

# 令和7年度 第37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

2025. 7. 26

## 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】 ある印刷会社では、子供向けオーダーメイド絵本を制作するための注文書を表計算ソフトウェアで作成している。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「注文表」

A	B	C	D	E	F
1	注文表				
2	1. 会員情報				
3	入力欄		確認欄		
4	会員番号	121	OK		
5	会員名		久保〇〇		
6	郵便番号		417-0807		
7	住所		静岡県富士市神戸〇-〇		
8	電話番号		0545-xx-xxxx		
9	メールアドレス		kubo328@xxxx.org		
10	2. 注文内容				
11	入力欄		確認欄		
12	物語コード	TR	電車の運転士		
13	主人公名	あおい	OK		
14	スタジオ撮影	3	3,960		
15	写真	3			
16	持込加工なし				
17	持込加工あり				
18	ラッピングコード	WPU	220		
19	リボンコード	RBL	110		
20	手揚げ袋コード	CNO	110		
21	3. 配送				
22	入力欄		確認欄		
23	配送希望日	2025/8/5	OK		
24	4. 料金計算				
25	基本料金		7,150		
26	写真料金		3,960		
27	包装料金		440		
28	請求金額		11,550		

シート名「物語表」

A	B	C
1	物語表	
2	物語コード	物語名
3	CH	クリスマス
4	BI	誕生日
5	AN	出産記念
6	TR	電車の運転士
7		料金
8		6,600
9		6,050
10		7,700
11		7,150

シート名「包装表」

A	B	C
1	包装表	
2	ラッピングコード	ラッピング名
3	WBA	基本(普通紙)
4	WCO	コート紙
5	WNO	不織布
6	WPU	純白ロール紙
7		料金
8		55
9		132
10		165
11		220
12	リボンコード	リボン名
13	RBA	基本(シール)
14	RRE	赤
15	RBL	青
16	RYE	黄色
17		料金
18		55
19		110
20		110
21		110
22	手揚げ袋コード	手揚げ袋名
23	CBA	基本(紙)
24	CNO	不織布
25	CVI	ビニール
26		料金
27		55
28		110
29		275

シート名「会員表」

A	B	C	D	E	F
1	会員表				
2	会員番号	会員名	郵便番号	住所	電話番号
3					メールアドレス
4	1	島津〇〇	480-0132	愛知県丹羽郡大口町秋田〇-〇	080-xxxx-xxxx
5	2	秋本〇〇	371-0052	群馬県前橋市上沖町〇-〇	080-xxxx-xxxx
6	3	猪股〇〇	692-0003	島根県安来市西赤江町〇	090-xxxx-xxxx
7	}	}	}	}	}
8	}	}	}	}	}
9	121	久保〇〇	417-0807	静岡県富士市神戸〇-〇	0545-xx-xxxx
10	}	}	}	}	}
11	}	}	}	}	}
12	999				

シート名「写真表」

A	B	C	D	E	F
1	写真表				
2	区分\枚数	1枚	2枚	3枚	4枚
3					5枚
4	スタジオ撮影	3,300	3,630	3,960	4,290
5	持込加工なし	550	605	660	715
6	持込加工あり	1,650	1,815	1,980	2,145
7					2,310

作成条件

- シート名「注文表」の入力欄に適切なデータを入力すると、絵本の注文表を作成することができる。なお、入力欄は、太野線で囲われており、確認欄は、関数や数式が設定されたセルである。また、絵本は、あらかじめ用意されたストーリーに、主人公名を設定し、写真を取り込んで作成することができる。
- 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。また、確認欄が空欄または NG の場合、それ以降の項目は、表示しない。
- 「主人公名」は、絵本の主人公として用いる名前であり、文字数は6文字以下である。
- 「写真」は、絵本の中で使用する写真を指定する。「スタジオ撮影」は、スタジオで撮影した写真の使用、「持込加工なし」は、会員が持ち込んだ写真を加工せずに使用、「持込加工あり」は、会員が持ち込んだ写真を加工して使用することを示す。なお、3種類の中から、一つのみ選択することができ、使用できる写真の枚数は5枚以下である。
- 「包装」は、「ラッピングコード」、「リボンコード」、「手揚げ袋コード」のすべてを選択する。
- 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「注文表」は、次のように作成されている。
  - D6は、「会員番号」を入力する。また、F6は、D6をもとに、シート名「会員表」を参照して会員情報が存在する場合、OK を表示し、存在しない場合、NG を表示する。
  - F7~F11は、F6が OK の場合、D6をもとに、シート名「会員表」を参照して「会員名」~「メールアドレス」を表示する。
  - D15は、「物語コード」を入力する。F15は、D15をもとに、シート名「物語表」を参照して「物語名」を表示

する。

- (4) D16は、「主人公名」を入力する。F16は、作成条件3を満たした場合、OKを表示し、それ以外の場合 NG を表示する。
- (5) D17～D19は、写真の枚数を入力する。F17～F19は、作成条件4を満たした場合、シート名「写真表」を参照して「料金」を表示する。
- (6) D20～D22は、それぞれのコードを入力する。F20～F22は、シート名「包装表」を参照して「料金」を表示する。
- (7) D25は、「配送希望日」を入力する。F25は、D25が、本日の日付から土曜日と日曜日を除いた、7日後の日付以降の場合、OKを表示し、それ以外の場合 NG を表示する。
- (8) D28は、D15をもとに、シート名「物語表」を参照して「料金」を表示する。
- (9) D29は、F17～F19に表示されている「料金」を表示する。
- (10) D30は、F20～F22の合計を求める。
- (11) D31は、D28～D30の合計を求める。

問1 シート名「注文表」のF7に設定する式の空欄(1)～(2)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F11までコピーする。

=IF(OR(\$F\$6="", \$F\$6="NG"), "", VLOOKUP(\$D\$6, 会員表! (1), (2)-5, FALSE))

解答群

ア A4:F999	イ \$A4:\$F999	ウ A\$4:B\$999	エ \$A\$4:\$F\$999
オ ROW(A1)	カ ROW()	キ COLUMN(A1)	ク COLUMN()

問2 シート名「注文表」のF16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(OR(F15="", F15="NG", D16=""), "", IF((1) ((2)) (3) (4), "OK", "NG"))

解答群

ア LEFT	イ LEN	ウ <	エ <=
オ D16	カ F15	キ 5	ク 6

問3 シート名「注文表」のF17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F19までコピーする。

=IF(OR(\$F\$16="", \$F\$16="NG", D17=""), "", IF(OR((1) ((2)) >=2, (3) >5), "NG", INDEX(写真表! (4), 解答不要, D17)))

解答群

ア D17	イ D\$17	ウ SUM	エ \$B\$4:\$F\$6
オ \$A\$3:\$F\$6	カ COUNT	キ \$D17:\$D19	ク \$D\$17:\$D\$19

問4 シート名「注文表」のF20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F22までコピーする。

=IF(OR(COUNTBLANK((1))=3, 解答不要((1), "NG")>=1, D20=""), "", IF(OR((2) (D20, 1) <> (2) (INDEX(包装表!\$A\$4:\$A\$18, (3) + (解答不要-20)\* (4), 1), 1), IFERROR(MATCH(D20, 包装表!\$A\$4:\$A\$18, 0), 0)=0), "NG", VLOOKUP(D20, 包装表!\$A\$4:\$C\$18, 3, FALSE)))

解答群

ア 5	イ LEFT	ウ 2	エ F\$17:F17
オ 6	カ RIGHT	キ 1	ク F\$17:F\$19

※COUNTBLANK関数は、セル範囲の空白セルの数をカウントする。  
書式 COUNTBLANK(範囲)

問5 シート名「注文表」のF25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(OR(COUNTBLANK(解答不要)>=1, 解答不要(解答不要, "NG")>=1, D25=""), "", IF((1) + IF(WEEKDAY((1), 1) (2), 9, IF(WEEKDAY((1), 1) (3), 10, (4))), "OK", "NG"))

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

解答群

ア <=4	イ >=5	ウ TODAY()	エ DAY()
オ <=6	カ =7	キ 11	ク 12

【2】 ある貸し会議室を運営する会社では、会議室の予約状況を管理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「計算表」

A	B	C	D	E	F
1	計算表				
2					
3					
4	1. 予約状況確認				
5	入力欄				
6	希望日	2025/8/11	OK		
7					
8	利用区分	午前	午後	夜間	
9	部屋名	8:00~12:00	13:00~17:00	18:00~22:00	
10	大会議室	空き	×	×	
11	中会議室	×	空き	空き	
12	小会議室	×	空き	空き	
13					
14	2. 予約内容				
15	入力欄				
16	会員コード	M0159	団体名	手工芸教室	
17			代表者名	林○○○	
18	希望部屋名	中会議室	開始時間	13:45	終了時間
19				午後	夜間
20					
21					
22					
23					
24					
25	3. 料金				
26	基本料金	11,100			
27	割増料金	2,300			
28	合計	13,400			

シート名「料金表」

A	B	C	D	E	F	G	
1	料金表						
2	利用区分	料金					
3	部屋名	午前	午後	夜間	午前午後	午後夜間	全日
4	大会議室	12,000	13,200	14,400	25,200	27,600	38,000
5	中会議室	4,800	5,300	5,800	10,100	11,100	15,200
6	小会議室	2,800	3,100	3,400	5,900	6,500	8,900

シート名「会員表」

A	B	C	D	E
1	会員表			
2	会員コード	団体名	代表者名	メールアドレス
3	M0001	地域文化クラブ	鈴木○○	ss@xxxx.net
4	M0002	茶道教室	山口○○	yamaguchi712@xxxx.ne.jp
5	M0003	書道サークル	竹本○○	calligraphy@xxxx.com
6	?	?	?	?
7	?	?	?	?
162	M0159	手工芸教室	林○○○	hand@xxxx.org
163	?	?	?	?
999				

シート名「予約表」

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	予約表									
2	日付	大会議室			中会議室			小会議室		
3		午前	午後	夜間	午前	午後	夜間	午前	午後	夜間
4	2025/1/1			M0081			M0160			
5	2025/1/2			M0169		M0057			M0062	
6	2025/1/3									M0103
7	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
226	2025/8/10	M0078	M0003							M0145
227	2025/8/11		M0056	M0056	M0061				M0061	
228	2025/8/12		M0083						M0168	
229	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
367	2025/12/29									
368	2025/12/30									
369	2025/12/31									
370										

シート名「利用区分表」

A	B	C
1	利用区分表	
2	開始時刻	終了時刻
3	8:00	12:00
4		午前
5	13:00	17:00
6		午後
7	18:00	22:00
8		夜間

シート名「祝日表」

A	B	C	D	E	F
1	祝日表				
2	年	月	日	祝日名	日付表示
3	2025	1	1	元日	2025/1/1
4					
5					
6		13		成人の日(第2月曜日)	2025/1/13
7		11		建国記念の日	2025/2/11
8					
9		23		天皇誕生日	2025/2/23
10		24		休日	2025/2/24
11		20		春分の日	2025/3/20
12					
13		29		昭和の日	2025/4/29
14					
15		3		憲法記念日	2025/5/3
16		4		みどりの日	2025/5/4
17		5		こどもの日	2025/5/5
18		6		休日	2025/5/6
19		21		海の日(第3月曜日)	2025/7/21
20		11		山の日	2025/8/11
21					
22		15		敬老の日(第3月曜日)	2025/9/15
23					
24		23		秋分の日	2025/9/23
25					
26		13		スポーツの日(第2月曜日)	2025/10/13
27		3		文化の日	2025/11/3
28					
29		11		勤労感謝の日	2025/11/23
30		11		休日	2025/11/24

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、料金計算をすることができる。なお、会員情報がない場合、新会員登録を行う。また、入力欄は、太罫線で囲われたセルである。
- 入力欄に入力された値が適切でない場合や、コード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。また、確認欄が空欄または NG の場合、それ以降の項目は、表示しない。
- 予約できる期間は、「希望日」の3か月前~1週間前までである。
- 予約できる部屋は、「大会議室」~「小会議室」の3部屋である。利用できる時間は、「午前」~「夜間」の3区分であり、連続した区分で利用することも可能である。ただし、連続利用時を除き、12:00~13:00、17:00~18:00の利用はできない。

例	開始時間	終了時間	予約申し込み	開始時間	終了時間	予約申し込み
	10:30	15:00	可	10:30	11:30	不可
	10:30	12:30	不可(終了時刻が12:00を超過)	19:00	21:00	(連続した区分での利用でない)

- シート名「予約表」は、日付ごと、部屋名ごと、利用区分ごとに予約を受け付けた「会員コード」を入力する。
- シート名「祝日表」は、法律で定められている「月」、「日」、「祝日名」があらかじめ入力されており、「年」、官報で公表されている「春分の日」と「秋分の日」の「日」を入力すると、休日を含めたその年の祝日を表示することができる。
- 日付と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「計算表」は、次のように作成されている。
  - C6に、「希望日」を入力する。また、E6は、作成条件3を満たしている場合、OK を表示し、それ以外の場合、NG を表示する。
  - C10~E12は、C6をもとに、シート名「予約表」を参照して「会員コード」が入力されていない場合、空き を表示し、それ以外の場合、× を表示する。
  - C16に、「会員コード」を入力する。また、E16~E17は、C16をもとに、シート名「会員表」を参照して「団体名」と「代表者名」を表示し、それ以外の場合、NG を表示する。
  - C18に、「希望部屋名」をプルダウンメニューで選択する。
  - C19に、「開始時間」を、C20に、「終了時間」を入力する。また、E19~E20は、作成条件4の利用できる時間の条件を満たしていない場合、NG を表示し、条件を満たした場合、シート名「利用区分表」を参照して「利用区分」を表示する。
  - C23~E23は、E19~E20をもとに、該当する利用区分にあてはまる場合、○ を表示し、それ以外の場合、何も表示しない。
  - F23は、C23~E23とC18とC10~E12をもとに、希望する利用区分すべてが 空き の場合、予約可 を表示し、それ以外の場合、NG を表示する。
  - C26は、C18とE19~E20をもとに、シート名「料金表」を参照して「料金」を表示する。

- (9) C27は、C6の曜日が、土曜日 または 日曜日 または、シート名「祝日表」の「日付表示」に該当する場合、C26の20%を表示する。ただし、百円未満を切り上げて表示する。
- (10) C28は、C26とC27の合計を表示する。
2. シート名「祝日表」は、次のように作成されている。
- (1) A4は、「年」を入力する。
  - (2) C11に、「春分の日」の「日」を、C24に、「秋分の日」の「日」を入力する。
  - (3) C6, C19, C22, C26は、「祝日名」の括弧内にある週に該当する日付を表示する。
  - (4) E列は、A4とB列とC列をもとに、日付を表示する。ただし、B列とC列に何も表示されていない場合、何も表示しない。
  - (5) F列は、下記の①～②のいずれかを満たした場合、4行目を基準とした行番号を表示する。
    - ① E列の日付が、日曜日の場合。
    - ② 「月」が9かつ、現在の行から2行下の「日付表示」と、現在の行の「日付表示」との差が2の場合。
  - (6) 網掛けされている行(5, 8, 10, 12, 14, 18, 21, 23, 25, 28, 30行目)は、休日 を表示させるための行であり、その行の上にある「判定」に行番号が表示されている場合、下記の①～④の処理を行う。
    - ① B列は、「判定」に行番号が表示されている行と同じ「月」を表示する。
    - ② C列は、下記の⑦～⑨のいずれかを満たす「日」を表示する。
      - ⑦ 「月」が5 または 9 以外、かつ、「日付表示」が日曜日の場合、「判定」に行番号が表示されている行の「日付表示」の次の日。
      - ⑧ 「月」が5 かつ、「日付表示」の中に日曜日が存在している場合、こどもの日 の次の日。
      - ⑨ 「月」が9 かつ、前日(敬老の日)と翌日(秋分の日)の間にある日。
 例 2026年9月21日(月)(敬老の日)と2026年9月23日(水)(秋分の日)の間にある、2026年9月22日(火)は休日となる。
    - ③ D列は、休日 を表示する。
    - ④ E列は、A4とB列とC列をもとに、日付を表示する。

問1 シート名「計算表」のE19に設定する式の空欄(1)～(3)をうめなさい。

=IF([ (1) ](E17="",E17="NG",C18="",C19=""), "", IF([ (1) ](C19>C20,C19<[ (2) ](8,0,0), [ (3) ](C19>[ (2) ](12,0,0),C19<[ (2) ](13,0,0)), [ (3) ](C19>[ (2) ](17,0,0),C19<[ (2) ](18,0,0)), C19>[ (2) ](22,0,0)), "NG", VLOOKUP(C19, 利用区分表!A4:C6, 3, TRUE))

問2 シート名「計算表」のF23に設定する式の空欄(1)～(4)をうめなさい。

=IF([ (1) ](C23:E23,"〇")=0,"", IF([ (1) ](OFFSET(B9, MATCH([ (2) ], B10:B12, 0), MATCH("〇", C23:E23, 0), 1, [ (1) ](C23:E23,"〇")), "[ (3) ]") = [ (1) ](C23:E23,"〇"), "[ (4) ]", "NG"))

問3 シート名「計算表」のC27に設定する式の空欄(1)～(4)をうめなさい。

=IF(C26="", "", IF(OR(WEEKDAY(C6, 2) [ (1) ], [ 解答不要 ](祝日表!E4:E30, C6)=[ (2) ]), [ (3) ](C26\*20%, [ (4) ]), 0))

(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「祝日表」のC5に設定する式の空欄(1)～(3)をうめなさい。ただし、この式をC8, C10, C12, C14, C18, C21, C23, C25, C28, C30にコピーする。

=IF([ 解答不要 ](\$B\$4:B4, B4, \$D\$4:D4, "休日")=0, IF(AND(B4 [ (1) ]5, B4 [ (1) ]9, MAXIFS(\$F\$4:F4, \$B\$4:B4, B4)>=1), INDEX([ (2) ], MAXIFS(\$F\$4:F4, \$B\$4:B4, B4), 1) [ (3) ], IF(AND(B4=5, MAXIFS(\$F\$4:F4, \$B\$4:B4, B4)>=1), C4 [ (3) ], IF(AND(B4=9, MAXIFS(\$F\$4:F4, \$B\$4:B4, B4)>=1), INDEX([ (2) ], MAXIFS(\$F\$4:F4, \$B\$4:B4, B4), 1) [ (3) ], "")))

※MAXIFS関数は、条件範囲において条件に一致するセルに対応した、最大範囲のセルの値の最大値を求める。複数の条件指定ができる。

書式 MAXIFS(最大範囲, 条件範囲1, 条件1, [条件範囲2, 条件2]…)

問5 シート名「祝日表」のC6に設定する式の空欄(1)～(4)をうめなさい。ただし、この式をC19, C22, C26にコピーする。

=DAY(DATE(\$A\$4, B6, [ (1) ])-WEEKDAY(DATE(\$A\$4, B6, 1), 12)+7\*(VALUE([ (2) ](D6, [ (3) ]("[ (4) ]", D6)+1, 1))-1))

(注) WEEKDAY関数の第2引数が12の場合、戻り値として、1(火曜日)～7(月曜日)を返す。

問6 次の会話文を読み、空欄(1)～(4)をうめなさい。

上司：シート名「祝日表」について、説明をお願いします。

部下：はい。2025年の場合は、A4番地に2025を、C11番地に2025を入力すると、祝日の一覧表が自動で表示されます。

上司：ところどころ、網掛けされている行がありますが、どういう意味ですか？

部下：いわゆる振替休日を表示するために用意したものです。E列の「日付表示」の曜日をWEEKDAY関数で判定し、日曜日の場合、F列に、F4番地を基準とした行番号を表示します。その行番号を使って、C列に休日となる日付を表示する式が入力されています。ただし、[ (1) ]月と、[ (2) ]月は、例外処理をしています。

上司：それは、どうしてですか？

部下：[ (1) ]月は、三日連続で祝日のため、いずれかが日曜日の場合、[ (3) ]行目に休日が表示されるように設定しています。また、[ (2) ]月は、法律で、前日及び翌日が祝日である日は、休日とすると定められているため、23行目に休日が表示されるようにしています。

上司：ちなみに、F4番地には、どのような式が入力されているのですか？

部下：こちらの画面をご覧ください。(表計算ソフトウェアの画面を上司に見せる)

F4番地には、「=IF(E4<>"", IF(OR(WEEKDAY(E4, 1)=1, AND(B4=[ (2) ], IFERROR(E6-E4=[ (4) ], FALSE))), [ 解答不要 ]-3, "", ""))」という式を入力しています。なお、循環参照が生じてしまうため、表計算ソフトウェアのオプションで反復計算を行う設定とし、循環参照を許可しています。

上司：ありがとう。これからもよろしくね。

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

【3】 ある小売チェーン店では、各店舗の売上ファイルをもとに月別売上を集計し、集計結果を活用して売上予測と平均絶対パーセント誤差 (Mape) を求め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)~(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**

店舗ファイル

店舗名
-----

売上ファイル

店舗番号 Snum	年 Ye	月 Mo	売上額 (千円) Sales
--------------	---------	---------	-------------------

平均絶対パーセント誤差とは売上額でなく、比率（パーセント）で誤差の度合いを計測したものの。売上額と予測値の差の絶対値を売上額で除して誤差率を求め、その総和をデータ数で除して求める。

**出力形式**

分析する年月を入力 → 202507  
(売上予測する月までの直近12か月の店舗別月別売上額)

店舗名	2024年7月	2024年8月	~	2025年5月	2025年6月
A店	27,800	25,300	}	28,600	26,500
J店	26,700	24,700	}	19,800	19,900

予測期間番号 (1:3か月, 2:6か月, 3:12か月) を入力 → 2  
2025年7月の売上予測

(店舗名)	(予測値)	(平均絶対パーセント誤差)
A店	24,995	16.8%
J店	21,914	18.5%

**処理条件**

- (1) 店舗ファイルを読み、配列 StoreName に店舗名を記憶する。なお、店舗数は10店である。
- (2) 分析する年月を、次の例のようにキーボードから入力し、次の処理を行う。なお、分析できる年月は2025年7月までとする。

例 202507 → 2025 07  
年 月

- ・ 入力した年月をもとに、配列 TwentyfourMonths に直近24か月の年月を記憶する。
- ・ 売上ファイルを読み、年月をもとに配列 TwentyfourMonths を探索し、配列 MonthlySales に店舗番号ごと、年月ごとに売上額を集計する。なお、MonthlySales の行方向の添字は店舗番号と対応しており、列方向の添字は TwentyfourMonths の添字と対応している。また、店舗番号は、1 (A店) ~ 10 (J店) であり、年は、数値型の4桁、月は、数値型の2桁で構成されている。
- ・ 入力した年月までの直近12か月の店舗別月別売上額を出力形式のように表示する。
- (3) 売上ファイルを読み終えたあと、キーボードから予測期間番号 (1:3か月, 2:6か月, 3:12か月) を入力すると、次の処理を行う。

- ・ 次の手順により、各店舗の売上額の予測値を求め、配列 StorePredictions に記憶する。なお、StorePredictions の添字は店舗番号と対応している。
- ① 分析する年月の前月から予測期間の月数分の、各月の加重売上額を次の計算式で求め、集計する。なお、各月の重みは、分析する年月を 202507 とした場合、次の表のように分析する年月に近いほど比重が大きくなるように設定する。

各月の加重売上額 = 各月の売上額 × 各月の重み

	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
3か月の重み										1	2	3
6か月の重み							1	2	3	4	5	6
12か月の重み	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- ② 売上額の予測値を次の計算式で求め、店舗ごとの売上額の予測値とする。

売上額の予測値 = 各月の加重売上額の計 ÷ 各月の重みの計

分析する年月を 202507, 予測期間番号を 1 (3か月) とした場合、次の表のように求める。

月	4月	5月	6月	7月
売上額	20,800	28,600	26,500	
重み	1	2	3	
予測値				26,250

- ・ 各店舗の誤差率を次の計算式で求め、配列 Mape に集計する。なお、Mape の添字は店舗番号と対応している。  
誤差率 = |(売上額 - 予測値)| ÷ 売上額 (注) | | は囲われている部分の絶対値を表す。
- ・ 平均絶対パーセント誤差を次の計算式で求め、配列 Mape に記憶する。  
平均絶対パーセント誤差 = 誤差率の合計 × 100 ÷ 予測期間の月数

分析する年月を 202507, 予測期間番号を 1 (3か月) とした場合、次の表のように求める。

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
売上額	29,900	25,500	19,600	20,800	28,600	26,500
予測値				23,283	21,183	24,500
平均誤差率						15.1

- ・ 店舗名から平均絶対パーセント誤差までを出力形式のように表示する。
- (4) Mod関数は、第1引数を第2引数で割った余りを返す。
- (5) Int関数は、引数の整数値を返す。
- (6) Abs関数は、引数に指定した数値の絶対値を返す。
- (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。」

配列 StoreName

配列 TwentyfourMonths

配列 StorePredictions

配列 Mape

(0)	
(1)	A店
⋮	⋮
(10)	J店

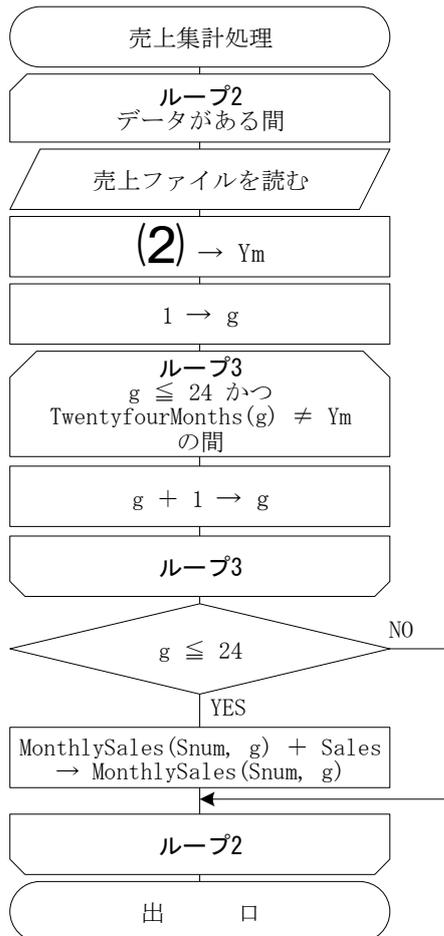
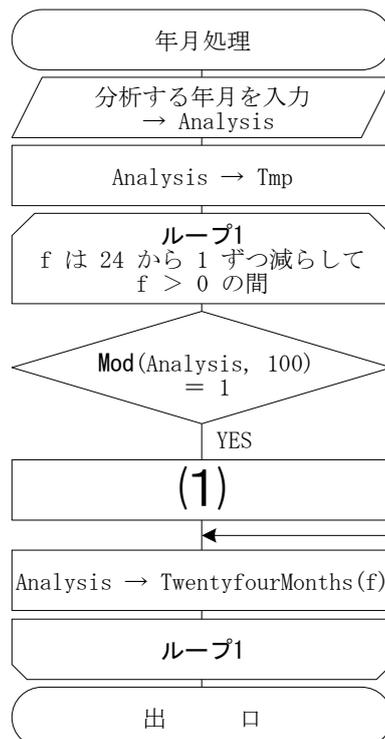
(0)			~	(24)
(1)			~	
⋮			~	
(10)			~	

配列 MonthlySales

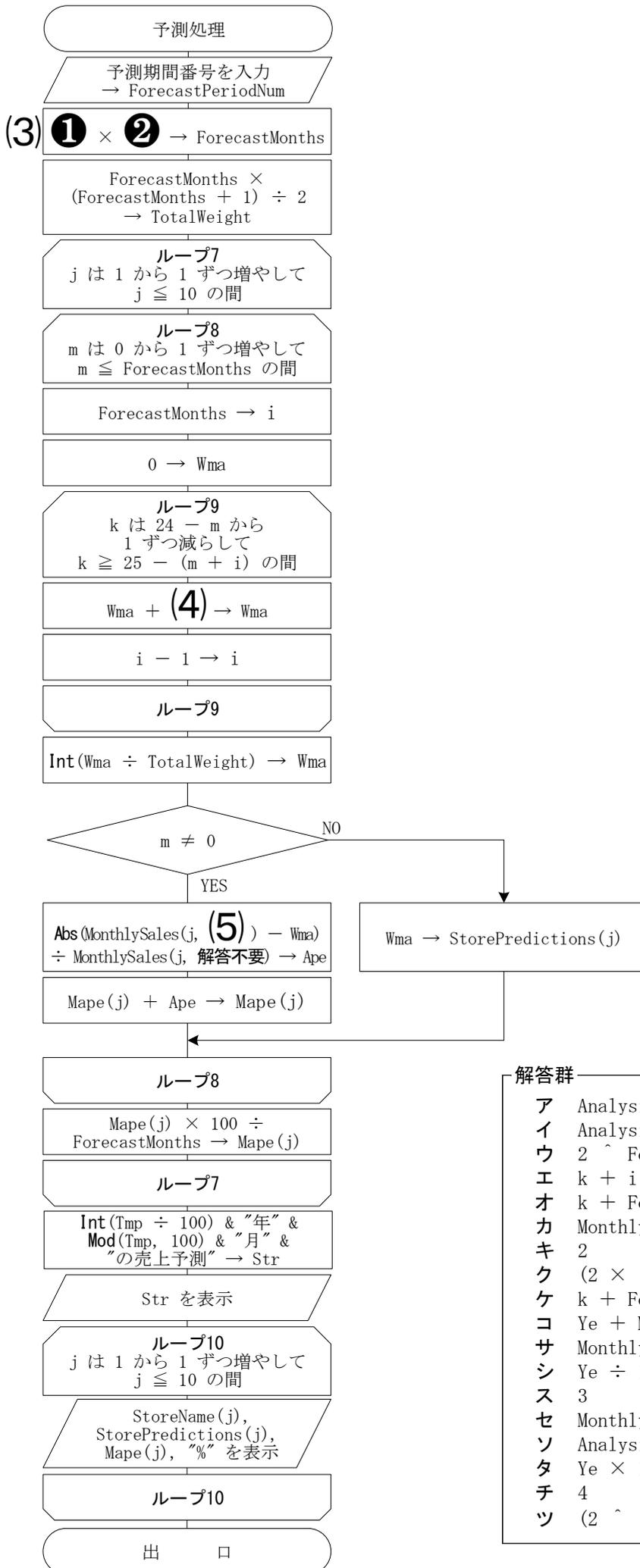
(0)			~	(24)
(1)			~	
⋮			~	
(10)			~	

(0)	
(1)	
⋮	⋮
(10)	

(0)	
(1)	
⋮	⋮
(10)	



(注) 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、文字列結合を表す。



解答群

- ア Analysis - 101 → Analysis
- イ Analysis - 101 + 12 → Analysis
- ウ  $2^{\wedge} \text{ForecastPeriodNum}$
- エ  $k + i + 1$
- オ  $k + \text{ForecastMonths}$
- カ  $\text{MonthlySales}(j, k) \times \text{TotalWeight}$
- キ 2
- ク  $(2 \times (\text{ForecastPeriodNum} - 1))$
- ケ  $k + \text{ForecastMonths} + 1$
- コ  $Ye + Mo$
- サ  $\text{MonthlySales}(j, m) \times i$
- シ  $Ye \div 100 + Mo$
- ス 3
- セ  $\text{MonthlySales}(j, k) \times i$
- ソ Analysis - 100 + 12 → Analysis
- タ  $Ye \times 100 + Mo$
- チ 4
- ツ  $(2^{\wedge} (\text{ForecastPeriodNum} - 1))$

(注) 流れ図の ^ は、べき乗演算を表す。

【4】 N-gramモデルを用いて、2種類の方法で適切な文字を生成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)をうめなさい。

#### N-gramモデルとは

テキストデータから統計的に言語をモデル化する手法。文章中のN個の連続する要素（文字や言葉など）の出現パターンを学習し、その統計情報をもとに次に出現する要素を予測することができる。

本問題では、直前の2文字（コンテキスト）から次の文字を予測する 3-gram（トライグラム）のプログラムを作成し、5種類のコンテキストを入力した結果、最大の確率による文章生成と、確率的な文章生成のどちらの生成結果が良いか評価することとした。

#### 入力形式

文章ファイル

```
file××.txt
×～×
```

文章ファイルの内容例

```
ほんしょくのしじんともなれば、いつどんなちゅうもんがあるか、わからないから、つねにしぎいのじゅんびをしておくのである。「あきについて」というちゅうもんがくれば、よしきた、と「あ」のぶのひきだしをひらいて、あい、あお、あか、あき、いろいろのの
```

#### 出力形式

(5つの異なるコンテキストで生成方法を比較します。)

(コンテキスト1として、2文字のひらがなを入力してください：) おに

(比較 1回目)

(コンテキスト：) おに

(A最大の確率による文章生成：) おにあらわれた。「お

(B確率的な文章生成：) おにあらわちゅうので

(どちらの生成結果が良いですか？ (AまたはB)：) A

}

(コンテキスト5として、2文字のひらがなを入力してください：) うみ

(比較 5回目)

(コンテキスト：) うみ

(A最大の確率による文章生成：) うみせようにおいてい

(B確率的な文章生成：) うみみながならぬが

(どちらの生成結果が良いですか？ (AまたはB)：) B

(=== 最終結果 ===)

(最大の確率による文章生成：) 3票

(確率的な文章生成：) 2票

#### 処理条件

- (1) 文章ファイルは複数あり、あらかじめ改行コードと空白を除いた文字列として記憶されている。
- (2) 配列 CharSet に文字や記号（文字セット）を記憶する。なお、これらは日本語文章生成のために利用され、内容は以下のとおりである。
  - ・ ひらがな 46種類（あいうえお～わをん）
  - ・ 濁音、半濁音 25種類（がぎぐげご～ぱびぷぺぼ）
  - ・ 捨て仮名 9種類（あいうえおやゆよつ）
  - ・ 句読点、かぎ括弧、長音符 5種類（、。」「ー）
- (3) 文章ファイルを読み、次の処理を行う。
  - ・ ファイルの文字列中に現れる、連続する3文字の組み合わせの出現回数を集計するため、①～②の処理を繰り返す行う。
    - ① 連続する3文字の組み合わせが、配列 CharSet に記憶した文字セットに含まれるか確認する。

例 おはよう：「おはよ」「はよう」などあらゆる3文字の組み合わせは、すべて配列 CharSet に含まれる。

HELLO：「HEL」「ELL」「LLO」は、すべて配列 CharSet に含まれていないため、処理をスキップする。

あいさT：「あいさ」は配列 CharSet に含まれているが、「いさT」は、含まれないため、処理をスキップする。
    - ② 連続する3文字の組み合わせが、すべて配列 CharSet に記憶した文字セットに含まれる場合、配列 NgramCounts に出現回数を集計する。なお、NgramCounts の行方向、列方向、シート方向の添字はすべて CharSet の添字と対応している。

- (4) 文章ファイルを読み終えたあと、文章生成の評価を行うために、次の処理を5回繰り返す。
- ・ キーボードより、2文字のコンテキスト (InitialContext) を入力する。
  - ・ 最大の確率による文章生成を行うため、2文字のコンテキスト (Context) を用いて、①～④の処理を8回繰り返す。
    - ① Context と、配列 CharSet に記憶した文字セットの3文字目の組み合わせについて、配列 NgramCounts から出現回数が 1 以上の場合、配列 Counts に出現回数を求め、配列 Results に3文字目の文字を記憶する。なお、CharSet, NgramCounts, Counts, Results の添字は対応している。
    - ② 配列 Counts から最大の出現回数を求め、対応する文字セットを配列 Results から求める。なお、同じ出現回数の場合は、先に記憶されたデータを優先する。
    - ③ Context と、②で求めた文字セットを3文字目の文字として結合する。
    - ④ ③で生成された3文字のうち、2文字目と3文字目を、新たな Context として、①の処理に戻る。
- 例 1回目の処理：おに (キーボードから入力された2文字) → 「あ」が一番多い → おにあ を生成  
 2回目の処理：にあ (1回目の処理で生成された3文字のうちの2文字)

→ 「ら」が一番多い → おにあら を生成

- ・ 確率的な文章生成では、Top-k手法を用いるため、Top\_k に 5 を記憶する。なお、Top-k手法とは、出現確率順で上位k種類(今回は5種類)の文字に絞り込んだ上で、出現確率に基づいて絞り込んだ文字の5種類から1文字を選ぶものである。なお、出現した文字が5種類未満の場合は、出現した種類数をk種類として生成を行う。
- ・ 確率的な文章生成を行うため、2文字のコンテキスト (Context) を用いて、①～⑦の処理を8回繰り返す。
  - ① Context と、配列 CharSet に記憶した文字セットの3文字目の組み合わせについて、配列 NgramCounts から出現回数が 1 以上の場合、配列 Counts に出現回数を求め、配列 Results に3文字目を記憶する。
  - ② 配列 Counts, Results を出現回数の降順に並べ替える。なお、同じ出現回数の場合は、先に記憶されたデータを優先する。
  - ③ 3文字目の候補を求めるため、配列 Counts の上位k種類の出現回数の合計を求める。
  - ④ ③で求めた出現回数の合計以下かつ 0 以上の整数をランダムに生成する。
  - ⑤ ③で求めた出現回数の合計が④で求めたランダム値未満の間、k種類以下の回数だけ3文字目を求める処理を繰り返す。なお、3文字目に対応する文字セットを配列 Results から求める。
  - ⑥ Context と、⑤で求めた文字セットを3文字目として結合する。
  - ⑦ ⑥で生成された3文字のうち、2文字目と3文字目を、新たな Context として、①の処理に戻る。

例 1回目の処理：おに (キーボードから入力された2文字)  
 → 3文字目の候補で「あ」が6回、「な」が5回、「か」が4回、「も」が3回、「い」が2回出現していた場合、30%の確率で「あ」が、3文字目として選ばれる。

- ・ 最大の確率による文章生成した10文字の文章を A最大の確率による文章生成 として表示する。
  - ・ 確率的な文章生成で生成した10文字の文章を B確率的な文章生成 として表示する。
  - ・ キーボードから、A (最大の確率による文章生成した文章) か B (確率的な文章生成で生成した文章) のどちらの生成結果が良いか入力し、投票件数として集計する。
- (5) 最終結果として、各生成方法の得票数を表示する。  
 (6) プログラム中の関数は、次のとおりである。
- ・ Len関数は、引数の文字数を返す。
  - ・ Mid関数は、第1引数の左端から、第2引数で指定した位置から、第3引数の文字数だけ文字列を抽出して返す。
  - ・ Rnd関数は、0 以上 1 未満の乱数を返す。
  - ・ Int関数は、引数の整数値を返す。
- (7) 入力データに誤りはないものとする。

配列 CharSet

(0)	(1)	~	(45)	(46)	~	(70)	(71)	~	(79)	(80)	~	(84)
あ	い	~	ん	が	~	ぼ	あ	~	っ	,	~	ー

配列 NgramCounts

	(0)	(1)	(2)	~	(82)	(83)	(84)	
				~				
(0)				~				
(1)				~				}
(2)				~				}
}	}	}	}	}	}	}	}	}
(82)				~				
(83)				~				
(84)				~				}

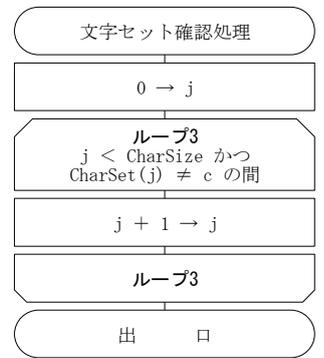
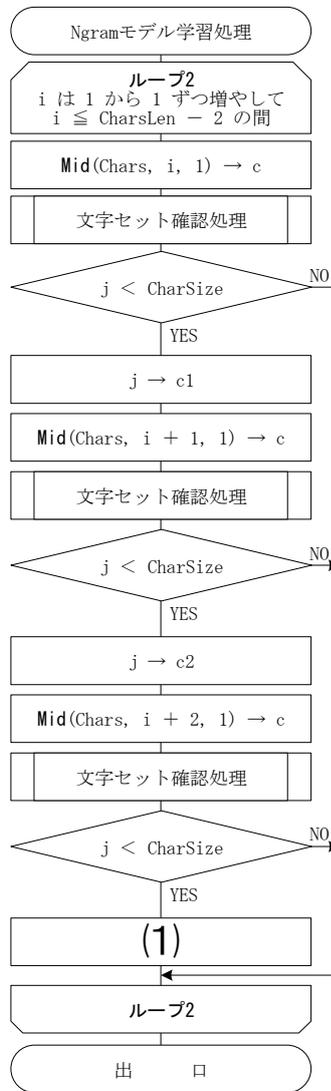
配列 Counts

(0)	(1)	(2)	~	(82)	(83)	(84)
			~			

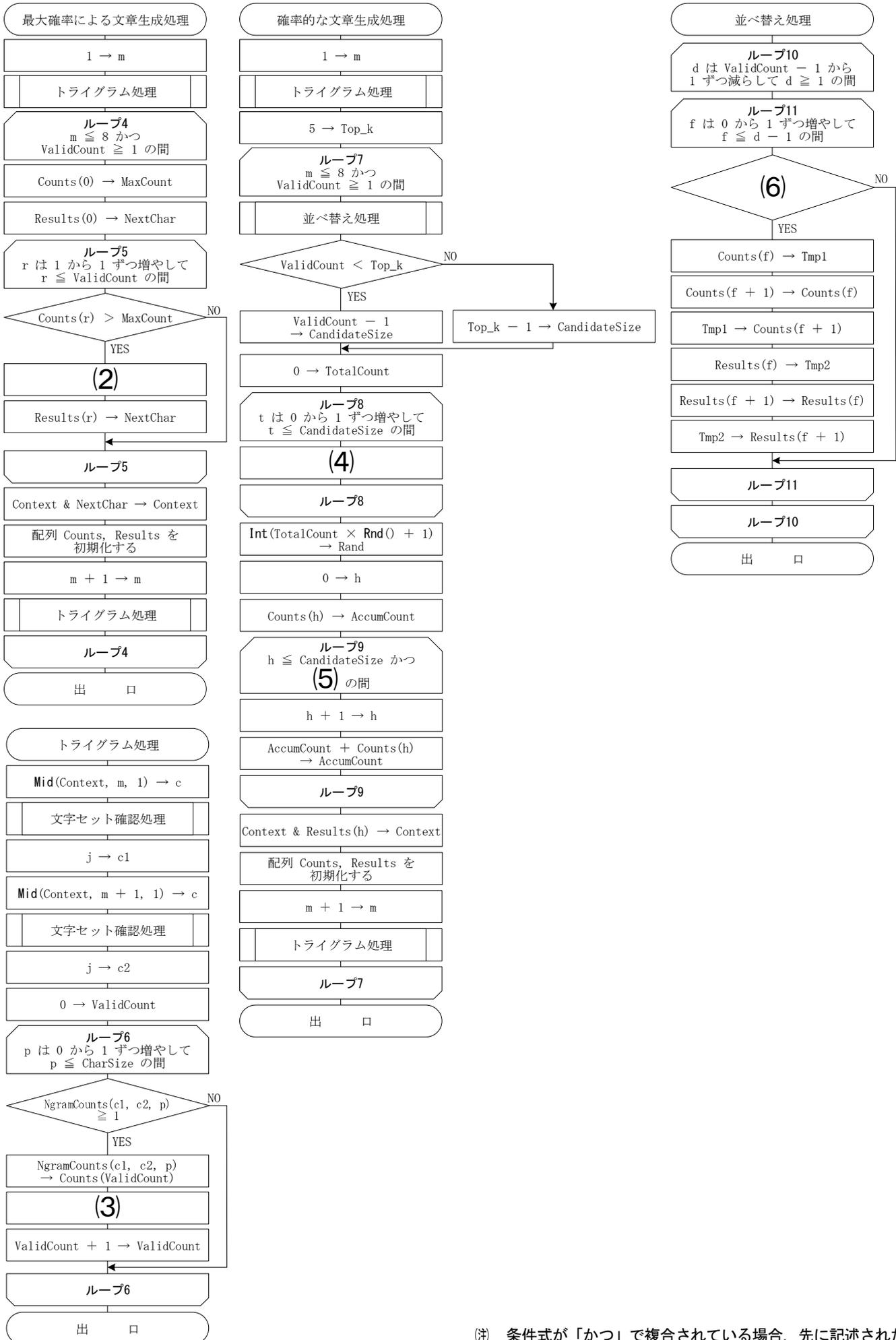
配列 Results

(0)	(1)	(2)	~	(82)	(83)	(84)
			~			

「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。」



「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。」



(注) 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	
------	--

得点合計	
------	--

【1】

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

小計

--

【2】

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

小計

--

【3】

(1)		(2)		(3)	①		②	
(4)		(5)						

小計

--

【4】

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

小計

--

[II] 表計算とアルゴリズム 審査基準

得点合計	
------	--

【1】

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

問ごとに 小計  
4点 20

【2】

問1	(1)	OR	(2)	TIME	(3)	AND		
問2	(1)	COUNTIFS 別解 COUNTIF	(2)	C18	(3)	空き	(4)	予約可
問3	(1)	>=6 別解 >5	(2)	1	(3)	ROUNDUP	(4)	-2
問4	(1)	<>	(2)	\$C\$4:C4	(3)	+1		
問5	(1)	8	(2)	MID	(3)	FIND 別解 SEARCH	(4)	第
問6	(1)	5	(2)	9	(3)	18	(4)	2

問ごとに 小計  
5点 30

【3】

(1)	イ	(2)	タ	(3)	①	ス	②	ツ
(4)	セ	(5)	ケ	(3)はすべてができて正答とする 順不同				

各4点 小計  
5問 20

【4】

(1)	$\text{NgramCounts}(c1, c2, j) + 1 \rightarrow \text{NgramCounts}(c1, c2, j)$
(2)	$\text{Counts}(r) \rightarrow \text{MaxCount}$
(3)	$\text{CharSet}(p) \rightarrow \text{Results}(\text{ValidCount})$
(4)	$\text{TotalCount} + \text{Counts}(t) \rightarrow \text{TotalCount}$
(5)	$\text{Rand} > \text{AccumCount}$
(6)	$\text{Counts}(f) < \text{Counts}(f + 1)$

各5点 小計  
6問 30