

平成29年度 第29回 全国高等学校情報処理競技大会

主 催 全国商業高等学校長協会
公益財団法人 全国商業高等学校協会
後 援 文 部 科 学 省

2017. 7. 23

全国大会競技問題

〔Ⅱ〕表計算とアルゴリズム

(解答時間 問題【1】、【2】、【3】、【4】とあわせて40分)

注意事項

- (1) 筆記用具は、鉛筆またはシャープペンシルと消しゴムです。
- (2) 筆記用具などの物品の貸借はできません。
- (3) 電卓は使用できません。
- (4) 解答は明瞭に記入してください。
- (5) 答案を訂正する場合は、消しゴムできれいに消してください。
- (6) 答案作成が終わっても、着席したまま静かにしてください。
- (7) 途中で気分が悪くなった場合は、手をあげて係員に知らせてください。

【注意】 係員の指示があるまで、問題に手を触れないでください。

【1】 ある会社では、パートタイム従業員の給与を計算するために表計算ソフトウェアを活用している。ワークシートの構成と作成条件および作成手順にしたがって、各問いに答えなさい。

ワークシートの構成

シート名「勤務表」

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | |
|----|------|-------|--------|----|-------|------|-------|-------|------|------|
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | 勤務表 | | | | | | | | | |
| 3 | | 2017年 | | 6月 | | | | | | |
| 4 | 所属番号 | | H25002 | | 従業員名 | | 栗原 直美 | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | 月 | 日 | 曜日 | 勤務コード | 勤務状態 | 始業時刻 | 終業時刻 | 休憩時間 | 勤務時間 |
| 8 | 6 | 1 | 木 | 1 | 平日出勤 | | 9:50 | 15:10 | 0:45 | 4:35 |
| 9 | 6 | 2 | 金 | 1 | 平日出勤 | | 9:55 | 14:30 | 0:30 | 4:05 |
| 10 | 6 | 3 | 土 | 3 | 休日出勤 | | 10:30 | 13:55 | 0:45 | 2:40 |
| 11 | 6 | 4 | 日 | | | | | | | |
| 12 | 6 | 5 | 月 | 1 | 平日出勤 | | 9:52 | 15:02 | 0:45 | 4:25 |
| 13 | 6 | 6 | 火 | | | | | | | |
| 14 | 6 | 7 | 水 | 1 | 平日出勤 | | 10:00 | 15:00 | 1:00 | 4:00 |
| 15 | 6 | 8 | 木 | 2 | 有給残3日 | | | | | |
| 16 | 6 | 9 | 金 | 2 | 有給残2日 | | | | | |
| 17 | 6 | 10 | 土 | 3 | 休日出勤 | | 8:50 | 14:15 | 1:30 | 3:55 |
| 18 | 6 | 11 | 日 | | | | | | | |
| 19 | 6 | 12 | 月 | 1 | 平日出勤 | | 9:58 | 15:10 | 0:45 | 4:27 |
| 20 | 6 | 13 | 火 | 1 | 平日出勤 | | 9:50 | 16:50 | 0:45 | 6:15 |
| 21 | 6 | 14 | 水 | | | | | | | |
| 22 | 6 | 15 | 木 | 1 | 平日出勤 | | 8:50 | 15:20 | 1:00 | 5:30 |
| 23 | 6 | 16 | 金 | 1 | 平日出勤 | | 8:45 | 16:35 | 1:00 | 6:50 |
| 24 | 6 | 17 | 土 | | | | | | | |
| 25 | 6 | 18 | 日 | | | | | | | |
| 26 | 6 | 19 | 月 | 1 | 平日出勤 | | 10:00 | 15:33 | 0:45 | 4:48 |
| 27 | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 36 | 6 | 29 | 木 | 1 | 平日出勤 | | 10:00 | 16:10 | 0:45 | 5:25 |
| 37 | 6 | 30 | 金 | 1 | 平日出勤 | | 9:55 | 14:50 | 0:45 | 4:10 |
| 38 | | | | | | | | | | |

シート名「所属表」

| | A | B | C | D | E | F |
|----|--------|--------|----------|-----|-----------|------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | 所属表 | | | | | |
| 3 | 所属番号 | 従業員名 | 有給休暇残り日数 | 時間給 | 1日あたり通勤手当 | 所得税率 |
| 4 | H25001 | 笠井 未帆 | 6 | 850 | 240 | 6% |
| 5 | H25002 | 栗原 直美 | 4 | 820 | 320 | 10% |
| 6 | H26001 | 岡村 栄子 | 5 | 800 | 480 | 6% |
| 7 | H26002 | 渡辺 颯太 | 4 | 800 | 480 | 8% |
| 8 | H26003 | 石村 次郎 | 5 | 780 | 0 | 7% |
| 9 | H27001 | 新島 祐二 | 3 | 760 | 320 | 10% |
| 10 | H28001 | 福田 加奈子 | 2 | 750 | 520 | 6% |
| 11 | H28002 | 吉田 理久 | 4 | 750 | 300 | 8% |

シート名「社会保険料表」

| | A | B | C | D | E |
|----|--------|-------------------|-------|--------|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | 社会保険料表 | | | | |
| 3 | 等級 | 月額報酬 | 健康保険 | 厚生年金 | |
| 4 | 1 | 0 ~ 62,999 | 2,883 | 8,000 | |
| 5 | 2 | 63,000 ~ 72,999 | 3,380 | 8,000 | |
| 6 | 3 | 73,000 ~ 82,999 | 3,877 | 8,000 | |
| 7 | 4(1) | 83,000 ~ 92,999 | 4,374 | 8,000 | |
| 8 | 5(2) | 93,000 ~ 100,999 | 4,871 | 8,909 | |
| 9 | 6(3) | 101,000 ~ 106,999 | 5,169 | 9,455 | |
| 10 | 7(4) | 107,000 ~ 113,999 | 5,467 | 10,000 | |
| 11 | 8(5) | 114,000 ~ 121,999 | 5,865 | 10,727 | |
| 12 | 9(6) | 122,000 ~ 129,999 | 6,262 | 11,455 | |
| 13 | 10(7) | 130,000 ~ 137,999 | 6,660 | 12,182 | |
| 14 | 11(8) | 138,000 ~ 145,999 | 7,057 | 12,909 | |
| 15 | ? | ? | ? | ? | ? |

シート名「給与明細表」

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 1 | 給与明細表 | | | | | |
| 2 | 2017年 | | 6月 | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | 所属番号 | | H25002 | | 従業員名 | |
| 5 | 栗原 直美 | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | 勤怠 | 平日出勤日数 | 有給休暇日数 | 休日出勤日数 | | |
| 8 | | 14 | 2 | 3 | | |
| 9 | | 平日勤務時間 | うち残業時間 | 休日勤務時間 | | |
| 10 | | 78:00 | 14:00 | 12:30 | | |
| 11 | 支給 | 基本給 | 残業手当 | 休日手当 | 精動手当 | |
| 12 | | 52,480 | 14,350 | 13,838 | 5,000 | |
| 13 | | 通勤手当 | | | | 総支給額 |
| 14 | | 5,440 | | | | 91,108 |
| 15 | 控除 | 健康保険 | 厚生年金 | 所得税 | | 控除合計 |
| 16 | | 4,374 | 8,000 | 9,111 | | 21,485 |
| 17 | | | | | | 差引支給額 |
| | | | | | | 69,623 |

シート名「備考表」

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|-------|------|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | 勤務状態表 | | | | | | | |
| 3 | 勤務コード | 勤務状態 | | | | | | |
| 4 | 1 | 平日出勤 | | | | | | |
| 5 | 2 | 有給休暇 | | | | | | |
| 6 | 3 | 休日出勤 | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | 曜日表 | | | | | | | |
| 9 | 曜日コード | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 10 | 曜日 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |

シート名「勤務データ表」

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|--------|---|--------|-------|------|-------|------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | 勤務データ表 | | | | | | |
| 3 | 月 | 日 | 所属番号 | 勤務コード | 始業時刻 | 終業時刻 | 休憩時間 |
| 4 | 6 | 1 | H25001 | 1 | 8:26 | 14:45 | 0:45 |
| 5 | 6 | 1 | H25002 | 1 | 9:50 | 15:10 | 0:45 |
| 6 | 6 | 1 | H26001 | 1 | 8:40 | 16:00 | 0:45 |
| 7 | 6 | 2 | H25002 | 1 | 9:55 | 14:30 | 0:30 |
| 8 | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |

作成条件

- パートタイム従業員は、週3日程度、1日に4時間勤務し、月ごとに集計して時間給により給与が支払われる。なお、月ごとに集計した平日の勤務時間合計が、(平日出勤日数+有給休暇日数)×4時間を超えた場合は、その超過分が残業時間となる。
- 勤務コードは、シート名「備考表」のとおり、1(平日出勤)、2(有給休暇)、3(休日出勤)である。
- 有給休暇とは、給与が支払われる休暇日であり、有給休暇の場合、勤務時間は平日勤務の4時間とする。
- 残業手当は、時間給の1.25倍とする。また、休日手当は、時間給の1.35倍とし、残業時間は考えない。

作成手順

- シート名「勤務表」は、次のように作成されている。
 - 「年」、「月度」、「所属番号」を入力すると、「勤務コード」および「始業時刻」～「休憩時間」は、シート名「勤務データ表」を参照して表示される。
 - 「従業員名」は、「所属番号」をもとに、シート名「所属表」を参照して表示する。ただし、エラーになる場合は、何も表示しない。
 - 「月」および「日」は、B3の「年」とE3の「月度」をもとに、当該月のすべての「月」、「日」を順番に表示する。ただし、当該月にない日の行は何も表示しない。
 - 「曜日」は、「年」、「月」、「日」をもとに、シート名「備考表」を参照して表示する。
 - 「勤務状態」は、「勤務コード」が2の場合、「所属番号」をもとに、シート名「所属表」の「有給休暇残り日数」から当月の該当行までの有給休暇の日数を引いた値に有給残 および 日 を結合して表示し、それ以外は、シート名「備考表」を参照して表示する。
 - 「勤務時間」は次の式で求める。ただし、F8～I38のセルは、時刻表示の設定がされている。
「終業時刻 - 始業時刻 - 休憩時間」
- シート名「給与明細表」は、次のように作成されている。
 - 「年」、「月度」、「所属番号」、「従業員名」は、シート名「勤務表」を参照して表示する。
 - 「平日出勤日数」は、シート名「勤務表」の「勤務コード」が1の数を数える。「有給休暇日数」、「休日出勤日数」も同様を求める。
 - 「平日勤務時間」および「休日勤務時間」は、シート名「勤務表」の「勤務コード」が1と3の「勤務時間」のそれぞれの合計を30分単位で切り捨てて求める。ただし、有給休暇の場合は1日につき4時間を「平日勤務時間」に加算する。なお、B9～D9のセルは、時刻表示の設定がされている。

- (4) 「うち残業時間」は、作成条件1にしたがって求める。ただし、30分単位で切り捨てて求める。
 (5) 「基本給」は、「所属番号」をもとに、シート名「所属表」を参照して「時間給」を求め、「平日勤務時間」から「うち残業時間」を引いた値を掛けて求める。「残業手当」、「休日手当」は、作成条件4にしたがって求める。
 (6) 「精勤手当」は、該当月の日数の半分以上出勤した場合、5000を表示し、それ以外は、0を表示する。
 (7) 「通勤手当」は、「所属番号」をもとに、シート名「所属表」を参照して「1日あたり通勤手当」を求め、「平日出勤日数」と「休日出勤日数」の合計を掛けて求める。
 (8) 「総支給額」は、次の式で求める。「基本給 + 残業手当 + 休日手当 + 精勤手当 + 通勤手当」
 (9) 「健康保険」および「厚生年金」は、「総支給額」をもとに、シート名「社会保険料表」を参照して表示する。
 (10) 「所得税」は、「総支給額」に対し、「所属番号」をもとに、シート名「所属表」を参照した「所得税率」を掛けて求める。ただし、整数未満を切り上げる。
 (11) 「控除合計」は、次の式で求める。「健康保険 + 厚生年金 + 所得税」
 (12) 「差引支給額」は、次の式で求める。「総支給額 - 控除合計」

問1 シート名「勤務表」のF5に設定する式の空欄(1)～(3)にあてはまる適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。

=IFERROR((1) (C5, (2), 2, FALSE), (3))

解答群

| | | | |
|-----------|--------------|--------------|---------|
| ア HLOOKUP | イ 所属表!A4:B11 | ウ 所属表!B3:F11 | エ MATCH |
| オ "" | カ VLOOKUP | キ INDEX | ク "エラー" |

問2 シート名「勤務表」のA8に設定する式の空欄(1)～(4)にあてはまる適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。

=IF((1) <= (2) (DATE(\$B\$3, \$E\$3 (3), 1) (4)), \$E\$3, "")

解答群

| | | | |
|--------|--------------|-----------|-------|
| ア -1 | イ MONTH | ウ ROW()-7 | エ DAY |
| オ YEAR | カ COLUMN()-7 | キ -31 | ク +1 |

問3 シート名「勤務表」のE8に設定する式の空欄(1)～(5)にあてはまる適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。ただし、この式をE38までコピーする。

=IFERROR((1) ((2), "有給残" (3) (4) (\$C\$5, 所属表!\$A\$4:\$C\$11, 3, FALSE) - (5) (\$D\$8:D8, 2) (3) "日", (4) (D8, 備考表!\$A\$4:\$B\$6, 2, FALSE)), "")

解答群

| | | | |
|-----------|-----------|------|-----------|
| ア HLOOKUP | イ D8=2 | ウ & | エ COUNT |
| オ + | カ COUNTIF | キ IF | ク VLOOKUP |

問4 シート名「給与明細表」のC9に設定する式の空欄(1)～(4)にあてはまる適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。

=IF(B9>SUM((1)) * (2), (3) (B9-SUM((1)) * (2), (4)), 0)

解答群

| | | | |
|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| ア B7:C7 | イ CEILING | ウ B7:D7 | エ FLOOR |
| オ TIME(0, 0, 30) | カ TIME(4, 0, 0) | キ TIME(0, 30, 0) | ク TIME(0, 4, 0) |

問5 シート名「給与明細表」のB11に設定する式の空欄(1)～(3)にあてはまる適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。

= (1) (B4, 所属表!A4:D11, 4, FALSE) * (2) * (3)

解答群

| | | | |
|-----------|---------|--------|-----------|
| ア 1 | イ 24 | ウ 1.35 | エ B9-C9 |
| オ VLOOKUP | カ B9+C9 | キ 1.25 | ク HLOOKUP |

【2】 ある販売店は、CRMの向上を目指し、顧客別の売上データを分析するために表計算ソフトウェアを活用している。ワークシートの構成と作成条件および作成手順にしたがって、各問いに答えなさい。

ワークシートの構成

シート名「顧客表」

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|------------------|--------|------|-------|--------|----------|---------|-----------|----------|
| 1 | 顧客表 (回) (千円) (日) | | | | | | | | |
| 2 | 顧客番号 | 顧客名 | 購入回数 | 購入金額計 | 検索番号 | 直近購入経過日数 | Recency | Frequency | Monetary |
| 3 | 1001 | 細田 心美 | 12 | 305 | 100112 | 37 | 3 | 5 | 5 |
| 4 | 1002 | 小川 奏太 | 3 | 95 | 100203 | 43 | 3 | 2 | 3 |
| 5 | 1003 | 岩井 拓己 | 6 | 227 | 100306 | 14 | 4 | 4 | 5 |
| 6 | 1004 | 宮前 唯人 | 9 | 220 | 100409 | 2 | 4 | 5 | 5 |
| 7 | 1005 | 沖本 志保 | 6 | 195 | 100506 | 1 | 5 | 4 | 4 |
| 8 | 1006 | 小山田 優那 | 0 | 0 | 100600 | 100 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | 1007 | 増井 美代子 | 5 | 127 | 100705 | 9 | 4 | 3 | 4 |
| 10 | 1008 | 三輪 有美 | 6 | 178 | 100806 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 11 | 1009 | 石塚 優介 | 3 | 108 | 100903 | 20 | 4 | 2 | 4 |
| 12 | 1010 | 泉谷 亮平 | 6 | 189 | 101006 | 34 | 3 | 4 | 4 |
| 13 | 1011 | 細田 結菜 | 1 | 1 | 101101 | 52 | 3 | 1 | 1 |
| 14 | 1012 | 上島 豪 | 6 | 174 | 101206 | 36 | 3 | 4 | 4 |
| 15 | 1013 | 宮木 美和子 | 5 | 94 | 101305 | 2 | 4 | 3 | 3 |
| 16 | 1014 | 新宅 澪 | 3 | 109 | 101403 | 53 | 3 | 2 | 4 |
| 17 | 1015 | 今泉 菜穂 | 2 | 53 | 101502 | 17 | 4 | 2 | 3 |
| 18 | 1016 | 鳥海 結奈 | 3 | 78 | 101603 | 63 | 2 | 2 | 3 |
| 19 | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 20 | 1598 | 村岡 咲菜 | 4 | 68 | 159804 | 16 | 4 | 3 | 3 |
| 21 | 1599 | 大河原 愛 | 1 | 26 | 159901 | 88 | 2 | 1 | 2 |
| 22 | 1600 | 北野 柚 | 4 | 122 | 160004 | 7 | 4 | 3 | 4 |
| 23 | 1601 | 折原 百合子 | 0 | 0 | 160100 | 100 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 25 | 1002 | | | | | | | | |
| 26 | 1003 | | | | | | | | |

シート名「売上表」

| | A | B | C | D | E |
|----|----------|------|-----------|------|--------|
| 1 | 売上表 (千円) | | | | |
| 2 | 売上番号 | 顧客番号 | 売上日 | 売上金額 | 検索連番 |
| 3 | 1702499 | 1409 | 2017/4/1 | 49 | 140901 |
| 4 | 1702500 | 1001 | 2017/4/1 | 11 | 100101 |
| 5 | 1702501 | 1298 | 2017/4/1 | 29 | 129801 |
| 6 | 1702502 | 1102 | 2017/4/1 | 16 | 110201 |
| 7 | 1702503 | 1526 | 2017/4/1 | 16 | 152601 |
| 8 | 1702504 | 1236 | 2017/4/1 | 21 | 123601 |
| 9 | 1702505 | 1103 | 2017/4/1 | 20 | 110301 |
| 10 | 1702506 | 1013 | 2017/4/1 | 12 | 101301 |
| 11 | 1702507 | 1001 | 2017/4/2 | 5 | 100102 |
| 12 | ? | ? | ? | ? | ? |
| 13 | 1704495 | 1249 | 2017/6/30 | 18 | 124904 |
| 14 | 1704496 | 1398 | 2017/6/30 | 44 | 139804 |
| 15 | 1704497 | 1159 | 2017/6/30 | 10 | 115905 |
| 16 | ? | ? | ? | ? | ? |
| 17 | 3003 | | | | |

シート名「分析表」

| | A | B | C | D | E | F |
|----|---------------|---------|-----------|----------|-------|--------|
| 1 | デシル・RFM分析 | | | | | |
| 2 | 割引率 | | | | | |
| 3 | 3.0% | | | | | |
| 4 | 1. デシル分析 (千円) | | | | | |
| 5 | カテゴリ | 売上合計 | 売上比率 | 売上累計比率 | 一人あたり | 費用対効果値 |
| 6 | 1 | 13,327 | 23.0% | 23.0% | 196.0 | 1.38 |
| 7 | 2 | 9,508 | 16.4% | 39.3% | 139.8 | 1.18 |
| 8 | 3 | 9,055 | 15.6% | 54.9% | 133.2 | 1.15 |
| 9 | 4 | 6,129 | 10.6% | 65.5% | 90.1 | 0.93 |
| 10 | 5 | 5,760 | 9.9% | 75.4% | 84.7 | 0.89 |
| 11 | 6 | 4,886 | 8.4% | 83.9% | 71.9 | 0.81 |
| 12 | 7 | 3,988 | 6.9% | 90.7% | 58.6 | 0.70 |
| 13 | 8 | 2,995 | 5.2% | 95.9% | 44.0 | 0.57 |
| 14 | 9 | 1,995 | 3.4% | 99.3% | 29.3 | 0.41 |
| 15 | 10 | 394 | 0.7% | 100.0% | 5.8 | 0.10 |
| 16 | 2. RFM分析 | | | | | |
| 17 | ランク | Recency | Frequency | Monetary | | |
| 18 | 5 | 34 | 17 | 25 | | |
| 19 | 4 | 400 | 61 | 218 | | |
| 20 | 3 | 147 | 225 | 237 | | |
| 21 | 2 | 65 | 253 | 119 | | |
| 22 | 1 | 38 | 128 | 85 | | |
| 23 | 3. RFランク2次元分析 | | | | | |
| 24 | Rランク\Fランク | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 25 | 5 | 1 | 6 | 13 | 10 | 4 |
| 26 | 4 | 14 | 49 | 179 | 135 | 23 |
| 27 | 3 | 2 | 6 | 30 | 84 | 25 |
| 28 | 2 | 0 | 0 | 3 | 24 | 38 |
| 29 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 |
| 30 | 4. 顧客分析人数 | | | | | |
| 31 | | Rランク範囲 | Fランク範囲 | 人数 | | |
| 32 | 優良顧客 | 5 | 54 | 7 | | |
| 33 | 新規顧客 | 5 | 21 | 14 | | |
| 34 | 安定顧客 | 43 | 32 | 428 | | |
| 35 | 離反見込顧客 | 21 | 54 | 0 | | |
| 36 | 離反顧客 | 21 | 21 | 100 | | |

シート名「RFM表」

| | A | B | C | D |
|---|-------------------|---------|-----------|----------|
| 1 | RFM表 (日) (回) (千円) | | | |
| 2 | ランク | Recency | Frequency | Monetary |
| 3 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 4 | 2 | 90 | 2 | 25 |
| 5 | 3 | 60 | 4 | 50 |
| 6 | 4 | 30 | 6 | 100 |
| 7 | 5 | 1 | 8 | 200 |

作成条件

- デシル分析とは、顧客ごとに売上金額を集計したものを、売上金額の降順に並べ替えて10等分し分析する手法である。
- RFM分析とは、Recency (直近購入経過日数)、Frequency (購入回数)、Monetary (購入金額) をランク付けし、そのランクから顧客を分析する手法である。また、RecencyとFrequencyのランクから、その業態や業種によって次のような顧客の分類ができる。

顧客分類の例

| Rランク\Fランク | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-----------|--------|---|------|------|---|
| 5 | 優良顧客 | | | 新規顧客 | |
| 4 | | | 安定顧客 | | |
| 3 | | | | | |
| 2 | 離反見込顧客 | | | 離反顧客 | |
| 1 | | | | | |

- 売上を伸ばすための戦略として、割引きを行う。その広告を顧客にDM発送し、費用対効果値を計るため、次の式を利用する。なお、割引費用は、割引しなかった場合の利益と比べ、割引きしたことによって減少した利益分であり、広告・DM諸費用は、1顧客あたり4,500円に人数を掛けたものである。また、費用対効果値は1を超えないと効果がない。

$$\text{「費用対効果値} = (\text{売上合計} \times \text{利益率}(11\%) \times (1 - \text{割引率})) \div (\text{割引費用} + \text{広告} \cdot \text{DM諸費用})\text{」}$$

- 売上表は、2017年4月から6月までの最大3,000件分のデータが売上番号順に記録してある。なお、本日の日付は2017年7月1日である。また、売上表の「検索連番」は、顧客ごとに「顧客番号」の末尾に購入した回数を2桁の連番で付加した値である。なお、顧客一人あたりの購入回数は100回未満である。

作成手順

- シート名「顧客表」は、次のように作成されている。なお、顧客表は、最大1,000人分の顧客データを入力できる。
 - C4は、シート名「売上表」から「顧客番号」ごとに件数を求める。
 - D4は、シート名「売上表」から「顧客番号」ごとに「売上金額」の合計を求める。
 - E4は、「顧客番号」の末尾に「購入回数」を付加するため、「顧客番号」を100倍し、「購入回数」を加えて求める。
 - F4は、本日の日付から、「検索番号」をもとに、シート名「売上表」の「検索連番」を参照し、「売上日」を引いて求める。なお、「購入回数」が0の場合、100を表示する。
 - G4は、「直近購入経過日数」をもとに、シート名「RFM表」を参照して、「ランク」を表示する。なお、H4は、「購入回数」、I4は、「購入金額計」をもとに同様に求める。
- シート名「分析表」は、次のように作成されている。
 - B7は、シート名「顧客表」の「購入金額計」を上位から10等分し、上位10分の1を対象に合計を求める。B8は、10等分したうちの2番目にあたる「購入金額計」を対象に合計を求め、カテゴリ3以下も同様である。なお、10等分した端数は四捨五入する。
 - C7～C16は、全カテゴリの売上合計に対する各カテゴリの「売上合計」の比率を求める。また、D7～D16は、各カテゴリに対する「売上比率」の累計を求める。
 - E7～E16は、「売上合計」をそのカテゴリに属している人数で割って求める。
 - F4は、売上を伸ばすための戦略となる「割引き率」を入力する。
 - F7は、作成条件3を参考に求める。
 - B20～D24は、シート名「顧客表」からランク、RFMごとに件数を求める。
 - B28～F32は、シート名「顧客表」から、「Recency」と「Frequency」のランクごとに件数を求める。
 - B36～C40は、会社の戦略に応じて、作成条件2を参考に対象にする「Rランク」と「Fランク」の範囲を入力する。
 - D36は、「Rランク範囲」に入力された「ランク」を基準として、行数と高さ、さらに、「Fランク範囲」に入力された「ランク」の列数と幅によって該当する人数を求める。

問1 シート名「顧客表」のF4に設定する式の空欄(1)～(3)をうめなさい。

=IF((1) , 100, (2) (INDEX(売上表!\$C\$4:\$C\$3003, MATCH((3) , 売上表!\$E\$4:\$E\$3003, 0), 1))

問2 シート名「顧客表」のH4に設定する式の空欄(1)～(3)をうめなさい。ただし、この式をI1003までコピーする。

=INDEX(RFM表! (1) , MATCH((2) , RFM表! (3) , 1))

問3 シート名「分析表」のB8に設定する式の空欄(1)～(4)をうめなさい。ただし、この式をB16までコピーする。

= (1) (顧客表!\$D\$4:\$D\$1003, ">=" & (2) (顧客表!\$D\$4:\$D\$1003, ROUND((3) (顧客表!\$B\$4:\$B\$1003)/10, 0)*A8), 顧客表!\$D\$4:\$D\$1003)-SUM((4))

問4 シート名「分析表」のF7に設定する式の空欄(1)～(4)をうめなさい。ただし、この式をF16までコピーする。

=(B7*1000*11%* (1))/(B7*1000*11%* (2) + ROUND((3) (顧客表!\$B\$4:\$B\$1003)/10, 0)* (4))

問5 シート名「分析表」のB28に設定する式の空欄(1)～(3)をうめなさい。ただし、この式をF32までコピーする。

= (1) (顧客表!\$G\$4:\$G\$1003, (2) , 顧客表!\$H\$4:\$H\$1003, (3))

問6 シート名「分析表」のD36に設定する式の空欄(1)～(4)をうめなさい。

= (1) (OFFSET(\$B\$28, (2) -VALUE((3) (B36, 1)), (2) -VALUE((3) (C36, 1)), (4) (B36), (4) (C36)))

※OFFSET関数は、第1引数の基準であるセルまたはセル範囲から、第2引数の行数の分、第3引数の列数の分だけをシフト(移動)した位置のセルやセル範囲を参照した結果を返す。また、第4引数の高さ、第5引数の幅を設定すると、セル範囲を指定できる。

書式 OFFSET(基準, 行数, 列数, [高さ], [幅])

【3】 ある会員制の総合スーパーマーケットでは、会員情報の管理および、会計処理のプログラムを作成した。処理条件にしたがって、流れ図の(1)～(5)の空欄にあてはまる適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。

入力形式

会員ファイル

| | | | |
|------|-----|------|--------|
| 会員番号 | 会員名 | 生年月日 | 保有ポイント |
|------|-----|------|--------|

処理条件

- 本日の月(Tuki), 本日のポイント倍数(Bai)をシステムから取得する。
- 会員ファイルは、前日までの会員登録者が「会員番号」の昇順に記録されている。なお、「生年月日」は、1999年7月7日の場合、19990707と記録されている。また、会員登録者数は、1,000件以下である。
- 会員ファイルを読み、配列 Bango に会員番号, 配列 Mei に会員名, 配列 Seinen に生年月日, 配列 Pointo に保有ポイントを記憶する。なお, Bango, Mei, Seinen, Pointo の添字は、それぞれ対応している。
- 会計時に会員番号(Ban), 購入金額(Kin), 500円値引券の使用枚数(Mai)を入力し、会員番号をもとに配列 Bango を探索する。
- 次の販売促進に基づいて、購入金額から割引きたあとに、500円値引券の使用枚数に応じた金額を値引きして、請求金額を求める。なお、値引券を3枚単位で使用すると、2,000円の値引きとなり、値引額が請求金額を超えた場合は、おつりは出さず請求もしない。

① 割引き内容は、次の決定表に基づく。

| | | | | |
|----|----------------|---|---|---|
| 条件 | 誕生日での買い物 | Y | Y | N |
| | 購入金額が10,000円以上 | Y | N | Y |
| 行動 | 15%の割引き | X | - | - |
| | 10%の割引き | - | X | - |
| | 5%の割引き | - | - | X |

Y: 条件を満たす
N: 条件を満たさない
X: 行動
-: 行動なし

- 請求金額に1%をポイント付与する。ただし、本日のポイント倍数(1～4)に応じて乗じ、小数点以下を切り捨てる。
- 一日に2回以上買い物をした場合は、請求金額に関係なくその都度5ポイントを付与する。
- ポイント付与したあと、保有ポイントの450ポイントごとに次回以降の買い物で使用できる500円値引券を1枚発行する。
- 本日来店した会員の配列 Bango の添字を配列 Raiten に Raiten(1) から順に記憶する。なお、一日に複数回会計処理した会員は、Raiten には新たに記憶せず、会計処理のたびに保有ポイントに5ポイントを付与する。また、一日の純来客数は500人以下である。
- 会員番号, 会員名, 主な販売促進内容, 請求金額, 会計後保有ポイントを会計ごとに出力する。
- 閉店後、Banに 99999 を入力して、出力形式のような日計処理を行い、会員番号から保有ポイントまでを会員ファイルに出力する。なお、入力データにエラーはないものとする。

出力形式

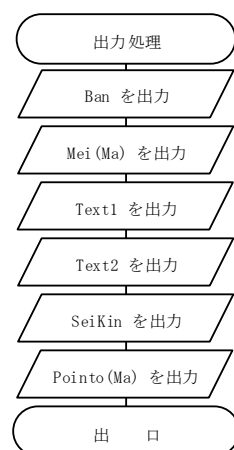
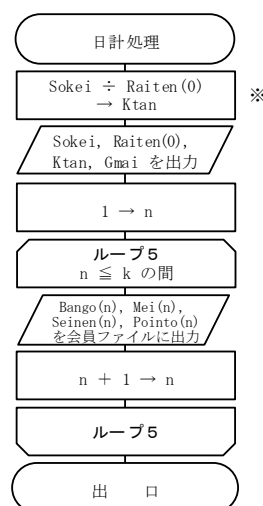
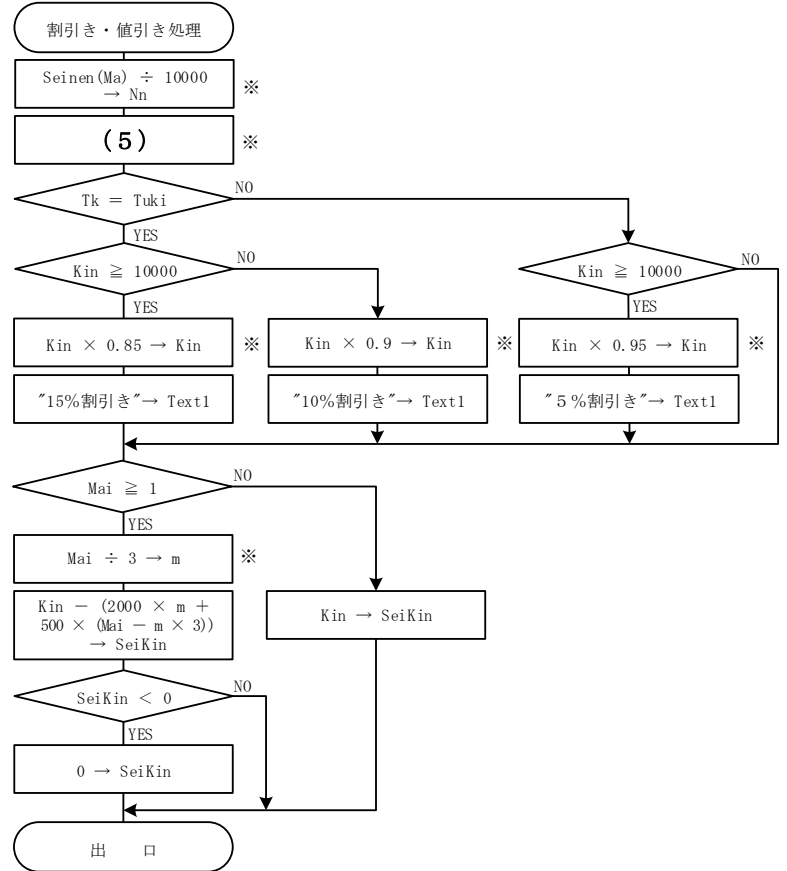
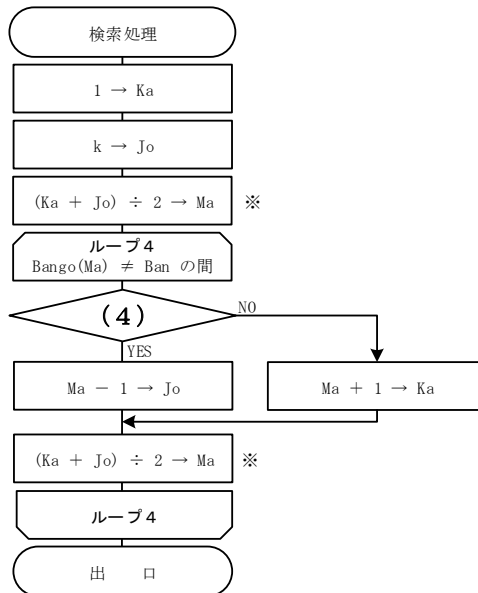
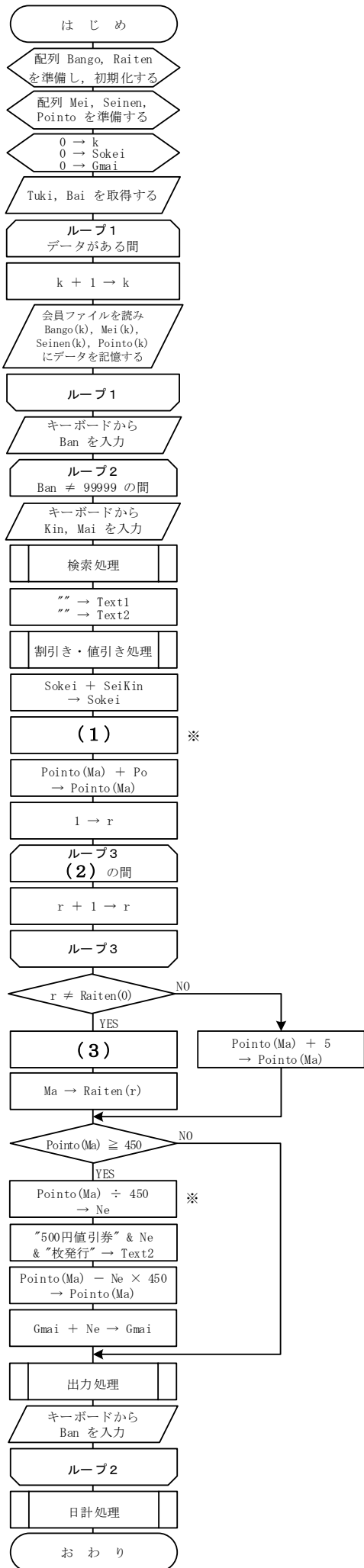
| | |
|-------------|-----------------------|
| (会計処理) | |
| (会員番号) | 1012 |
| (会員名) | 小林 結衣 |
| (主な販売促進内容) | 15%割引き 500円値引券1枚発行 |
| (請求金額) | 10,625 |
| (会計後保有ポイント) | 79 |
| | } |

| | |
|-----------|---------|
| (日計処理) | |
| (請求金額計) | 472,530 |
| (純来客数) | 285 |
| (客単価) | 1,658 |
| (値引券発行枚数) | 9 |

| | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 配列 Bango | 配列 Mei | 配列 Seinen |
| (0) <input type="text"/> | (0) <input type="text"/> | (0) <input type="text"/> |
| (1) <input type="text"/> | (1) <input type="text"/> | (1) <input type="text"/> |
| (2) <input type="text"/> | (2) <input type="text"/> | (2) <input type="text"/> |
| } | } | } |
| (1000) <input type="text"/> | (1000) <input type="text"/> | (1000) <input type="text"/> |
| 配列 Pointo | 配列 Raiten | |
| (0) <input type="text"/> | (0) <input type="text"/> | |
| (1) <input type="text"/> | (1) <input type="text"/> | |
| (2) <input type="text"/> | } | |
| } | } | |
| (1000) <input type="text"/> | (500) <input type="text"/> | |

解答群

- ア Bango(Ma) = Ban
- イ $r \rightarrow \text{Raiten}(0)$
- ウ $r \rightarrow \text{Raiten}(r)$
- エ $(N_n \times 10000 - \text{Seinen}(Ma)) \div 100 \rightarrow Tk$
- オ Bango(Ma) > Ban
- カ $\text{SeiKin} \div 0.01 \times \text{Bai} \rightarrow Po$
- キ $\text{SeiKin} \times 0.01 \times \text{Bai} \rightarrow Po$
- ク $(\text{Seinen}(Ma) - N_n \times 100) \div 10000 \rightarrow Tk$
- ケ Bango(Raiten(r)) ≠ Ban または Raiten(r) ≠ 0
- コ $(\text{Seinen}(Ma) - N_n \times 10000) \div 100 \rightarrow Tk$
- サ Bango(Ma) < Ban
- シ $\text{SeiKin} \times 0.01 \rightarrow Po$
- ス Bango(Raiten(r)) = Ma または Raiten(r) = 0
- セ $r + 1 \rightarrow r$
- ソ Bango(Raiten(r)) ≠ Ban かつ Raiten(r) ≠ 0



※ 小数点以下切り捨て
④ 流れ図の & は、文字列の結合を表す。

【4】 あるスポーツ運営会社は、ある大会のエントリー数からトーナメントを作成し、出力形式のように表示するプログラムを作成した。処理条件にしたがって、流れ図の(1)～(6)の空欄をうめなさい。

入力形式

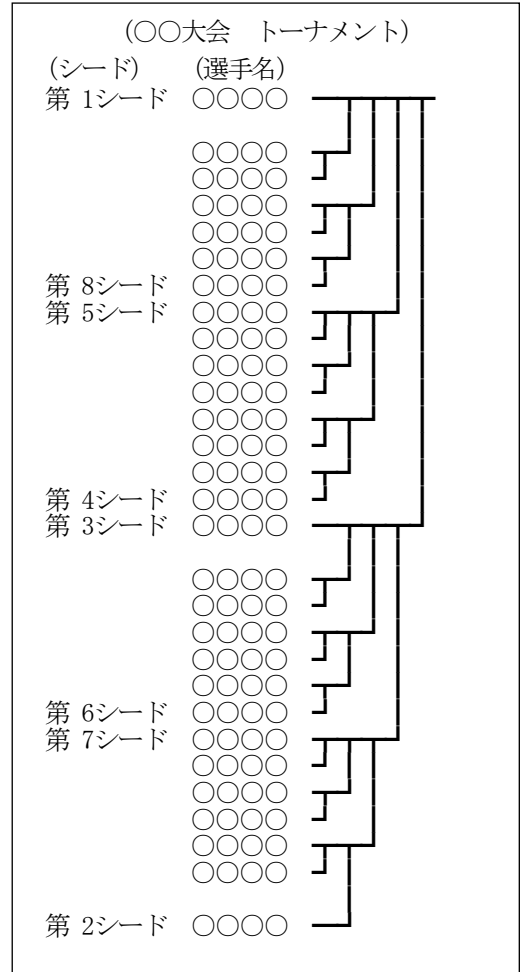
エントリーファイル

| エントリーNo. | 選手名 | 選手ポイント |
|----------|-----|--------|
|----------|-----|--------|

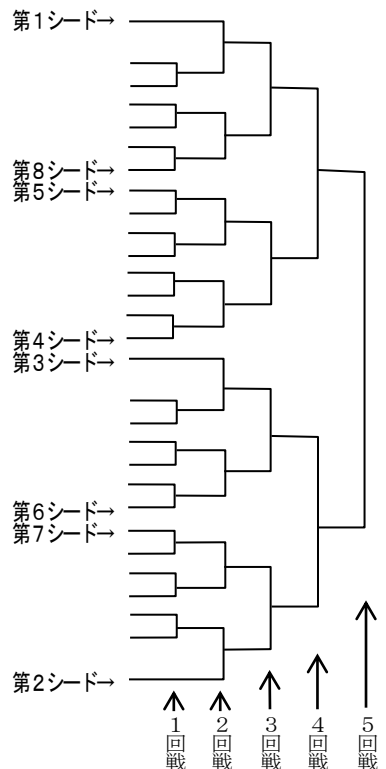
処理条件

- エントリーファイルのエントリーNoは、申し込み順の連番である。選手ポイントは、ある大会時点における選手の得点であり、選手ポイントが高い選手ほど優遇(シード)される。なお、選手ポイントに同点はないものとする。また、エントリー数は、8～128である。
- エントリー数を2ⁿ単位で切り上げた数をトーナメントの大きさとし、その1/4がシード選手となる。例えば、エントリー数29の場合、トーナメントの大きさは32、シード数は8、エントリー数48の場合、トーナメントの大きさは64、シード数は16、エントリー数88の場合、トーナメントの大きさは128、シード数は32となる。
- エントリーファイルを読み、配列 Pname に選手名、配列 Pdata にエントリーNo、選手ポイントを記憶する。
- シード数の分だけ、選手ポイントの降順に配列 Pdata を並べ替える。シード選手以外は、抽選とする。抽選は、乱数を発生させ、0～999までの整数を Pdata の2列目に記憶し、Pdata を乱数の値の降順に並べ替える。なお、乱数はRnd関数によって求める。Rnd関数は、0以上1未満の数値を返す。
- 配列 Pdata をもとに配列 Tnm を利用して、次のとおり組み合わせを決定する。
 - 第1シード(選手ポイントの最上位)を Tnm(1) に配置する。
 - 第2シードは、第1シードを基準値とし、トーナメントの大きさの分だけ離れた場所に配置する。
 - 第2シード、第1シードの場所を探索して基準値とし、トーナメントの大きさの1/2だけ離れた場所を第3シード、第4シードとする。
 - 第4シード、第3シードの場所を探索して基準値とし、トーナメントの大きさの1/4だけ離れた場所を第5シード、第6シードとする。
 - 以下配置する選手がいなくなるまで繰り返す。
- 配列 Drw および配列 Dgr を利用して、トーナメントの罫線を記憶する。Drw の0列目に選手名を記憶し、1回戦で対戦相手がいない場合「—」、トーナメントに配置された行位置が奇数の場合「┐」、偶数の場合「┌」を Drw に記憶する。2回戦以降、位置に応じて、「┐」、「┌」、「|」を記憶する。なお、配列 Dgr にはあらかじめ罫線が記憶してある。なお、Mod関数 (Mod(A,B)) は、A を B で割った余りを返す。
- トーナメントを出力する。ただし、シード選手は、第 および シードを加えて出力する。

出力形式



エントリー数 29 の場合
トーナメントの大きさ…32
シード数…8

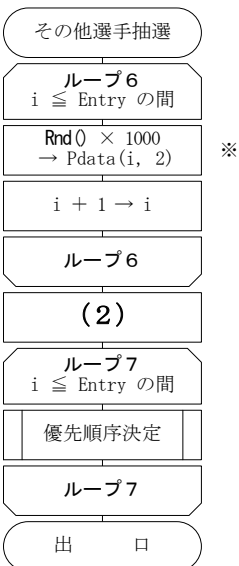
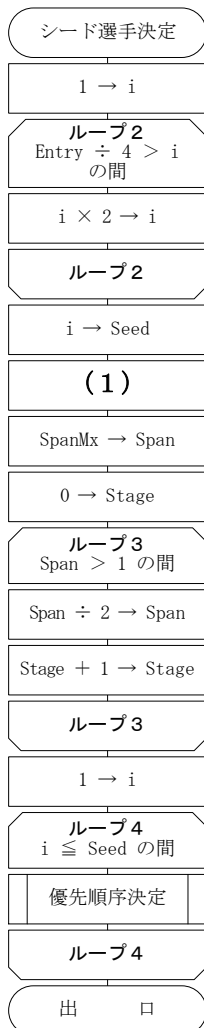
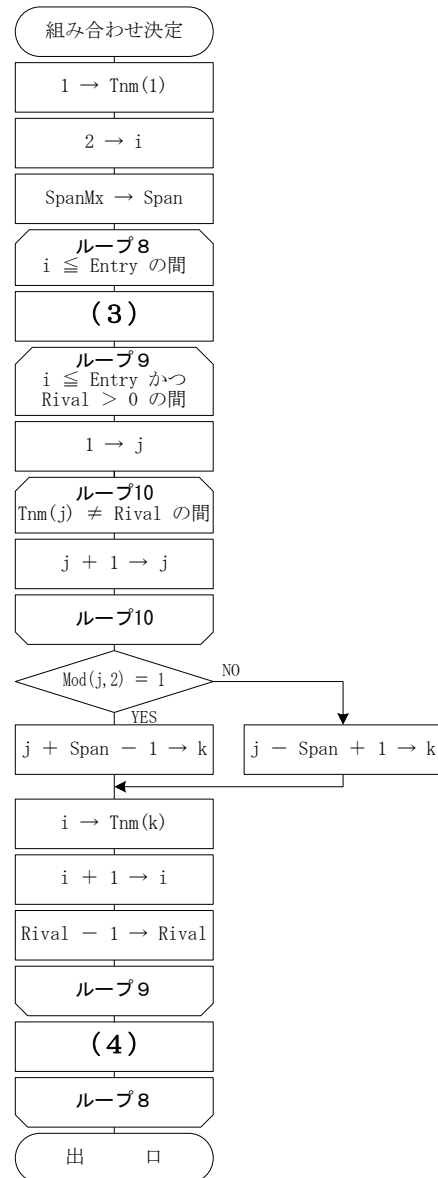
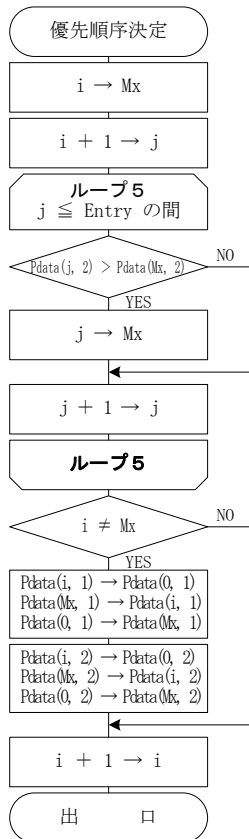
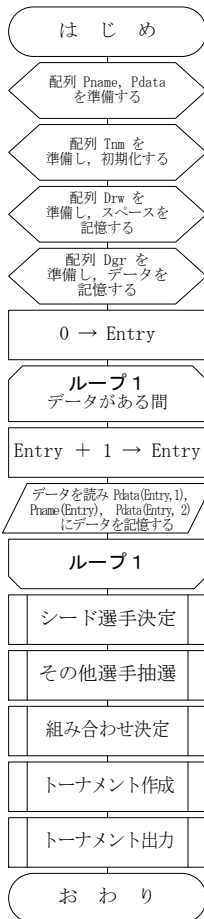


配列 Pname 配列 Pdata 配列 Tnm

| | | | |
|-------|-----|-----|-------|
| | (1) | (2) | |
| (0) | | | (0) |
| (1) | | | (1) |
| (2) | | | (2) |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| (128) | | | (128) |

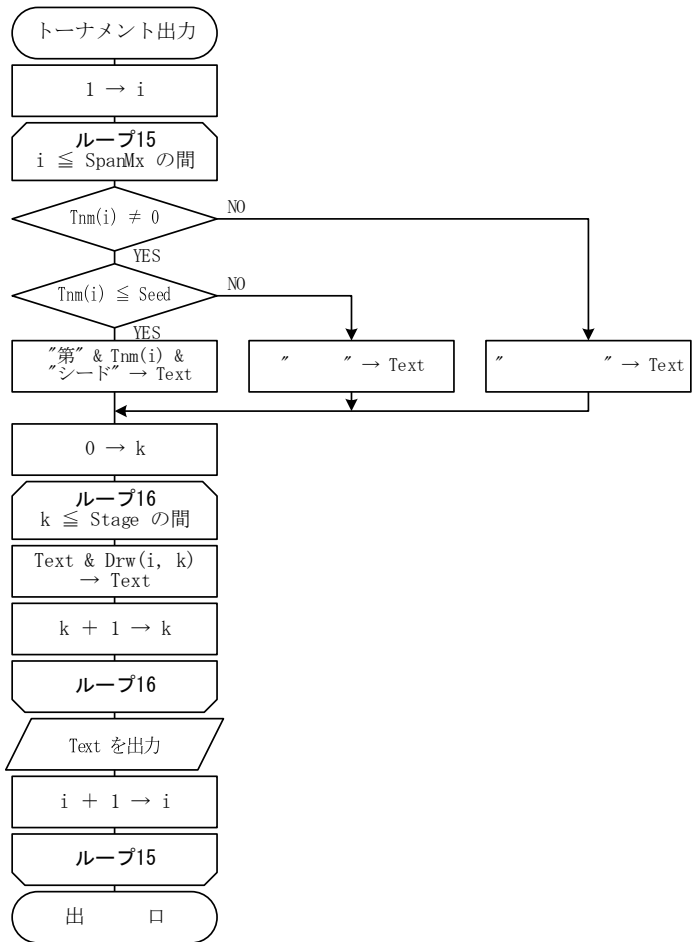
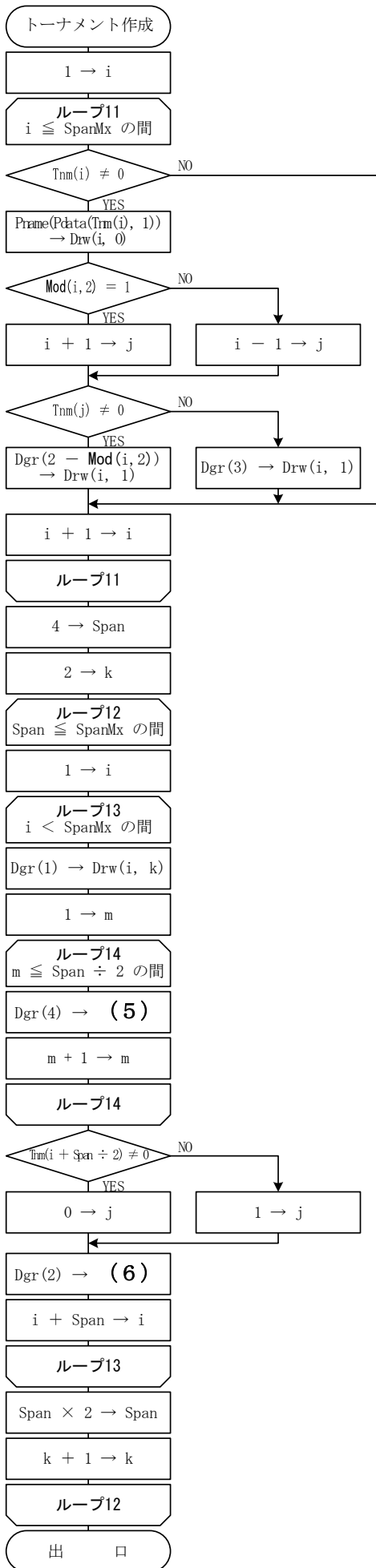
配列 Drw 配列 Dgr

| | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|---|-----|-----|
| | (0) | (1) | (2) | ~ | (7) | |
| (0) | | | | | | (0) |
| (1) | | | | | | (1) |
| (2) | | | | | | (2) |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | (3) |
| (128) | | | | | | (4) |



※ 小数点以下切り捨て
 ④ 条件式が「かつ」で複合されている場合、先に記述された条件式が偽になった時点で、判定を終了する。
 流れ図の & は、文字列の結合を表す。

「問題を読みやすくするために、
このページは空白にしております。」



[II] 表計算とアルゴリズム 解答用紙

| | | | |
|------|--|----|--|
| 選手番号 | | 得点 | |
|------|--|----|--|

【1】

| | | | | | | | | |
|----|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|
| 問1 | (1) | | (2) | | (3) | | | |
| 問2 | (1) | | (2) | | (3) | | (4) | |
| 問3 | (1) | | (2) | | (3) | | (4) | |
| | (5) | | | | | | | |
| 問4 | (1) | | (2) | | (3) | | (4) | |
| 問5 | (1) | | (2) | | (3) | | | |

【2】

| | | | | | | | | |
|----|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|
| 問1 | (1) | | (2) | | (3) | | | |
| 問2 | (1) | | (2) | | (3) | | | |
| 問3 | (1) | | (2) | | (3) | | (4) | |
| 問4 | (1) | | (2) | | (3) | | (4) | |
| 問5 | (1) | | (2) | | (3) | | | |
| 問6 | (1) | | (2) | | (3) | | (4) | |

【3】

| | | | | | | | | | |
|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|
| (1) | | (2) | | (3) | | (4) | | (5) | |
|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|

【4】

| | |
|-----|--|
| (1) | |
| (2) | |
| (3) | |
| (4) | |
| (5) | |
| (6) | |

【II】表計算とアルゴリズム 審査基準

| | | | |
|------|--|----|--|
| 選手番号 | | 得点 | |
|------|--|----|--|

【1】

| | | | | | | | |
|----|-----|---|-----|---|-----|---|-------|
| 問1 | (1) | カ | (2) | イ | (3) | オ | |
| 問2 | (1) | ウ | (2) | エ | (3) | ク | (4) ア |
| 問3 | (1) | キ | (2) | イ | (3) | ウ | (4) ク |
| | (5) | カ | | | | | |
| 問4 | (1) | ア | (2) | カ | (3) | エ | (4) キ |
| 問5 | (1) | オ | (2) | エ | (3) | イ | |

問ごとに4点 20点

【2】

| | | | | | | | |
|----|-----|-----------------------------|-----|-------------------|-----|-----------|-----------------------------|
| 問1 | (1) | C4=0 | (2) | TODAY | (3) | E4 | |
| 問2 | (1) | \$A\$4:\$A\$8 | (2) | C4 | (3) | C\$4:C\$8 | |
| 問3 | (1) | SUMIF | (2) | LARGE | (3) | COUNTA | (4) \$B\$7:B7 別解 B\$7:B7 |
| 問4 | (1) | (1-\$F\$4) 別解 (1-\$F\$4) | (2) | \$F\$4 別解 F\$4 | (3) | COUNTA | (4) 4500 |
| 問5 | (1) | COUNTIFS | (2) | \$A28 | (3) | B\$27 | |
| 問6 | (1) | SUM | (2) | 5 | (3) | LEFT | (4) LEN |

問ごとに5点 30点

【3】

| | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| (1) | キ | (2) | ソ | (3) | イ | (4) | オ | (5) | コ |
|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|

各4点 20点

【4】

| | |
|-----|--|
| (1) | $i \times 4 \rightarrow \text{SpanMx}$ 別解 $\text{Seed} \times 4 \rightarrow \text{SpanMx}$ |
| (2) | $\text{Seed} + 1 \rightarrow i$ |
| (3) | $i - 1 \rightarrow \text{Rival}$ |
| (4) | $\text{Span} \div 2 \rightarrow \text{Span}$ |
| (5) | $\text{Drw}(i + m, k)$ |
| (6) | $\text{Drw}(i + \text{Span} \div 2 + j, k)$ |

各5点 30点