

2023年7月

広島市立大学情報科学部

2025年度個別学力検査 情報(情報I)模擬問題に対する 出題意図と解答例について

本資料は、2024年度(令和6年度)に実施する情報科学部一般選抜後期日程個別学力検査の受験を考えている方のために作成した「情報(情報I)」の模擬問題に対する出題意図および解答例です。学修する際の参考にしてください。

1. アドミッション・ポリシー

広島市立大学は、豊かな感性と真理探究への情熱を持ち、多様な文化と価値観を尊び、平和を希求する人材を育成します。さらに、幅広い知識と確かな専門性を有し、高い倫理観を持って広く社会に貢献できる人材を育成します。この目標とする人材を育成するため、情報科学部では、次のような人の入学を求めています。

(関心・意欲)

○ 情報工学・情報科学に関心があり、自ら積極的に情報工学・情報科学を学修する意欲を持つとともに、学んだことを活用して国際社会や地域社会の発展に貢献したいという大志を抱いている人

(知識・技能)

○ 情報工学・情報科学を学ぶうえで土台となる高等学校等で修得すべき情報、数学、理科及び語学の知識・技能を有している人

(思考力・判断力・表現力)

○ 物事を多面的にとらえ、論理的・合理的に思考して判断することができる人

○ 自らの考えを分かりやすく説明するよう努力できる人

(主体性・協働性)

○ 情報科学の切り口から真理の探究または社会的課題の解決に向けて主体的に取り組む熱意を持っている人

○ 多様な価値観や新たな技術・知見を受け入れ、課題の解決に向けて協働して取り組む熱意を持っている人

2. 模擬問題の形式と出題意図

第1問

情報Ⅰの授業で学ぶ基礎的な情報と情報技術の知識を理解していること(知識・技能)を確認する問題です。

第2問

情報Ⅰの授業で学ぶ基礎的な情報と情報技術の知識を実際の問題へ応用・活用できること(知識・技能), さらに観測したデータを読み取り・整理・分析できること(思考力・判断力)を確認する問題です。

第3問

情報Ⅰの授業で学ぶ情報と情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を考察し, 解答でき(思考力・判断力), またその導出過程をわかりやすく説明できる(表現力)ことを, コンピュータのしくみや目的に応じた問題解決方法(アルゴリズム)等に関する設問により総合的に確認する問題です。

第4問

情報Ⅰの授業で学ぶ情報と情報技術の知識を実際の問題へ応用・活用できること(知識・技能), その導出過程をわかりやすく説明できる(表現力)ことを, ネットワークのしくみや情報セキュリティを確保する技術のしくみとその必要性に関する設問により総合的に確認する問題です。

3. 模擬問題 A の解答例

記述式の問題については、解答の例または要点を示しています。

第1問:

- (ア) b [アナログ]
- (イ) a [デジタル]
- (ウ) g [標本]
- (エ) e [量子]
- (オ) c [符号]
- (カ) p [16]
- (キ) n [13]
- (ク) s [0110]

第2問:

問1

(ア) 量的データ

説明:身長, 体重, 金額など, 数値や量で測れる意味のあるデータであり, 足したり引いたりできるデータをいう。

分類:「最高気温(°C)」, 「来客数(人)」, 「売上高(千円)」

(イ) 質的データ

説明:血液型やアンケートの満足度など, 単に分類や種類を区別するためのデータであり, そのままでは計算できないデータをいう。

分類:「天気」

(ウ) 欠損データ

説明:何らかの理由により, 値を記録・計測できなかったデータをいう。

問2

(エ) $950+800=1750$

(オ) $9000 \div 5=1800.0$

(カ) $900 \div 2=450.0$

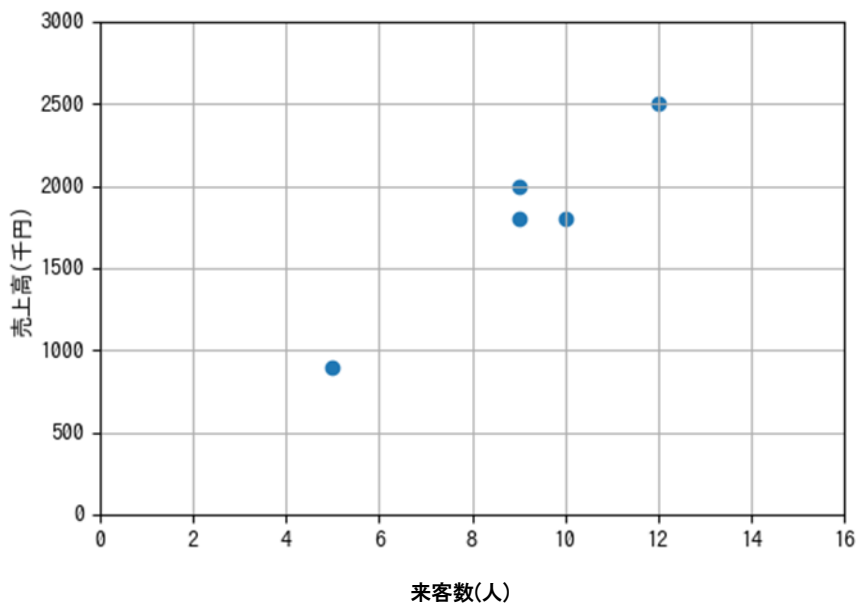
問3

標準偏差とは, 与えられたデータにおいて, 平均値からのズレやばらつき¹の程度を示す数値であり, 分散の平方根により計算される。表2の売上の平均値および標準偏差から以下のことがわかる。曇りの時は, 平均売上

が晴れの時の半分程度であり、かつ売上のばらつきも小さい。雨の時は、平均売上が晴れの時の4分の1程度であり、売上のばらつきは曇りの時より大きい。

問4

相関係数とは、相関の強さの強弱を判断する指標であり、 -1 から 1 までの間の実数をとる。相関係数が 0.90 ということは、来客数と売上高の間には強い正の相関があることを意味する。



第3問:

問1

1番目と2番目のポイント数を足すのに1回加法を実行する必要がある。さらに、求めた数値に3番目のポイント数を足すのに1回加法が必要である。この操作を20番目のポイント数を足すまで繰り返すと四則演算の加法を19回実行することになる。よって、四則演算の加法の総実行回数は19回である。

問2

論述のため略。なお、以下の点を含めて論述すること。

- ・表3からポイント数 40, 55, 65, 76, 90 が何度も現れること
- ・各ポイント数に出現回数を掛けることで加法の実行回数が削減できること
- ・各ポイント数×出現回数を計算する乗法の実行回数:5回

- ・総和をとるための加法の実行回数:4回
- ・四則演算の総実行回数:9回

問3

論述のため略。なお,以下の点を含めて論述すること。

- ・表3ではポイント数がランダムに並んでいることに着目していること
- ・ポイント数を整理して表現する方法
 - a) ソートして,同じポイント数を持つメンバーを1箇所に並べる方法,
 - b) 棒グラフなどによりポイント数の出現回数を図表現する方法
 などを提案していること。

第4問:

問1

(ア)機密性

認められたものだけが情報にアクセスできることをいう。

(イ)完全性

情報が壊れたり改変されたりしないことをいう。

(ウ)可用性

必要な時に情報が利用できることをいう。

問2

KLUR

問3

同じ人同士では同一の共通鍵を使うため, n 人から2人を見無作為に取り出す組み合わせ

$${}_nC_2 = \frac{n(n-1)}{2}$$

と共通鍵の個数は一致する。

問4

- ① c [送信者の公開鍵]
- ② g [送信者の秘密鍵]
- ③ e [電子署名]
- ④ a [暗号化]
- ⑤ b [復号]
- ⑥ i [比較]

4. 模擬問題 B の解答例

記述式の問題については、解答の例または要点を示しています。

第1問:

- (ア) 主記憶装置(メインメモリ, RAM でも可)
- (イ) バイト(オクテット[octet]でも可)
- (ウ) IP アドレス
- (エ) 個人情報保護法(「個人情報の保護に関する法律」でも可)
- (オ) 著作者人格権

第2問:

問1

- (ア) 0 (イ) 10 (ウ) 20
- (エ) 00001010
- (オ) 00000000
- (カ) 00001010
- (キ) 00010100

問2

論述のため略。なお、アナログとデジタルの特性を比較しながら、以下の点について論述するとよい。

- ・保存性
 - ・耐雑音性(再現性)
 - ・圧縮等の加工性
 - ・検索のしやすさ
- など

第3問:

問1

アルゴリズムとは、問題を解決するための処理手順のことをいう。

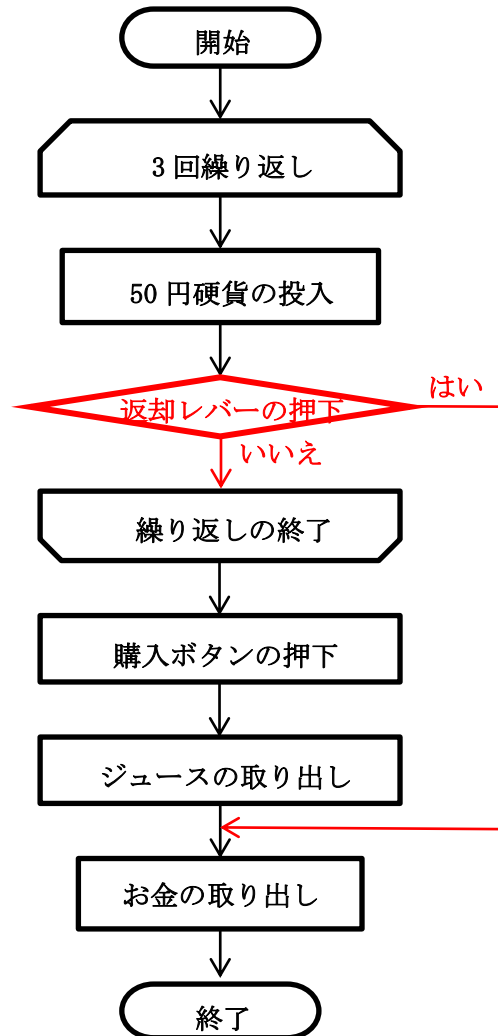
問2

- (ア) b [3]
- (イ) d [50 円硬貨の投入]

(ウ) e [購入ボタンの押下]

(エ) f [ジュースの取り出し]

問3



第4問:

問1

(1) ルータ A → ルータ D

(2) ルータ D → ルータ B → ルータ A

問2

端末 D が直接接続するルータ D の経路表の次ホップルータはすべてルータ B のため、※の経路が切断されてしまうと端末 A,B,C にパケットが届かなくなる。この問題を解決するには、ルータ D の経路表の次ホップルータをすべてルータ A に変更すればよい。