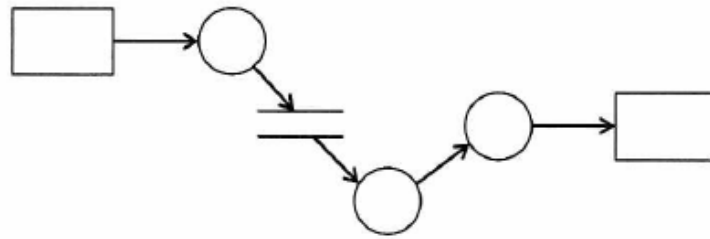
```

SELECT 学生番号, AVG(点数)
FROM 得点
GROUP BY  a
  
```

- ア 科目 HAVING AVG(点数) >= 80
イ 科目 WHERE 点数 >= 80
ウ 学生番号 HAVING AVG(点数) >= 80
エ 学生番号 WHERE 点数 >= 80
- 3 一つのトランザクションはトランザクションを開始した後、五つの状態（アクティブ、アボート処理中、アボート済、コミット処理中、コミット済）を取り得るものとする。このとき、取ることのない状態遷移はどれか。

	遷移前の状態	遷移後の状態
ア	アボート処理中	アボート済
イ	アボート処理中	コミット処理中
ウ	コミット処理中	アボート処理中
エ	コミット処理中	コミット済

- 4 図は、構造化分析法で用いられる DFD の例である。図中の“○”が表しているものはどれか。



- ア アクティビティ イ データストア
ウ データフロー エ プロセス
- 5 モジュール結合度が最も弱くなるものはどれか。
- ア 一つのモジュールで、できるだけ多くの機能を実現する。
イ 二つのモジュール間で必要なデータ項目だけを引数として渡す。
ウ 他のモジュールとデータ項目を共有するためにグローバルな領域を使用する。
エ 他のモジュールを呼び出すときに、呼び出したモジュールの論理を制御するための引数を渡す。
- 6 10 人のメンバで構成されているプロジェクトチームにメンバ 2 人を増員する。次の条件でメンバ同士が打合せを行う場合、打合せの回数は何回増えるか。

[条件]

- ・打合せは 1 対 1 で行う。
- ・各メンバが、他の全てのメンバと 1 回ずつ打合せを行う。

- ア 12 イ 21 ウ 22 エ 42
- 7 システム開発の上流工程において、システム稼働後に発生する可能性がある個人情報情報の漏えいや目的外利用などのリスクに対する予防的な機能を検討し、その機能をシステムに組み込むものはどれか。

- ア 情報セキュリティ方針 イ セキュリティレベル
ウ プライバシーバイデザイン エ プライバシーマーク

8 非機能要件の定義で行う作業はどれか。

- 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 システム開発で用いるプログラム言語に合わせた開発基準，標準の技術要件を作成する。
- 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2 スレッドを使用した並列実行に関する次の記述を読んで，設問1 に答えよ。

プログラム中の並列実行が可能な部分を取り出し，その部分を分割して複数のスレッドで並列に実行する方法（以下，スレッド並列法という）がある。マルチプロセッサシステムでは，スレッド並列法を適用することによって，プログラムの実行時間を短縮できることがある。

プログラムにおいて，スレッド並列法を適用しないで実行したときの実行時間を，スレッド並列法を適用したときの実行時間で割った値を，プログラム実行時間の高速化率という。

プログラムをスレッド並列法を適用しないで実行したときの，プログラム全体の実行時間に対する，並列実行可能な部分の実行時間の割合を r ($0 \leq r \leq 1$) とする。スレッドの個数を n ($n \geq 1$) にして，プログラムにスレッド並列法を適用すると，マルチプロセッサシステムでは，プログラム実行時間の高速化率 E は，次の式で求められる。ここで，各スレッドはそれぞれ異なるプロセッサに割り当てられるものとし，プログラムの実行に使用する全てのプロセッサの性能は同じとする。

$$E = \frac{1}{(1-r) + \frac{r}{n}}$$

この式は，並列実行可能な部分のプログラム実行時間がスレッド並列法の適用によって $\frac{1}{n}$ になり，その他の部分のプログラム実行時間は変化しないときの高速化率を計算するものである。

プログラム中に並列実行が可能な部分をもつプログラム A に対してスレッドの個数を 2 にしてスレッド並列法を適用すると，高速化率は $\frac{3}{2}$ になった。この場合， r

は である。

r が $\frac{3}{4}$ であるプログラム B の場合、スレッドの個数を増やしても、高速化率の上限は である。

設問 1 本文中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

9 aに関する解答群

ア $\frac{1}{6}$

イ $\frac{1}{4}$

ウ $\frac{1}{3}$

エ $\frac{1}{2}$

オ $\frac{2}{3}$

10 bに関する解答群

ア 2

イ 3

ウ 4

エ 6

オ 8