

問題2 次のシステムの信頼性に関する記述を読み、各設問に答えよ。

システムを評価する指標として、信頼性(Reliability)、可用性(Availability)、保守性(Serviceability)、保全性(Integrity)、機密性(Security)の頭文字をとったRASISが使われることがある。それぞれの意味は次のとおりである。

信頼性：故障が少なく安定して稼働すること

可用性：必要な時にいつでも利用できること

保守性：故障原因の発見や修理が容易にできること

保全性：システムの持つ情報を常に正しい状態に保つこと

機密性：正当な権限を持つ人だけが情報を利用できること

＜設問1＞ 次の信頼性と保守性に関する記述中の□に入るべき適切な字句を解答群から選べ。

システムの信頼性を表す指標の一つとして□(1)がある。システムは、何らかの障害により稼働できなくなる場合がある。システムを障害から復旧し再稼働させるが、再び何らかの障害が発生してシステムが稼働を停止することがある。システムは、このようなサイクルを繰り返して運用されている。このとき、システムが正常に稼働していた時間の平均値が□(1)である。

システム障害から復旧のために費やされた時間の平均値を□(2)と呼び、保守性の指標に使われる。

例えば、あるコンピュータシステムの運用状況が次の図のような場合、□(1)は□(3)時間で、□(2)は□(4)時間となる。



図1 コンピュータシステムの稼働状況

(1)，(2)の解答群

ア. DFD

ウ. IPO

オ. MTTR

イ. HIPO

エ. MTBF

カ. UML

(3)，(4)の解答群

ア. 4

ウ. 12

オ. 140

イ. 5

エ. 120

カ. 360

＜設問 2＞ 次の可用性に関する記述中の□に入るべき適切な字句を解答群から選べ。

可用性を示す指標として、稼働率がある。システムは、正常に稼働している時間と障害復旧に必要な時間を 1 つのサイクルとして運用している。稼働率は、運用中のサイクルの中で、システムが稼働している時間の割合で表す。例えば、システムが稼働している時間が 80 時間で障害を取り除くために 20 時間かかったとすれば、稼働率は□(5)となる。

障害が発生したとしても、システムの機能全体を停止させないために、冗長なシステムを用意する考え方がある。この考え方を□(6)と呼び、代表的なシステム構成としてデュアルシステムやデュプレックスシステムがある。

システム単体の稼働率が 0.9 であるシステムを図 2 のような構成で、1 つでも故障すればシステムは稼働しないとした場合の稼働率は□(7)となる。一方、2 つとも故障しない限り、システムとして稼働するとした場合の稼働率は□(8)になる。

一方、図 3 のような構成で 1 つ以上稼働している場合はシステムとして稼働するとすれば稼働率は□(9)になる。一方、2 つ以上稼働している場合にシステムが稼働するとすれば、稼働率は□(10)になる。

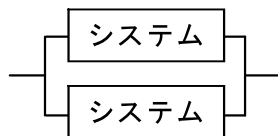


図 2 システム構成 1

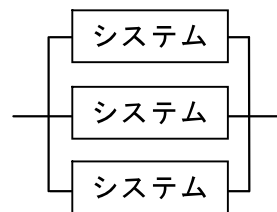


図 3 システム構成 2

(5) の解答群

- | | |
|---------|---------|
| ア. 0.25 | イ. 0.80 |
| ウ. 0.90 | エ. 1.00 |

(6) の解答群

- | | |
|----------------|---------------|
| ア. スパイラルモデル | イ. スループット |
| ウ. ターンアラウンドタイム | エ. フォールトトレランス |

(7) ～ (10) の解答群

- | | |
|----------|----------|
| ア. 0.001 | イ. 0.100 |
| ウ. 0.729 | エ. 0.810 |
| オ. 0.900 | カ. 0.972 |
| キ. 0.990 | ク. 0.999 |