

2025 年度 青森大学
一般選抜第 I 期
情報

注意: 解答は解答用紙の指定された箇所に記入せよ。

1. 次の説明を読み、その答えを下の選択肢から一つ選べ。

(1) 10 進数の 10 を 2 進数に変換したものはどれか。

(選択肢)

(a) 0010

(b) 1010

(c) 1011

(2) 次のうちコンピュータの「CPU」とはどれの略称か。

(選択肢)

(a) 中央処理装置(Central Processing Unit)

(b) 制御処理装置(Control Processing Unit)

(c) 中央計画装置(Central Programming Unit)

(3) IP アドレスはインターネット上で何を特定するために使用されるか。

(選択肢)

(a) 特定のデバイスやコンピュータ

(b) データの暗号化方式

(c) 特定のファイル

(4) 次のうち「偽のウェブサイトやメールを使って個人情報を盗む攻撃」の名称はどれか。

(選択肢)

(a) インジェクション攻撃

(b) クロスサイト攻撃

(c) フィッシング攻撃

(5) 次のうち非可逆圧縮形式のデータはどれか。

(選択肢)

(a) JPEG 形式の画像

(b) PNG 形式の画像

(c) ZIP 形式の圧縮ファイル

2. 次にあげるデータを可視化する方法として適切なものをそれぞれの選択肢から一つ選べ。

(1) 1970 年から 2023 年までの全国の小学校の身体測定データをもとに、小学生の男子、女子の身長と体重の平均値の変化について調査する。

(選択肢)

(a) ヒストグラム (b) 折れ線グラフ (c) 円グラフ (d) 散布図

(2) 47 都道府県の 2023 年度の年間の外国人観光客数を比較する。

(選択肢)

(a) 棒グラフ (b) ヒストグラム (c) 散布図 (d) ヒートマップ

(3) 5 種類のフレーバーのチョコレート製品の試食アンケートをもとに、好みのフレーバーの構成比率を調べる。

(選択肢)

(a) 折れ線グラフ (b) 円グラフ (c) 箱ひげ図 (d) 散布図

(4) 過去 20 年間の気象データと毎年のサンプル米の糖度データをもとに、8 月の平均気温と米の糖度の相関を調べる。

(選択肢)

(a) 円グラフ (b) 箱ひげ図 (c) 散布図 (d) ヒートマップ

3. オープンデータとは、人手を多くかけずにデータの二次利用を行うことを目的として提案された考え方であり、平成 28 年に公布された官民データ活用推進基本法において次の 3 点を満たすものと定義されている。

- ① 営利・非営利の目的を問わず二次利用可能なルールが適用された状態で公開されたもの
- ② 機械判読に適したもの
- ③ 無償で利用できるもの

オープンデータに関する以下の問いに答えよ。

(1) オープンデータの二次利用として間違った活用例を以下の選択肢から一つ選べ。

(選択肢)

- (a) オープンデータとして公開されたデータの値に誤りを発見したが、データの公開元に伝えず自分で修正し、その後新たなオープンデータとして公開した。
- (b) 有償の Web アプリケーションを作成・販売する際に、オープンデータとして公開されている情報を利用した。
- (c) 公開されたオープンデータを基に他人が作成した図やグラフが分かりやすかったので、基になったオープンデータと一緒に自身の Web サイトで制作者の許可を得ずに公開した。
- (d) 複数のオープンデータを組み合わせて新しいデータセットを作成し、二次利用禁止の条件付きで新たに公開した

(2) オープンデータとして推奨される、機械判読に適したデータ形式の拡張子を以下の選択肢よりすべて選べ。

(選択肢)

- (a) mp4 (b) txt (c) pdf (d) csv (e) json
- (f) jpeg

(3) 国や地方公共団体が提供するオープンデータ以外にも、個人が作成した著作物について二次利用を推奨する形式で作品を公開するケースが存在している。この場合「指定する条件を満たす場合、著作者への許諾なく自由に著作物を利用してもよい」という意思表示として、図 3-1 のように著作物の使用条件をまとめたライセンスアイコンを自らの著作物へ明示するケースがある。このライセンスアイコンを提案し、著作権の保護と作品の利用を目的として活動している非営利団体の名称を答えよ。



図 3-1. ライセンスアイコンの例

4. エッジコンピューティングとは、クラウドコンピューティングと異なり、データの処理をデータが発生する場所の近くにあるエッジデバイスで行うことで、通信遅延の低減やリアルタイムなデータ処理を可能にする技術である。エッジコンピューティングを利用することで、迅速な処理や低遅延が求められる場面での効率の向上が期待される。一方、エッジコンピューティングには課題もあり、例えばエッジデバイスは計算能力やデータの保存領域に制約があることが多く、大規模なデータ処理にはクラウドと連携する必要がある。またデータが分散して処理されるため、データの整合性やアクセス制御の管理、セキュリティの確保が重要な課題となる。

エッジコンピューティングに関する以下の問いに答えよ。

- (1) エッジコンピューティングの利点を一つ取り上げ、どのような場面で利用することが適切か具体例を示せ。
- (2) エッジコンピューティングの課題を一つ取り上げ、その課題がどのように解決できるか記述せよ。

5. TCP/IP の通信に関する以下の問いに答えよ。

- (1) TCP/IP におけるデータ通信を宅配便の配送に例えることを考える。以下に示す宅配便の配送手順(a)～(d)の中で TCP/IP におけるインターネット層の役割に相当するものを一つ選べ。

(選択肢)

- (a) 宅急便の依頼書を書く。送り先や内容物を記入する。
- (b) 荷物を梱包しラベルを貼る。荷物が壊れないようにする。
- (c) 荷物を配送センターに預ける。配送ルートを決定する。
- (d) 荷物をトラックに積み込んで運ぶ。

- (2) TCP/IP におけるデータ通信を宅配便の配送に例えることを考える。宅配便の配送における①～⑤のものは TCP/IP 通信の何に相当するか、選択肢から一つ選べ。

- ① 荷物
- ② 送り先の住所
- ③ 送り先番号
- ④ 荷札
- ⑤ 配送センター

(選択肢)

- | | | | |
|-------------|-----------|---------|---------|
| (a) IP アドレス | (b) ドメイン名 | (c) データ | (d) ヘッダ |
| (e) ルータ | (f) パケット | | |

(3) 図 5-1 のような、5 つの部分ネットワーク(ネット 1～5)が 5 つのルータ(ルータ 1～5)で接続されたネットワークにおけるデータ通信を考える。それぞれのルータは受け取ったデータの配送経路を決定するためのルーティングテーブルを持っており、ルーティングテーブルには宛先ネットワークごとにインターフェース(データを送信する出口)、ゲートウェイ(送り先のルータまたはネットワーク)、メトリック(経由するルータの数)が記録されている。複数の配送経路がある場合はメトリックが最小の経路のみが記録されている。

表 5-1 に示すルータ 5 のルーティングテーブルについて、表中の①②③に当てはまるものを選択肢からそれぞれ一つ選べ。

(選択肢)

- (a) E0 (b) E1 (c) 直接 (d) ルータ 1
 (e) ルータ 2 (f) ルータ 3 (g) ルータ 4 (h) 1
 (i) 2 (j) 3

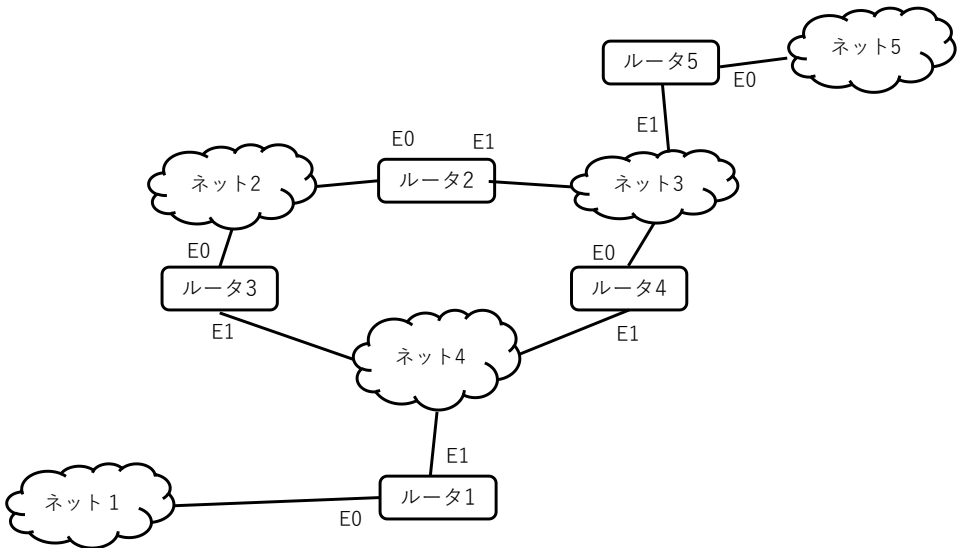


図 5-1. ルータで接続されたネットワーク

表 5-1. ルータ 5 のルーティングテーブル

宛先ネットワーク	インターフェース	ゲートウェイ	メトリック
ネット 1	E1	②	3
ネット 2	E1	ルータ 2	2
ネット 3	E1	直接	1
ネット 4	E1	ルータ 4	③
ネット 5	①	直接	1

(4) インターネットの通信では経路の一部に障害が発生した場合でも、ルータが自律的にルーティングテーブルを更新して新しい通信経路を確立するように機能する。前問(3)のネットワークにおいて図 5-2 に示すようにルータ 4 が故障した場合、ルータ 5 のルーティングテーブルは表 5-2 のように更新される。表中の④⑤⑥に当てはまるものを選択肢からそれぞれ一つ選べ。ただし、表中の①の内容は変更されないものとする。

(選択肢)

- (a) E0 (b) E1 (c) 直接 (d) ルータ 1
 (e) ルータ 2 (f) ルータ 3 (g) ルータ 4 (h) 1
 (i) 2 (j) 3 (k) 4 (m) 5

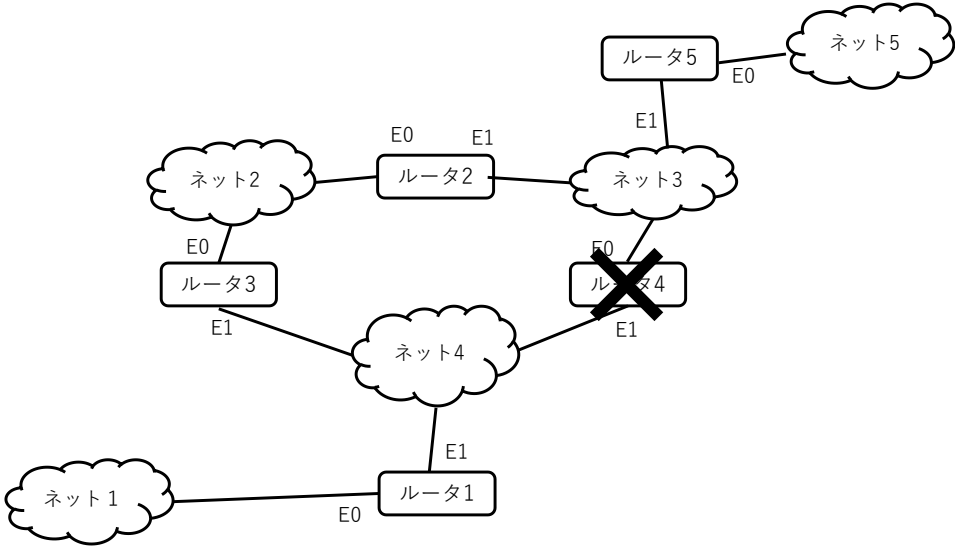


図 5-2. ルータで接続されたネットワーク(ルータ 4 故障時)

表 5-2. ルータ 5 のルーティングテーブル(更新後)

宛先ネットワーク	インターフェース	ゲートウェイ	メトリック
ネット 1	E1	ルータ 2	④
ネット 2	E1	ルータ 2	⑤
ネット 3	E1	直接	1
ネット 4	E1	ルータ 2	⑥
ネット 5	①	直接	1