

令和4年度 第34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

2022. 7. 31

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】 ある会員制インテリアショップでは、来店した顧客への販売状況を把握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「販売履歴表」

	A	B	C	D	E	F
1	販売履歴表					
2						
3						
4	1. 来店者情報					
5	会員コード	会員名	販売商品件数	最新販売日		
6	M01996	宮本 ○○	9	2022/7/30		
7						
8	2. 販売履歴 2ページ目					
9	No.	商品コード	商品名	数量	販売日	
10	6	KIT006	フライパン	2	2022/6/24	
11	7	ILL007	シーリングライト	2	2022/7/2	
12	8	KIT003	プレート	2	2022/7/2	
13	9	KIT011	洋食器	2	2022/7/30	
14						

シート名「カテゴリ表」

	A	B
1	カテゴリ表	
2	カテゴリコード	カテゴリ名
3	SOF	ソファ
4	CHA	チェア
5	TAB	テーブル
6	BED	ベッド
7	ILL	照明
8	CUR	カーテン
9	CLO	時計
10	KIT	キッチン
11		

シート名「商品表」

	A	B	C	D	E	F	G
1	商品表						
2	商品コード	カテゴリコード	商品名	価格	仕入数	販売数	在庫数
3	CUR001	CUR	カーテン	80,000	50	26	24
4	CUR002	CUR	シェード	15,000	70	43	27
5	BED001	BED	ソファベッド	232,000	50	37	13
6	ILL001	ILL	ペンダントライト	94,000	60	28	32
7	?	?	?	?	?	?	?
93	KIT016	KIT	鍋	7,800	80	12	68
94	SOF015	SOF	2人掛けソファ	165,000	90	2	88
?	?	?	?	?	?	?	?
999							

シート名「販売表」

	A	B	C	D	E	F
1	販売表					
2	販売コード	販売日	会員コード	商品コード	数量	連番
3	H00001	2022/4/1	M01996	SOF003	1	M01996001
4	H00002	2022/4/1	M02788	CHA018	2	M02788001
5	H00003	2022/4/1	M02305	KIT002	2	M02305001
6	H00004	2022/4/1	M01702	CLO002	1	M01702001
7	?	?	?	?	?	?
1996	H01993	2022/7/2	M00873	KIT003	2	M00873003
1997	H01994	2022/7/2	M01996	ILL007	2	M01996007
1998	H01995	2022/7/2	M01996	KIT003	2	M01996008
?	?	?	?	?	?	?
2462	H02459	2022/7/30	M02443	SOF007	1	M02443002
2463	H02460	2022/7/30	M01996	KIT011	2	M01996009
?	?	?	?	?	?	?
9999						

シート名「会員表」

	A	B	C	D	E
1	会員表				
2	会員コード	会員名	郵便番号	住所	電話番号
3	M00001	小池 ○○	213-0001	神奈川県川崎市高津区溝口○-○-○	044-xxx-xxxx
4	M00002	遠藤 ○○	279-0002	千葉県浦安市北栄○-○-○	047-xxx-xxxx
5	M00003	宮崎 ○○	115-0042	東京都北区志茂○-○-○	03-xxxx-xxxx
?	?	?	?	?	?
1998	M01995	平松 ○○	306-0011	茨城県古河市東○-○-○	0280-xx-xxxx
1999	M01996	宮本 ○○	168-0063	東京都杉並区和泉○-○-○	080-xxxx-xxxx
2000	M01997	石川 ○○	379-0133	群馬県安中市原市○-○-○	027-xxx-xxxx
?	?	?	?	?	?
9999					

作成条件

- シート名「販売履歴表」のB6とE8に適切なデータを入力すると、来店者情報と、販売履歴を5件ずつ確認することができる。
- シート名「商品表」の「商品コード」は、B列からE列に適切なデータを全て入力すると、自動的に割り振られるように設定されている。なお、B列は、シート名「カテゴリ表」の「カテゴリコード」がプルダウンメニューで選択できるように設定されている。また、データが入力されていない場合、何も表示しない。
- シート名「販売表」の「連番」は、A列からE列のデータを全て入力すると、自動的に割り振られるように設定されている。
- 日付に関するセルは、各シートに表示されているとおりの書式が設定されている。

作成手順

- シート名「商品表」は、次のように作成されている。
 - A列は、B列と「カテゴリコード」ごとの連番を文字列結合する。
 - F列は、シート名「販売表」から「商品コード」ごとに「数量」の合計を求める。
 - G列は、E列からF列を引いて求める。
- シート名「販売表」のF4は、C4と「会員コード」ごとの連番を文字列結合する。
- シート名「販売履歴表」は、次のように作成されている。
 - B6は、「会員コード」を入力する。
 - C6は、B6をもとに、シート名「会員表」を参照して「会員名」を表示する。なお、「会員名」がシート名「会員表」にない場合、データなしを表示する。

- (3) D6は、シート名「販売表」から「会員コード」の件数を求める。
- (4) E6は、シート名「販売表」から「会員コード」の最新の「販売日」を表示する。なお、D6が0の場合、履歴なしを表示する。
- (5) D8は、1ページに5件ずつ表示するものとして、何ページ分に相当するか表示する。
- (6) E8は、D8に表示されるページを上限として、表示したいページを入力する。
- (7) B10～B14は、行番号とE8を利用して、「No.」をページごとに求める。
- (8) C10～C14は、B6と「No.」をもとに、シート名「販売表」を参照して「商品コード」を表示する。また、E10～F14も同様に求める。
- (9) D10～D14は、C10～C14をもとに、シート名「商品表」を参照して「商品名」を表示する。

問1 シート名「商品表」のA4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。ただし、この式をA999までコピーする。

$$=IF(OR(B4="", (1) (B4:C4) (2) 2, 解答不要 (D4:E4) (2) 2, "", B4&TEXT(COUNTIFS((3), B4), (4))))$$

解答群

ア "###"	イ \$B4:B4	ウ \$B\$4:B4	エ "000"
オ <>	カ =	キ COUNT	ク COUNTA

問2 シート名「商品表」のF4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。

$$=IF(解答不要 = "", "", SUMIFS(販売表! (1), 販売表! (2), (3)))$$

解答群

ア A4	イ C4	ウ \$A\$4:\$A\$9999	エ \$B\$4:\$B\$9999
オ \$C\$4:\$C\$9999	カ \$D\$4:\$D\$9999	キ \$E\$4:\$E\$9999	ク \$F\$4:\$F\$9999

問3 シート名「販売履歴表」のE6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。

$$=IF(D6="", "", IF((1), "履歴なし", (2) (販売表!A3:F9999, (3), B5:B6)))$$

解答群

ア 1	イ MAX	ウ DMAX	エ 2
オ D6=0	カ DMIN	キ E5	ク D6<>0

問4 シート名「販売履歴表」のB10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。ただし、この式をB14までコピーする。

$$=IF(OR(B6="", C6="データなし", E8="", D6<(1) (A1)+(2) *(3)), "", (1) (A1)+(2) *(3))$$

解答群

ア \$E\$8	イ (\$E\$8-1)	ウ \$E\$8-1	エ 2
オ COLUMN	カ ROW	キ 3	ク 5

問5 シート名「販売履歴表」のC10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。ただし、この式をC14までとE10～F14にコピーする。

$$=IF(解答不要 = "", "", INDEX(販売表!A4:F9999, MATCH((1) &TEXT((2), 解答不要), 販売表!(3), 0), MATCH((4), 販売表!A3:F3, 0)))$$

解答群

ア \$B\$6	イ C\$9	ウ B10	エ \$D\$6
オ \$F\$4:\$F\$9999	カ \$C\$9	キ \$B10	ク \$B\$4:\$B\$9999

【2】 ある普通自動車の駐車場運営会社では、顧客からの問い合わせで駐車場の検索や、料金計算などシミュレーションを行う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「計算表」

A	B	C	D	E	F
計算表					
1. シミュレーション情報					
入力欄			確認欄		
駅名	OYA		OK		
入庫日時	2022/8/10 20:40		水曜日		
出庫日時	2022/8/11 15:40		木曜日		
2. 駐車時間					
日付	駐車時間	料金区分			
2022/8/10	3.5	平日			
2022/8/11	16.0	土日祝日			
平日計	3.5				
土日祝日計	16.0				
3. 検索結果					
OYA	駅の駐車場は	15	か所あります		
	駅からの距離が	250m以下の駐車場は	8	か所あります	
No.	駅からの距離	駐車場名	駐車料金		
1	65	OYA駅東口第4	7,600		
2	88	OYA駅西口第5	5,250		
3	139	OYA駅西口第3	5,250		
4	178	OYA駅西口第2	3,750		
5	184	OYA駅東口第1	3,750		
6	202	OYA駅西口第6A	2,600		
7	202	OYA駅西口第6B	2,600		
8	241	OYA駅西口第4	2,600		

シート名「駐車場表」

A	B	C	D
駐車場表			
駐車場名	駅からの距離	台数	判定
OYA駅東口第1	184	27	184.04
OYA駅東口第2	337	30	
OYA駅東口第3	302	30	
OYA駅東口第4	65	30	65.07
OYA駅東口第5	339	25	
OYA駅東口第6	279	11	
OYA駅西口第1	275	20	
OYA駅西口第2	178	19	178.11
OYA駅西口第3	139	24	139.12
OYA駅西口第4	241	27	241.13
OYA駅西口第5	88	8	88.14
OYA駅西口第6A	202	21	202.15
OYA駅西口第6B	202	28	202.16
OYA駅西口第7	280	22	
OYA駅西口第8	347	14	
OTA駅前	376	29	
YU駅第1	35	28	
YU駅第2	241	27	
YU駅第3	43	24	
KA駅前	161	12	
SIM駅前	177	23	
NI駅前	316	8	
YA駅北口第1	240	24	
YA駅北口第2	264	15	
YA駅北口第3	44	20	
YA駅北口第4	272	10	
YA駅北口第5	290	10	
YA駅北口第6A	215	26	
YA駅北口第6B	215	26	
YA駅南口第1	92	27	
YA駅南口第2	183	22	
YA駅南口第3	99	11	
YA駅南口第4	184	9	
IW駅北口第1	181	12	
IW駅北口第2	39	13	
IW駅南口	339	6	
FUK駅前	344	8	
TOM駅東口第1	201	8	
TOM駅東口第2	175	14	
TOM駅東口第3	100	21	
TOM駅東口第4	288	30	
TOM駅東口第5	337	16	
TOM駅東口第6	33	8	
TOM駅東口第7	46	19	
TOM駅東口第8	195	27	

シート名「祝休日表」

A	B
祝休日表	
日付	祝日(休日)
2022/1/1	元日
2022/1/10	成人の日
2022/2/11	建国記念の日
2022/2/23	天皇誕生日
2022/3/21	春分の日
2022/4/29	昭和の日
2022/5/3	憲法記念日
2022/5/4	みどりの日
2022/5/5	こどもの日
2022/7/18	海の日
2022/8/11	山の日
2022/9/19	敬老の日
2022/9/23	秋分の日
2022/10/10	スポーツの日
2022/11/3	文化の日
2022/11/23	勤労感謝の日

シート名「料金表」

A	B	C	D	E	F
料金表					
駅からの距離	通常料金(30分)	最大料金			
		平日	土日祝日		
0 ~ 70	400	3,200	4,800		
71 ~ 140	300	2,100	3,150		
141 ~ 200	250	1,500	2,250		
201 ~ 260	200	1,000	1,600		
261 ~	100	500	800		

作成条件

- シート名「計算表」の入力欄に適切なデータを入力すると、条件に合った駐車場名と駐車料金を求めることができる。また、入力欄は、太罫線で囲われており、確認欄は、関数や数式が設定されたセルである。
- 入力欄に入力された値が適切でない場合や、値が参照する表にない場合、確認欄に NG を表示し、入力欄が未入力の場合、確認欄に何も表示しない。なお、確認欄が空欄または NG の場合、その次の入力項目以降の確認欄に何も表示しない。また、入力する条件によっては検索結果が無く、何も表示されない場合もある。
- シート名「計算表」の「1. シミュレーション情報」で入力できる時間は、「入庫日時」から48時間以内とする。なお、入出庫は24時間可能である。
- シート名「料金表」の「最大料金」は、24時まで駐車した時間と「通常料金(30分)」を掛けた金額が「最大料金」まで達すると、加算が打ち切られる上限額である。なお、24時を過ぎて、翌日以降駐車を続けた場合、「最大料金」は繰り返し適用される。
- 日付や時刻に関するセルは、各シートに表示されているとおりの書式が設定されている。

作成手順

- シート名「駐車場表」のD列は、A列の駅名とシート名「計算表」のC6が一致し、かつシート名「駐車場表」の「駅からの距離」が、シート名「計算表」のC21以下の場合、B列の値と行番号を100で割った値を加算して表示し、それ以外の場合、何も表示しない。
- シート名「計算表」は、次のように作成されている。
 - C6は、「駅名」を入力する。また、F6は、「駅名」で始まる文字列が、シート名「駐車場表」の「駐車場名」

- に1つ以上存在している場合、OK を表示し、それ以外の場合、NG を表示する。
- (2) C7は、「入庫日時」を入力する。また、F7は、「入庫日時」が、現在の日時以降の場合、該当する曜日を表示し、それ以外の場合、NG を表示する。
- (3) C8は、「出庫日時」を入力する。また、F8は、「出庫日時」が、現在の日時以降、かつ「出庫日時」が「入庫日時」以降、かつ「入庫日時」より48時間以内の場合、該当する曜日を表示し、それ以外の場合、NG を表示する。
- (4) B12～B14は、「入庫日時」～「出庫日時」の「日付」を表示する。
- (5) C12～C14は、「日付」ごとに24時までの駐車時間を時間単位で表示する。なお、分は30分未満を切り上げ、0.5時間単位で表示する。ただし、小数第1位まで表示する。
- 例 8/10の場合、20:40～24:00の駐車時間は3時間20分だが、3時間30分に切り上げ、3.5 と表示する。
8/11の場合、0:00～15:40の駐車時間は15時間40分だが、16時間00分に切り上げ、16.0 と表示する。
- (6) D12～D14は、B12～B14が、土曜日 または 日曜日 または シート名「祝休日表」の「日付」に該当する場合、土日祝日 と表示し、それ以外の場合、平日 を表示する。
- (7) C15は、D12～D14が 平日 の「駐車時間」の合計を求める。また、C16は、D12～D14が 土日祝日 の「駐車時間」の合計を求める。
- (8) B19は、C6を参照して表示する。
- (9) D19は、シート名「駐車場表」から「駅名」ごとに「駐車場名」の件数を求める。
- (10) C21は、検索したい駅から駐車場まで最大の距離を入力する。また、E21は、シート名「駐車場表」から「駐車場名」がC6で始まり、かつ「駅からの距離」がC21以下に該当する「駐車場名」の件数を求める。
- (11) B24～B43は、行番号を利用して、E21になるまで連番を表示する。
- (12) C24～C43は、シート名「駐車場表」の「判定」を昇順に表示する。ただし、端数処理をせず整数部のみ表示する。
- (13) D24～D43は、C24～C43をもとに、シート名「駐車場表」を参照して表示する。
- (14) E24～E43は、次の①～②の合計を求める。
- ①「駅からの距離」をもとに、シート名「料金表」を参照して求めた「通常料金(30分)」に、C15を2倍した時間を掛けて求めた料金と、「駅からの距離」をもとに、シート名「料金表」を参照して求めた「平日」の「最大料金」を比べて小さい方の料金。
- ②「駅からの距離」をもとに、シート名「料金表」を参照して求めた「通常料金(30分)」に、C16を2倍した時間を掛けて求めた料金と、「駅からの距離」をもとに、シート名「料金表」を参照して求めた「土日祝日」の「最大料金」を比べて小さい方の料金。

問1 シート名「計算表」のF8に設定する式の空欄(1)～(2)をうめなさい。

=IF(OR(F7="", F7="NG", C8=""), "",
IF(AND(C8>=(1), C8>=(2), C8<=(2)+"48:00:00"), TEXT(C8, "aaaa"), "NG"))

(注) TEXT関数の第2引数が "aaaa" の場合、戻り値として、第1引数の日付に対応する 日曜日 ～ 土曜日 を返す。

問2 シート名「計算表」のC12に設定する式の空欄(1)～(4)をうめなさい。

=IF(B12="", "", IF((1)(C7)=(1)(C8),
(2)(MOD(C8, 1)-MOD(C7, 1), (3)(0, 30, 0))/(3)(1, 0, 0),
(2)((4)-MOD(C7, 1), (3)(0, 30, 0))/(3)(1, 0, 0)))

問3 シート名「計算表」のD12に設定する式の空欄(1)～(3)をうめなさい。ただし、この式をD14までコピーする。

=IF(B12="", "", IF(OR(WEEKDAY(B12, 2))>=(1), IFERROR(MATCH(B12, 祝休日表!(2), 0), FALSE)),
"(3)", 解答不要))

(注) WEEKDAY関数の第2引数が 2 の場合、戻り値として、1 (月曜日) ～ 7 (日曜日) を返す。

問4 シート名「計算表」のE21に設定する式の空欄(1)～(2)をうめなさい。

=IF(OR(D19="", C21=""), "", COUNTIFS(駐車場表!A4:A48, (1), 駐車場表!B4:B48, (2)))

問5 シート名「計算表」のE24に設定する式の空欄(1)～(4)をうめなさい。ただし、この式をE43までコピーする。

=IF(B24="", "",
(1)((2)(C24, 料金表!\$A\$5:\$F\$9, 4, TRUE)*(3), (2)(C24, 料金表!\$A\$5:\$F\$9, 5, TRUE))
+(1)((2)(C24, 料金表!\$A\$5:\$F\$9, 4, TRUE)*(4), (2)(C24, 料金表!\$A\$5:\$F\$9, 6, TRUE)))

問6 次の式は、シート名「駐車場表」のD4に設定する式である。この2つの式が同等の結果になるように、空欄(1)～(4)をうめなさい。ただし、この式をD48までコピーする。

=IF(AND(LEFT(A4, (1)(計算表!\$C\$6))=計算表!\$C\$6, B4<=計算表!\$C\$21), B4+ 解答不要()/100, "")
=IF(AND(LEFT(A4, (2)(" (3)", A4, 1) (4))=計算表!\$C\$6, B4<=計算表!\$C\$21), B4+ 解答不要()/100, "")

【3】 ある小売チェーン店では、店舗ごとに1か月分の顧客の決済方法と決済金額を分析するため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

会員情報ファイル

会員番号 Mnum	会員名 Mnam	生年月日 Bdat
--------------	-------------	--------------

決済情報ファイル

日付 Pdat	店舗番号 Snum	会員番号 Mnum	決済番号 Pnum	決済金額 Pay
------------	--------------	--------------	--------------	-------------

出力形式

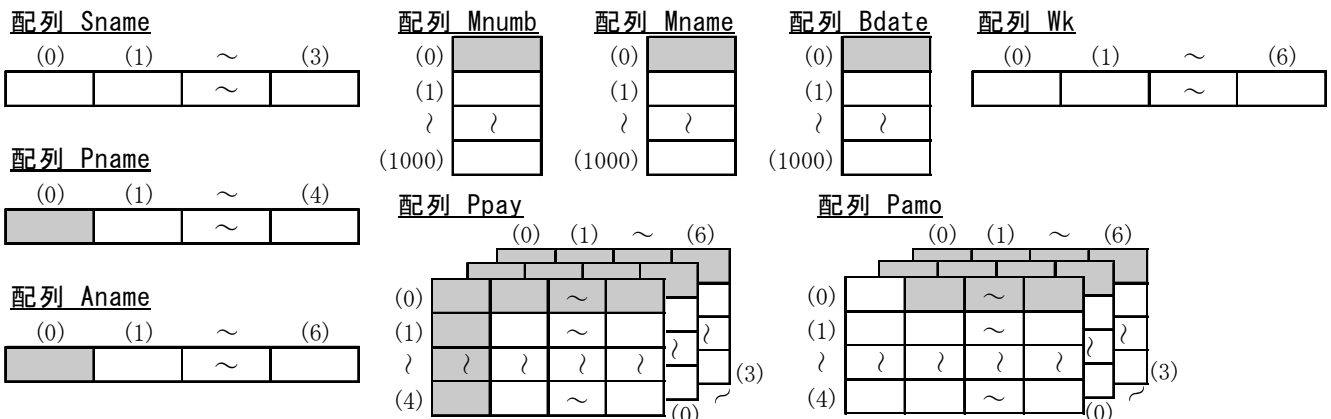
(全店舗の決済方法と決済金額集計)			
現金売上	244,351		
売掛金	1,262,323		
店舗番号を入力 → 1			
(店名) A店			
決済番号を入力 → 4			
(決済名) QRコード決済			
(年代)	(決済回数)	(決済金額)	(割合)
50代	11回	49,800	28.7%
}	}	}	}
20代	5回	21,069	12.2%
30代	5回	14,490	8.4%

処理条件

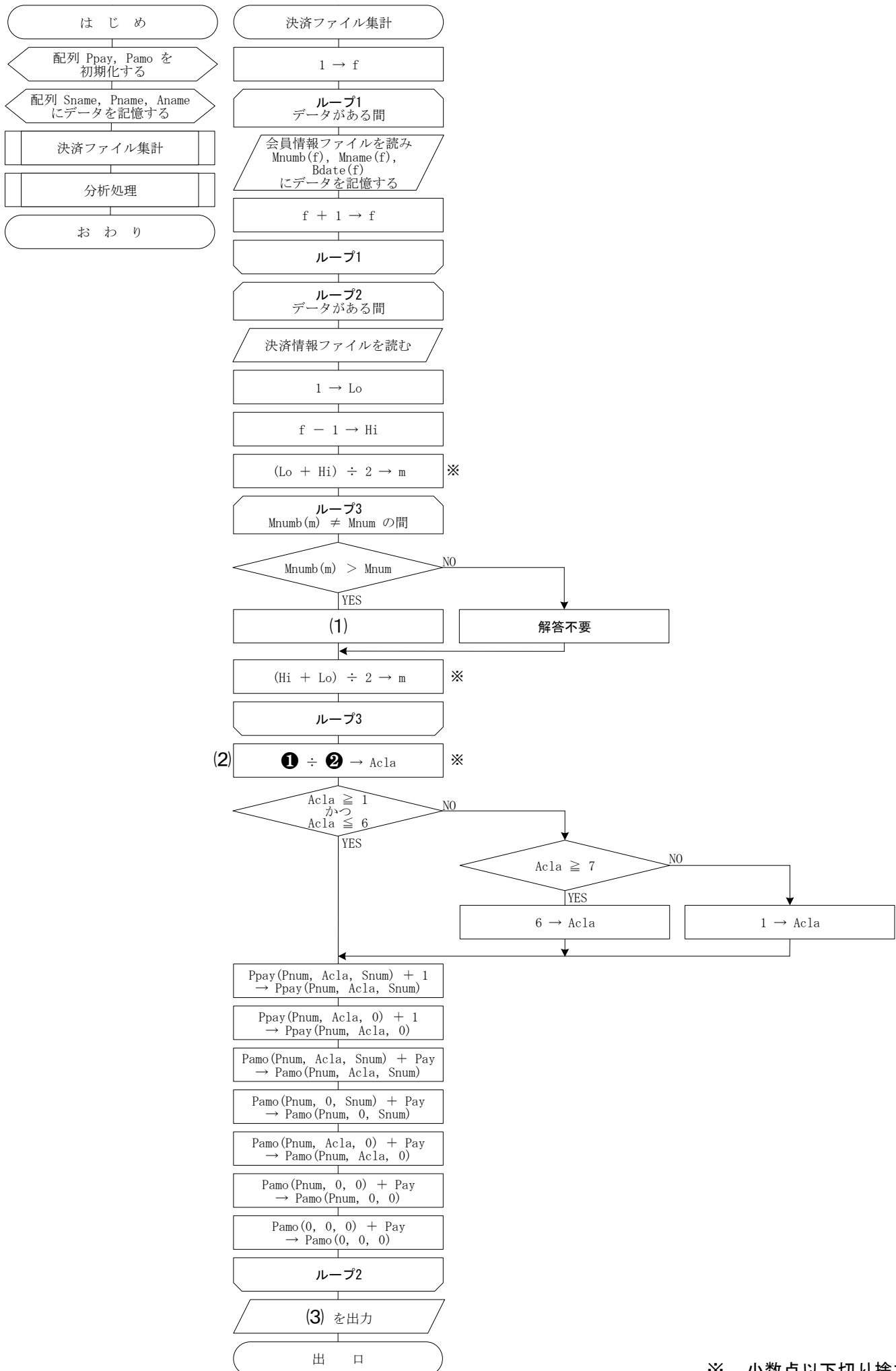
- (1) 次の各配列にデータを記憶する。
- 配列 Sname に店舗名を記憶する。なお、店舗番号は 0 (全店舗), 1 (A店), 2 (B店), 3 (C店) である。
 - 配列 Pname に決済手段名を記憶する。なお、Pname の添字は決済番号と対応しており、決済番号は 1 (現金), 2 (クレジットカード), 3 (交通系電子マネー), 4 (QRコード決済) である。また、2~4を売掛金として処理する。
 - 配列 Aname に年代名を記憶する。なお、Aname の添字は年代区分と対応しており、年代区分は次のとおりである。

年齢	~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~
年代名	20歳未満	20代	30代	40代	50代	60歳以上
年代区分	1	2	3	4	5	6

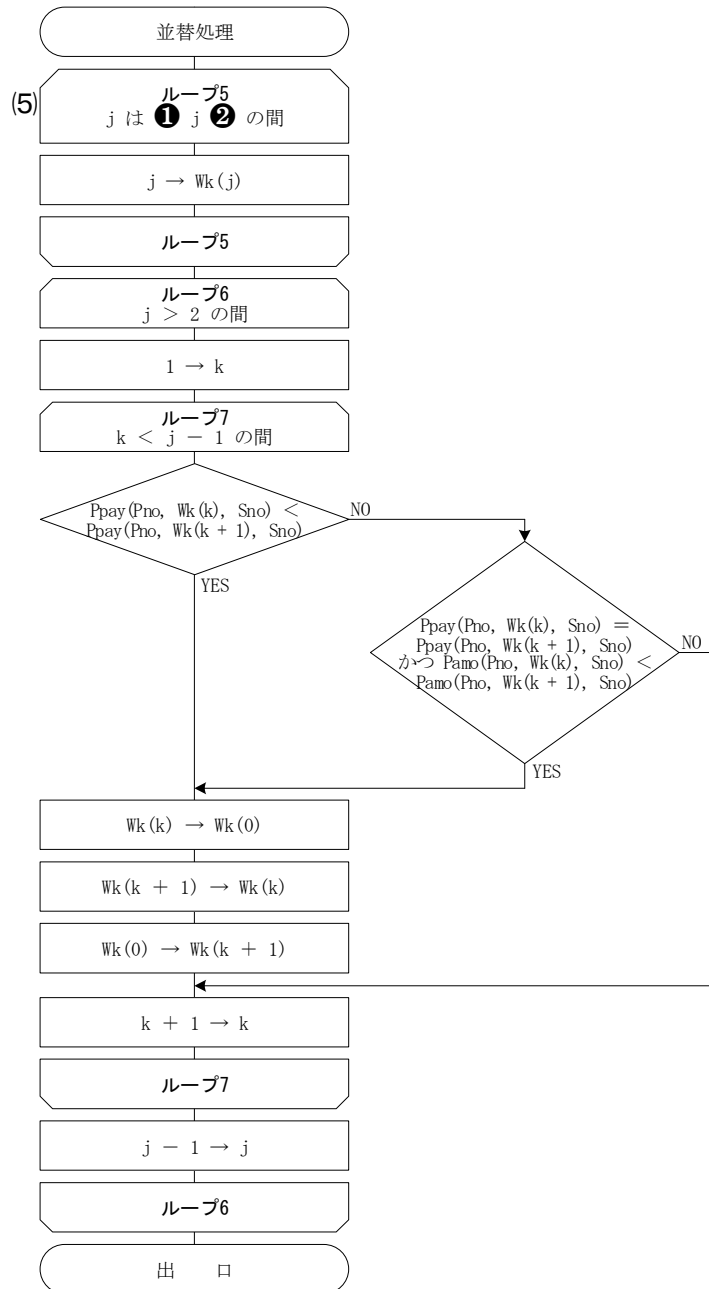
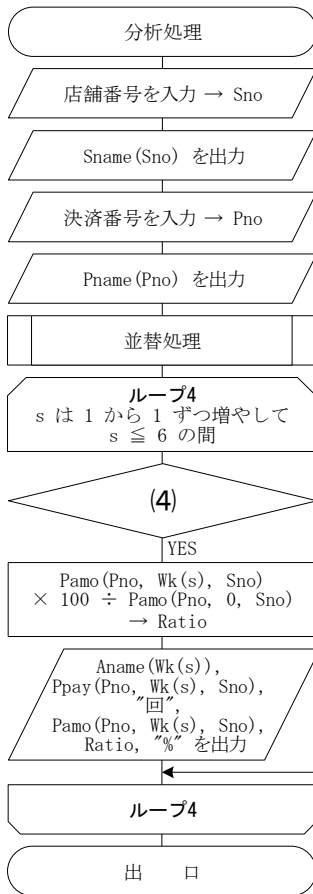
- (2) 生年月日と日付は数値型であり、次の例のように構成されている。
例 20220731 → 2022 07 31
 年 月 日
- (3) 会員情報ファイルを読み、次の処理を行う。
- 配列 Mnumb に会員番号を、配列 Mname に会員名を、配列 Bdate に生年月日を記憶する。なお、Mnumb と Mname と Bdate の添字は対応している。また、会員情報ファイルは会員番号の昇順に記録されている。
- (4) 決済情報ファイルを読み、次の処理を行う。
- 会員番号をもとに配列 Mnumb を探索し、Pdat と配列 Bdate の差で年齢を求め、年代区分を求める。
 - 配列 Ppay に、決済番号、年代区分、店舗番号ごとに決済回数を集計する。なお、Ppay の行方向の添字は決済番号と、列方向の添字は年代区分と、シート方向の添字は店舗番号と対応している。また、0シート目に全店の合計を求める。
 - 配列 Pamo に、決済番号、年代区分、店舗番号ごとに決済金額を集計する。なお、Pamo の行方向の添字は決済番号と、列方向の添字は年代区分と、シート方向の添字は店舗番号と対応している。また、全てのシートの0列目に決済番号ごとの合計を、0シート目に全店の合計を、0シート目の0行目0列目は、総決済金額を求める。
- (5) データを読み終えたあと、次の処理を行う。
- 全店、全年代の現金の決済金額合計、売掛金の決済金額合計を求め、表示する。
- (6) 店舗番号、決済番号をキーボードから入力すると、次の処理を行う。
- 配列 Wk を利用し、決済番号別に年代区分ごとの決済回数の合計の降順に並べ替える。なお、決済回数と同じ場合、決済金額の大きい方を優先する。
 - 入力された店舗番号、決済番号について、年代ごとに決済回数と決済金額の合計と割合を出力形式のように表示する。なお、決済回数の合計が 0 の場合は表示しない。
- (7) 入力データに誤りはないものとする。



「問題を読みやすくするために、
このページは空白にしてあります。」



※ 小数点以下切り捨て



解答群

- | | |
|--------------------------------|--|
| ア 2 から 1 ずつ増やして | イ (Pdat - Bdate(m)) |
| ウ ≤ 6 | エ 10000 |
| オ Pamo(0, 0, 0), Pamo(1, 0, 0) | カ $m + 1 \rightarrow Lo$ |
| キ $Ppay(Pno, Wk(s), Sno) > 0$ | ク (Bdate(m) - Pdat) |
| ケ $m + 1 \rightarrow Hi$ | コ Pamo(1, 0, 0), Pamo(0, 0, 0) - Pamo(1, 0, 0) |
| サ $Ppay(Pno, Sno, s) > 0$ | シ $m - 1 \rightarrow Hi$ |
| ス 100000 | セ (Pdat - Bdat) |
| ソ ≤ 5 | タ 1 から 1 ずつ増やして |

【4】 正の整数の平方根または平方根の近似値を求める開平法の、筆算の様子を出力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

(正の整数) 123456

出力形式

		(開平法の筆算の様子)					
		(筆算2)			(筆算1)		
				3	5	1	
3		1	2	3	4	5	6
3				9			
-	-	-	-	-	-	-	-
6	5			3	3	4	
	5			3	2	5	
-	-	-	-	-	-	-	-
7	0	1				9	5
		1				7	0

開平法とは

正の数の平方根または平方根の近似値を、筆算を用いて求める手続き(アルゴリズム)のこと。正の数を2桁ずつに区切ったときの区切り数が、求める平方根または平方根の近似値の桁数となる。

処理条件

- 配列 Squ に、0 から 9 の二乗の値を記憶する。
- キーボードより、正の整数を入力し、Su に記憶する。
- 引数の桁数を返すDigit関数を使用して、Su の桁数を SuDigit に記憶する。
- SuDigit の値を 2 で割った値を Keta に記憶する。
- 配列 Drw1 の1行目に、1列目から(4)で記憶した Keta の列まで、“--”を記憶する。
- 配列 Drw1 の2行目に、(4)で記憶した Keta の列を1の位として、Su を2桁ずつに区切って記憶する。
- 配列 Drw1(2, 1) をもとに配列 Squ の Drw1(2, 1) 以下で最大の値を探索し、その添字を Drw1(0, 1) に記憶する。ただし、Drw1(2, 1) が 81 を超える場合は、添字を 9 とする。なお、この添字が、求める平方根または平方根の近似値の最上位の桁の値となる。
- 配列 Drw1(0, 1) の二乗の値を、配列 Squ を使用して Drw1(3, 1) に記憶する。また、Drw1(2, 1) と Drw1(3, 1) の差を、Work1 に記憶し、Drw1(0, 1) を2倍した値を、Work2 に記憶する。さらに、Drw1(0, 1) を、配列 Drw2(2, 1) と Drw2(3, 1) にそれぞれ記憶する。
- 配列 Drw1 の列の処理位置が、(4)で記憶した Keta の列以内の間、Drw1 と配列 Drw2 のそれぞれで、行と列の処理位置を変化させながら、次の処理を繰り返す。なお、Drw1 と Drw2 はともに4行目、2列目から処理を行う。ただし、筆算の線の処理は下記の①、②の処理条件にしたがう。また、⑨を終了するとき、列の処理位置を 1 増やす。
 - 配列 Drw1 の行の処理位置に、1列目から(4)で記憶した Keta の列まで、“--”を記憶し、行の処理位置を 1 増やす。(筆算1の線)
 - 配列 Drw2 の行の処理位置に、0列目から(4)で記憶した Keta の列まで、“-”を記憶し、行の処理位置を 1 増やす。(筆算2の線)
 - Work1 を100倍して、配列 Drw1 の2行目かつ列の処理位置の値を加えた値を、Work1 に記憶する。
 - 配列 Drw1 の行の処理位置に、列の処理位置を1の位として、Work1 を2桁ずつに区切って記憶し、行の処理位置を 1 増やす。ただし、Work1 が 0 の場合は、0 を記憶する。(筆算1)
 - Work2 を10倍した値を、Work2 に記憶する。また、Work2 に整数 n を加えた値と、その n との積が、Work1 以下の最大となる n を求め、配列 Drw1 の0行目かつ列の処理位置に記憶する。なお、この n が、求める平方根または平方根の近似値の列の処理位置の桁の値となる。
 - 配列 Drw1 の行の処理位置に、列の処理位置を1の位として、⑤で求めた積を2桁ずつに区切って記憶し、行の処理位置を 1 増やす。ただし、積が 0 の場合は、0 を記憶する。(筆算1)
 - Work1 から、⑤で求めた積を引いた値を、Work1 に記憶する。
 - 配列 Drw2 の行の処理位置に、列の処理位置を1の位として、Work2 に整数 n を加えた値を1桁ずつに区切って記憶し、行の処理位置を 1 増やす。また、n を Drw2 の行と列の処理位置に記憶し、行の処理位置を 1 増やす。(筆算2)
 - Work2 に、n を2倍した値を加えた値を、Work2 に記憶する。
- 配列 Drw2 と配列 Drw1 を出力形式のように表示する。
- 入力する Su の値は 1 以上の整数とし、入力データにエラーはないものとする。

配列 Squ

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

0	1	4	9	16	25	36	49	64	81
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

配列 Drw1

(0) (1) (2) (3) ~

(0)		3	5	1	~	(平方根または平方根の近似値)
(1)		--	--	--	~	
(2)		12	34	56	~	(入力した正の整数)
(3)		9			~	
(4)		--	--	--	~	
(5)		3	34		~	
(6)		3	25		~	
(7)		--	--	--	~	
(8)			9	56	~	
(9)			7	01	~	
}	{	{	{	{	{	

配列 Drw2

(0) (1) (2) (3) ~

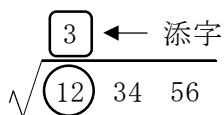
(0)					~
(1)					~
(2)		3			~
(3)		3			~
(4)	-	-	-	-	~
(5)		6	5		~
(6)			5		~
(7)	-	-	-	-	~
(8)		7	0	1	~
(9)				1	~
}	{	{	{	{	{

例 123456 を入力した場合 (配列 Drw1 と配列 Drw2 を併記するときは, 出力形式のように表している)

処理条件(7)まで

配列 Drw1

	(0)	(1)	(2)	(3)	~
(0)		3			~
(1)		--	--	--	~
(2)		12	34	56	~
?	}	}	}	}	}



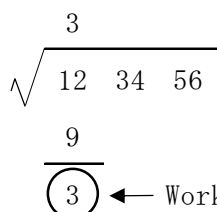
処理条件(8)

配列 Drw2

	(0)	(1)	~
(0)			~
(1)			~
(2)		3	~
(3)		3	~
?	}	}	}

配列 Drw1

	(0)	(1)	(2)	(3)	~
(0)		3			~
(1)		--	--	--	~
(2)		12	34	56	~
(3)		9			~
?	}	}	}	}	}



Work2 → 6

3 ← Work1

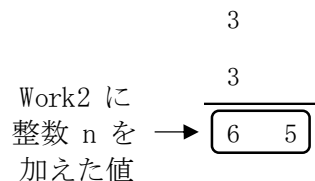
処理条件(9) ①・②

配列 Drw2

	(0)	(1)	(2)	(3)	~
(0)					~
(1)					~
(2)		3			~
(3)		3			~
(4)	-	-	-	-	~
?	}	}	}	}	}

配列 Drw1

	(0)	(1)	(2)	(3)	~
(0)		3			~
(1)		--	--	--	~
(2)		12	34	56	~
(3)		9			~
(4)		--	--	--	~
?	}	}	}	}	}

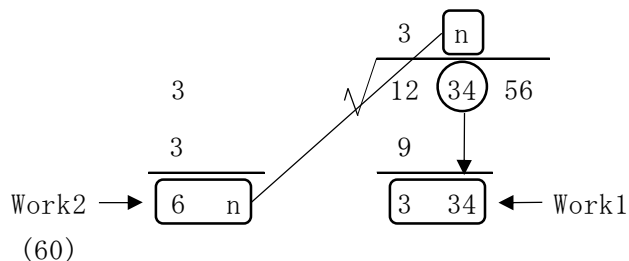


処理条件(9) ③・④・⑤

配列 Drw1

	(0)	(1)	(2)	(3)	~
(0)		3	5		~
(1)		--	--	--	~
(2)		12	34	56	~
(3)		9			~
(4)		--	--	--	~
(5)		3	34		~
?	}	}	}	}	}

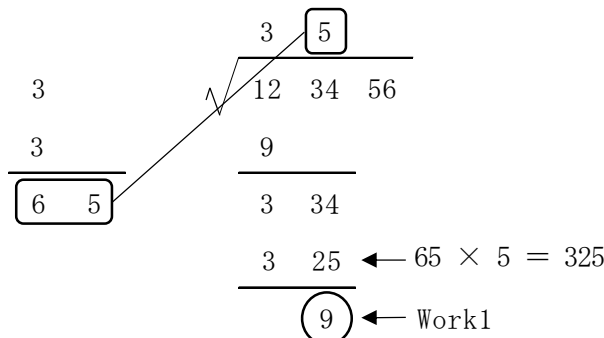
65 × 5 = 325
66 × 6 = 396 のため
n は 5 となる



処理条件(9) ⑥・⑦

配列 Drw1

	(0)	(1)	(2)	(3)	~
(0)		3	5		~
(1)		--	--	--	~
(2)		12	34	56	~
(3)		9			~
(4)		--	--	--	~
(5)		3	34		~
(6)		3	25		~
?	}	}	}	}	}

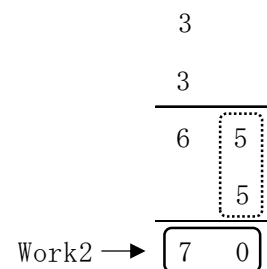


処理条件(9) ⑧

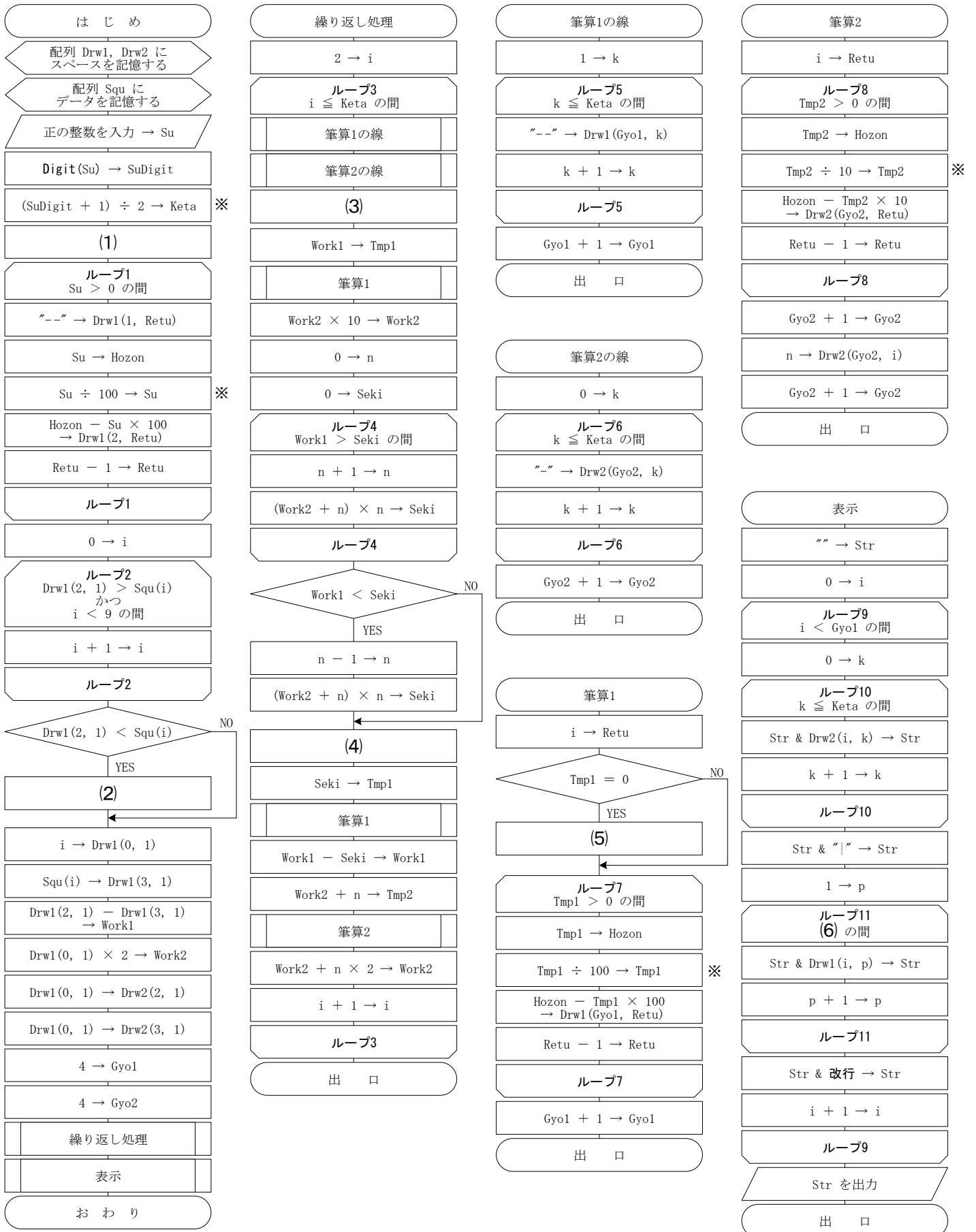
配列 Drw2

	(0)	(1)	(2)	(3)	~
(0)					~
(1)					~
(2)		3			~
(3)		3			~
(4)	-	-	-	-	~
(5)		6	5		~
(6)			5		~
?	}	}	}	}	}

処理条件(9) ⑨



「問題を読みやすくするために、
このページは空白にしてあります。」



※ 小数点以下切り捨て

(注) 流れ図の & は、文字列の結合を表し、「~ & 改行」は改行コードの結合を表す。

[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)		(4)	
問2	(1)		(2)		(3)			
問3	(1)		(2)		(3)			
問4	(1)		(2)		(3)			
問5	(1)		(2)		(3)		(4)	

【2】

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

【3】

(1)		(2)	①		②		(3)	
(4)		(5)	①		②			

【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)	ク	(2)	オ	(3)	ウ	(4)	エ
問2	(1)	キ	(2)	カ	(3)	ア	(2)(3)順不同	
問3	(1)	オ	(2)	ウ	(3)	エ		
問4	(1)	カ	(2)	イ	(3)	ク		
問5	(1)	ア	(2)	キ	(3)	オ	(4)	イ

問ごとに4点 20点

【2】

問1	(1)	NOW	(2)	C7				
問2	(1)	DAY	(2)	CEILING	(3)	TIME	(4)	1
問3	(1)	6	(2)	\$A\$4:\$A\$19	(3)	土日祝日		
問4	(1)	C6&"*"	(2)	"<="&C21				
問5	(1)	MIN	(2)	VLOOKUP	(3)	\$C\$15*2	(4)	\$C\$16*2
問6	(1)	LEN	(2)	FIND 別解 SEARCH	(3)	駅	(4)	-1

問ごとに5点 30点

【3】

(1)	シ	(2)	①	イ	②	ス	(3)	コ
(4)	キ	(5)	①	タ	②	ウ		

各4点 20点
(2)と(5)はすべてができて正答とする

【4】

(1)	Keta → Retu
(2)	i - 1 → i
(3)	Work1 × 100 + Drw1(2, i) → Work1
(4)	n → Drw1(0, i)
(5)	0 → Drw1(Gyo1, Retu)
(6)	p ≤ Keta

各5点 30点