

16-1 コンピュータ工学【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち1設問を選び解答せよ。（緑色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙1枚にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 機器認証のセキュリティ要件の1つとしてRoot of Trustが求められている，Root of Trustを実現するためのセキュアブート方式を説明し，その利点を述べよ。

Ⅱ-1-2 Webの高速化技術であるWebAssemblyの方式を説明し，得られる利点を複数述べよ。

Ⅱ-1-3 交通料金収受におけるオープンループ方式を説明し，交通事業者にとっての利点を複数述べよ。

Ⅱ-1-4 RAG (Retrieval-Augmented Generation) の各ステップを説明し，適している用途とその理由を述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（青色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙２枚を用いてまとめよ。）

Ⅱ－２－１ ニューラルネットワーク（Neural Network）を用いたリザバーコンピューティング（Reservoir Computing）は，中間層であるリザバー層のパラメータを事前設定により固定しておき，出力層であるリードアウト層のパラメータのみを，線形回帰などの簡便な学習則によって最適化することで学習を行うRNN（Recurrent Neural Network）である。リザバーコンピューティングは，中間層のすべてのパラメータを勾配法に基づいて最適化する深層学習とは異なる特性を持つ。ニューラルネットワークを用いたリザバーコンピューティングを応用する技術者の立場で，用途を具体的に想定したうえで，以下の問いに答えよ。

- （１）応用に向けての調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）業務を進める手順を列挙して，それぞれの項目ごとに留意すべき点，工夫を要する点を述べよ。
- （３）業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

Ⅱ－２－２ バーコードや二次元コードの動的コードの利活用が進んでいる。動的コードは，静的コードと比較して様々な利点がある。動的コードを利活用するコンピュータ工学の技術者の立場で業種や業務を具体的に想定して以下の問いに答えよ。

- （１）利活用する際に調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）業務を進める手順を列挙して，それぞれの項目ごとに留意すべき点，工夫を要する点を述べよ。
- （３）業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

16-1 コンピュータ工学【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（赤色の答案用紙に解答問題番号を明記し，答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

Ⅲ-1 社会のインフラ設備が老朽化しており，少子高齢化による労働力不足の中で，その維持・更新が困難になってきている。インフラ設備の維持・更新にICTを戦略的に利活用するコンピュータ工学の技術者の立場で，対象のインフラ設備を具体的に想定し，以下の問いに答えよ。

- (1) インフラ設備を維持・更新するうえで，多面的な観点から，ICTの利活用に関わる技術課題を3つ抽出し，観点の明記とともに，その技術課題の内容を示せ。
- (2) 前問（1）で抽出した技術課題のうち最も重要と考える技術課題を1つ挙げ，これを最も重要とした理由を述べよ。その技術課題に対する複数の解決策を，専門技術用語を交えて示せ。
- (3) 前問（2）で示した解決策に関連して新たに浮かび上がってくる将来的な懸念事項とそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。

Ⅲ-2 年問題は，特定の年や日付が到来すると，社会に深刻な影響が起きる問題である。様々な年問題の中から特定の年問題を具体的に想定し，その取組にICTを利活用するコンピュータ工学の技術者の立場で，以下の問いに答えよ。

なお，ここで想定する年問題は，到来日付が事前に確定しており，なおかつその到来日付が2026年以降であるものとする。

- (1) 想定した年問題に取り組むうえで，多面的な観点から，その年問題に関わる技術課題を3つ抽出し，観点の明記とともに，その技術課題の内容を示せ。
- (2) 前問（1）で抽出した技術課題のうち最も重要と考える技術課題を1つ挙げ，これを最も重要とした理由を述べよ。その技術課題に対する複数の解決策を，専門技術用語を交えて示せ。
- (3) 前問（2）で示した解決策に関連して新たに浮かび上がってくる将来的な懸念事項とそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。