

2012 年度センター試験 情報関係基礎

第 4 問

あるグループがテーマパークへ行くこととなった。そこでみんな揃ってアトラクションをまわる計画を立てることにした。

アトラクションは並んで待つと、順番が来ればすぐに乗れる「ライド」と、毎時 0 分に開演する「ショー」の 2 種類がある。ショーは開演時刻まで（0 分ちょうども含む）に間に合えば見ることができる。

問 1 表計算ソフトウェアを使い、まわる順番にアトラクションに関するデータを入力すると、その「並び始め時刻」と「終了時刻」を表示する、表 1 ワークシート計画を作成する。なお、各アトラクションの所要時間と待ち時間はすでに分かっている。

またテーマパークの入場は 10 時 0 分とする。また退場は 17 時 0 分までと計画を立てている。また入退場や各アトラクション等の移動時間は 10 分かかるものとする。つまり、最初のアトラクションの並び始めは 10 時 10 分となり、最後のアトラクションの終了時刻は 16 時 50 分までとしなければいけない。

表 1 ワークシート計画

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	名称	種類	所要時間	待ち時間	並び始め時刻		終了時刻	
2			分	分	時	分	時	分
3	R1	ライド	5	60	10	10	11	15
4	R2	ライド	4	60	11	25	12	29
5	昼食	食事	40	30	12	39	13	49
6	R3	ライド	6	20	13	59	14	25
7	R4	ライド	6	80	14	35	16	1
8	R5	ライド	8	60	16	11	17	19
9	R6	ライド	5	50	17	29	18	24

表 1 の各セルに入力する事柄は以下の通り

- ・ A3～A9 ; アトラクション等の名称
- ・ B3～B9 : アトラクション等の種類
- ・ C3～C9 : 所要時間 (分)

- ・ D3～D9：待ち時間（分）
- ・ E, F 列：並び始めの時刻（それぞれ時、分を表す）
- ・ G, H 列：終了時刻（それぞれ時、分を表す）

終了時刻は「並び始めの時刻＋待ち時間＋所要時間」によって求められる。
 終了時刻の「時」を求めるためには、まず C, D, F 列の値の合計を求め、「時、分」で表したときの「時」の値を E 列の値に加えて求められる。このことから終了時刻の「時」を表す G3 番地には入力する式は以下のものになる。

$$\text{INT}(\text{E3}+(\text{C3}+\text{D3}+\text{F3}) / 60)$$

この式をセル範囲 G4～G9 に複写する。また「分」を表す H3 番地に入力する式は以下のものになる。

$$\text{MOD}(\text{C3}+\text{D3}+\text{F3}, 60)$$

同様にこの式をセル範囲 H4～H9 に複写する。

一方「並び始め時刻」は終了時刻から 10 分空けて並び始めるため、終了時刻から 10 分を加えた時刻になる。このことから並び始め時刻の「時」を表す E3 番地には入力する式は以下のものになる。

$$\text{INT}(\text{G3}+(\text{H3}+10) / 60)$$

この式をセル範囲 E4～E9 に複写する。また「分」を表す F3 番地に入力する式は以下のものになる。

$$\text{MOD}(\text{H3}+10, 60)$$

同様にこの式をセル範囲 F4～F9 に複写する。しかし、この計画では最後のアトラクションの終了時刻が 16 時 50 分を過ぎている。

問2 終了時刻を早めるために、以下の変更を行う。

- ・昼食を待ち時間が短い時間帯にするために、R3と昼食の順番を替える。
- ・最も待ち時間の長いライドに「Eパス」を使い、待ち時間を0にする。

表2 ワークシート計画2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	名称	種類	所要時間	待ち時間	ライド待ち時間	Eパス利用待ち時間	並び始め時刻		終了時刻	
2			分	分	分	分	時	分	時	分
3	R1	ライド	5	60	60	60	10	10	11	15
4	R2	ライド	4	60	60	60	11	25	12	29
5	R3	ライド	6	20	20	20	12	39	13	5
6	昼食	食事	40	20	0	20	13	15	14	15
7	R4	ライド	6	80	80	0	14	25	14	31
8	R5	ライド	8	60	60	60	14	41	15	49
9	R6	ライド	5	50	50	50	15	59	16	54

表3 ワークシート各種時間

	A	B	C	D
1	名称	種類	所要時間	待ち時間
2			分	分
3	R1	ライド	5	60
4	R2	ライド	4	60

(中略)

11	S3	ショー	20	0
12	昼食	食事	40	0
13	夕食	食事	50	0

表4 ワークシート食事待ち時間

	A	B
1	時間帯	待ち時間
2	時台	分
3	10	0
4	11	20
5	12	30
6	13	20

(中略)

13	20	20
----	----	----

表2は表1に修正を加えE列、F列にそれぞれ「ライド待ち時間」「Eパス利用待ち時間」を挿入し、以降の列を移動させたものである。

また、各項目の入力の手間を省くため、表3「各種時間」と表4「食事待ち時間」を作成するこれらの表を使用して、A列に名称を入れるだけで以降の列の入力が完了するように式を作成する。

まず表 2 の B 列には A 列の名称に対応する種類を表示、C 列には対応する所要時間を表示させる。B3 番地に入力する式は

PICKUP(各種時間！A3～A13, A3, 各種時間！B3～B13)

となるが、この式を C3 番地とセル範囲 B4～C9 に複写するために、式の中の番地の固定化を考える。

「各種時間！A3～A13」は表 3 の名称の範囲を表すため、縦・横方向の複写で番地が変わらないようにしなければいけない。そのため「各種時間！\$A\$3～\$A\$13」という形に代える。

「A3」は表 2 の名称を示す番地である。このため、縦方向の複写では変化させるが、横方向の複写では変化してはいけない。よって「\$A3」という形に代える。

「各種時間！B3～B13」は表 3 で対応する種類または所要時間を表す範囲である。このため縦方向の複写で変化してはいけないが、横方向の複写では変化しなければいけない。よって「各種時間！B\$3～B\$13」という形に代える。

以上から複写させるために必要な式は以下の式である。

PICKUP(各種時間！\$A\$3～\$A\$13, \$A3, 各種時間！B\$3～B\$13)

表 2 の D3 番地には表 3、表 4 から A3 番地の名称に対応する待ち時間を選び出す。

・ B3 番地が「食事」であれば、表 4 から G3 番地の並び始め時刻の「時」に対応する待ち時間を選び出す。

・ B3 番地が「ライド」であれば、表 3 から A3 番地の名称に対応する待ち時間を選び出す。

以上から D3 番地に入力する式は以下の通りになる。

IF(B3="食事",

PICKUP(食事待ち時間！A3～A13, G3, 食事待ち時間！B3～B13),

PICKUP(各種時間！\$A\$3～\$A\$13, \$A3, 各種時間！D3～D13))

となる。しかしこの式をセル範囲 D4～D9 に複写するためには「A3～A13」、「B3

～B13]、「D3～D13」は数字の前に「\$」を付ける必要がある。よって入力する式は以下の通りになる。

IF(B3="食事",

PICKUP(食事待ち時間! A\$3～A\$13, G3, 食事待ち時間! B\$3～B\$13),

PICKUP(各種時間! \$A\$3～\$A\$13, \$A3, 各種時間! D\$3～D\$13))

E列には「ライド」であれば対応する待ち時間を表示し、それ以外のときは0を表示させる。D列の待ち時間を使うと、以下の式をE3番地に入力し、セル範囲E4～E9に複写すればよい。

IF(B3="ライド", D3, 0)

F列には、Eパスを利用した場合の待ち時間を表示する。Eパスはライドのみに利用でき、今回は最も待ち時間の長いライドに使用する。

- ・E列で最大の値を持つときには「0」を表示。
- ・それ以外では対応するD列の値を表示。

このことからF3番地に入力する式は

IF(NRANK(E3, E3～E9)=1, 0, D3)

となる。しかし、セル範囲F4～F9に複写させるためには、「E3～E9」の数字は固定しなければいけない。以上からF3番地に次の式を入力してセル範囲F4～F9に複写する。

IF(NRANK(E3, E\$3～E\$9)=1, 0, D3)

これらの変更に合わせてG列以降の式も変更して表4を作成した。しかし、この計画においても、最後のアトラクションの終了時間が16時50分に間に合わない。

問3 さらに終了時刻を早めるために、以下の変更を行う。

- ・ライドの R2 をショーの S3 に変更する。

表2を変更したところ、時刻に違いが生じた。これはショーの開演時間が0分から始まる事が反映されていないためである。(灰色の箇所が間違った時刻が表示されている)

表5 ワークシート計画2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	名称	種類	所要時間	待ち時間	ライド待ち時間	Eパス利用待ち時間	並び始め時刻		終了時刻	
2			分	分	分	分	時	分	時	分
3	R1	ライド	5	60	60	60	10	10	11	15
4	S3	ショー	20	0	0	0	11	25	11	45
5	R3	ライド	6	20	20	20	11	55	12	21
6	昼食	食事	40	30	0	30	12	31	13	41
7	R4	ライド	6	80	80	0	13	51	13	57
8	R5	ライド	8	60	60	60	14	7	15	15
9	R6	ライド	5	50	50	50	15	25	16	20

このことを踏まえて、表4を作り直した。

表6 ワークシート計画3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	名称	種類	所要時間	待ち時間	ライド待ち時間	Eパス利用待ち時間	実質待ち時間	並び始め時刻		終了時刻	
2			分	分	分	分	分	時	分	時	分
3	R1	ライド	5	60	60	60	60	10	10	11	15
4	S3	ショー	20	0	0	0	35	11	25	12	20
5	R3	ライド	6	20	20	20	20	12	30	12	56
6	昼食	食事	40	20	0	20	20	13	6	14	6
7	R4	ライド	6	80	80	0	0	14	16	14	22
8	R5	ライド	8	60	60	60	60	14	32	15	40
9	R6	ライド	5	50	50	50	50	15	50	16	45

表6は表4のG列に「実質待ち時間」を挿入し以降の列をずらしたものである。「実質待ち時間」は以下のようにして決定される。

- ・B列の種類が「ショー」で、並び始めの時刻が0分でなければ、0分になるまでの時間を表示させる。

- ・それ以外の場合はF列の「Eパス利用待ち時間」を表示させる。

以上から、G3に入力式は

IF(AND(B3="ショー", I3≠0), 60-I3, F3)

となり、この式をセル範囲G4~G9に複写し、H列以降の式も変更する。これにより表6が作成され、計画しているアトラクションが時間内にまわれることが確認できる。

問4の解答

ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ
0	4	3	7	1	a	7	2	9	5
サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト
8	1	2	6	1	2	1	9	8	3