

問6 プロジェクトの要員計画に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

製造会社のA社では、社内の情報システムを再構築することになった。新システムは、将来の保守性を考慮して、既存システムの改修による機能強化ではなく、全て新規に開発する。開発が大規模になることから、要員を確保しやすいよう、2期（第一期と第二期）に分けて開発することになった。新システムの開発は、A社の要員と、システムの保守を委託しているSI企業B社の要員との共同体制で行うことにした。既存システムの開発実績を基に、開発規模や要員の生産性などを推定して、プロジェクトの要員計画を作成する。

〔プロジェクトの説明〕

- (1) 新システムの開発規模は、第一期及び第二期ともに480kステップである。
- (2) 両期ともにウォーターフォールモデルに基づいて、外部設計、内部設計、プログラム開発（単体テストを含む）、結合テスト及び総合テストの五つの工程に分ける。
- (3) 各工程での要員計画の前提条件は、次のとおりである。
 - ① 各月のA社の要員数は、第一期及び第二期の全期間を通して13名に固定する。
 - ② A社の要員には、全期間を通して全員に作業を常に割り当てる。
 - ③ プログラム開発工程には、第一期及び第二期ともにA社の要員を割り当てない。
 - ④ 各月の必要要員のうち、A社の要員だけでは不足する場合には、B社の要員を割り当てる。
- (4) 第一期は平成24年1月から開始する。第二期は第一期のプログラム開発の開始月から並行して開始する予定である。

設問 1 要員数の算出に関する次の記述中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

第一期における各工程の生産性、工数及び配分月数を表 1 のとおりに設定した。生産性とは、各工程での 1 人月当たりの開発規模であり、配分月数とは、あらかじめ各工程に設定した開発期間（月数）である。

各工程の工数は次の式で算出する。

$$\text{各工程の工数（人月）} = \frac{\text{開発規模（k ステップ）}}{\text{各工程の生産性（k ステップ／人月）}}$$

表 1 第一期における各工程の生産性、工数及び配分月数

工程	外部設計	内部設計	プログラム開発	結合テスト	総合テスト
生産性(k ステップ／人月)	10.0	6.0	3.0	8.0	10.0
工数(人月)	48	80	160	a	48
配分月数(月)	3	3		2	3

注記 網掛けの部分は表示していない。

各工程の各月の要員数を求めるために、各月の平均要員数を次の式によって算出し、その値を該当する工程の各月の要員数とする。

なお、平均要員数の値は、小数点以下を切り上げた整数値にする。

$$\text{各月の平均要員数（人）} = \frac{\text{各工程の工数（人月）}}{\text{各工程の配分月数（月）}}$$

例えば、外部設計工程では、平成 24 年 1 月～3 月の B 社の要員数は、各月ともに b 人になる。同様にして、第一期及び第二期の全工程について B 社の要員数を求める。ここで、第二期の各工程の生産性、工数及び配分月数は第一期に同じとする。

a に関する解答群

ア 52 イ 60 ウ 68 エ 72 オ 80

b に関する解答群

ア 2 イ 3 ウ 4 エ 15 オ 16 カ 17

設問2 開発スケジュール案の検討に関する次の記述中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

各月で B 社の要員数がばらついていることが分かった。そこで、プログラム開発工程の配分月数を調整して、各月の B 社の要員数をできるだけ平準化する。納期の制約から、プログラム開発工程の配分月数は、3～5 となる。

第一期及び第二期ともにプログラム開発工程の配分月数を 3 とした開発スケジュール案 1 と、配分月数を 4 とした開発スケジュール案 2 を検討した。しかし、案 1 では c ，案 2 では d が、プロジェクトの説明(3)の前提条件②を満たせないことが分かった。

この問題は、プログラム開発工程の配分月数を、“ e ”又は“第一期を 5 に第二期を 4 にする”ことで解消できる。後者を選択した場合の開発スケジュールは表 2 のようになる。

表 2 プログラム開発工程の第一期を 5 に第二期を 4 にする開発スケジュール案

年		平成 24 年												平成 25 年								
月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
工程	第一期	外部設計			内部設計			プログラム開発					結合テスト		総合テスト							
	第二期							外部設計			内部設計			プログラム開発			結合テスト		総合テスト			
A 社の 要員数	第一期	13	13	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	13	13	13	13					
	第二期							13	13	13	13	13	13	0	0	0	0	13	13	13	13	13
B 社の 要員数	第一期				14	14	14															
	第二期																					

注記 網掛けの部分は表示していない。

c, d に関する解答群

- ア 平成 24 年 11 月 イ 平成 24 年 12 月 ウ 平成 25 年 1 月
エ 平成 25 年 2 月 オ 平成 25 年 3 月 カ 平成 25 年 4 月

e に関する解答群

- ア 第一期を 3 に第二期を 4 にする イ 第一期を 3 に第二期を 5 にする
ウ 第一期を 4 に第二期を 3 にする エ 第一期を 4 に第二期を 5 にする

設問 3 最終的な要員計画に関する次の記述中の に入れる適切な答えを、
解答群の中から選べ。

最終的な要員計画として、プログラム開発工程の配分月数を、第一期を 5 に第二期を 4 にする案を選択した。

第一期及び第二期の各工程における各月の平均要員数を算出する。その値を各月の要員数とすると、各月の総要員数のピーク時は f で g 人となり、その月だけ他の月よりも要員数が突出する。ピークを減らして、その月と前後の月の 3 か月の要員数を同じにするためには、当該月の h とすればよい。

なお、当該月の作業の一部を同一工程内の前月に移動することを“前倒し”と呼び、後月に移動することを“後ろ倒し”と呼んでいる。

f に関する解答群

- | | | |
|---------------|----------------|----------------|
| ア 平成 24 年 7 月 | イ 平成 24 年 10 月 | ウ 平成 24 年 12 月 |
| エ 平成 25 年 1 月 | オ 平成 25 年 2 月 | |

g に関する解答群

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| ア 56 | イ 59 | ウ 63 | エ 66 | オ 70 |
|------|------|------|------|------|

h に関する解答群

- ア 第一期及び第二期の作業をともに前倒し
- イ 第一期及び第二期の作業をともに後ろ倒し
- ウ 第一期の作業を前倒しとし、第二期の作業を後ろ倒し
- エ 第一期の作業を後ろ倒しとし、第二期の作業を前倒し