

【解答】

【設問1】 aーア, bーオ, cーク, dーキ
 【設問2】 eーオ, fーク

【解説】

ストレスチェックの検査支援を行うシステムに関する問題である。職業性ストレス簡易調査票の回答結果から、高ストレス者を判別する処理の設計、及びテストケースの設計を行う。問題文冒頭、厚生労働省が作成した「労働安全衛生法に基づくストレスチェック制度実施マニュアル」とあるが、これ自体は基本情報技術者試験の出題範囲外なので詳細を知らなくても影響はない。[職業性ストレス簡易調査票の説明]の内容を読み取ってその範囲で考えればよい。仕様としては、領域A, B, C, Dがあり、各質問に1, 2, 3, 4点のいずれかが割り振られている。

また、ストレスチェックの仕様は、[高ストレス者を判別する方法] (2)の①、②のとおりを考えればよい。①、②のいずれかを満たす場合に高ストレス者と判別する。このとき、図1「高ストレス者と判別する範囲(網掛け)」と照らし合わせると、高ストレス者の判別には、①、②、「それ以外」の場合分けが必要であることをイメージできる。設問1では、この場合分けを、流れ図の分岐条件として解答する。そして、設問2では、この場合分けについて、ブラックボックステスト、ホワイトボックステストの観点からそれぞれテストケースを考え、使用するテストデータを解答する。

テストケースの設計に用いられホワイトボックステストやブラックボックステストは、午前の基礎知識にも出題される内容である。

ホワイトボックステストは、プログラムの内部ロジックに基づいてテストデータを設計する。テストの充足性を判断する基準として、命令網羅を満足し、かつ、全ての条件分岐について、真、偽両方の分岐を網羅する(判定条件網羅、分岐網羅)などがある。

ブラックボックステストは、機能要件の実現性の観点から、仕様書などを基に入力データと出力結果の関係だけに注目してテストデータを設計する。テスト効率を高めるための着眼点として、同値分割や限界値分析がある。また、テスト結果が妥当であると判定するには、そのテストケースを実行するためのテストデータを事前に作成し、テスト結果を予測しておく必要がある。テスト結果と予測が一致したから妥当なのであり、テスト結果だけでは妥当とはいえない。

【設問1】

図2「高ストレス者を判別する処理の流れ図」(以下、流れ図という)を作成する。流れ図には、判断記号(条件分岐)が二つあるので、[高ストレス者を判別する方法] (2)の①、②に照らし合わせて考える。

- ① 領域Bの合計点が77点以上である。
- ② 領域Bの合計点が63点以上76点以下であって、かつ、領域A及びCの合計点の和が76点以上である。
- ①、②に該当しない場合は「それ以外」とし、高ストレス者ではないとする。

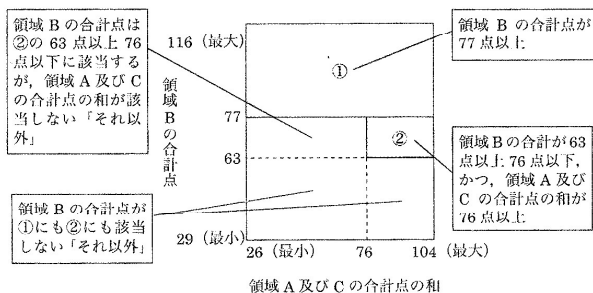
まず、①に該当するのが、流れ図の判定条件「領域Bの合計点」の判断記号である。この判断記号には、条件分岐が三つある。

一つ目は77点以上に該当する場合で、「判別結果」を1にして処理を終了する。「判別結果」の初期値は0なので、①に該当する高ストレス者を判別する処理である。

二つ目の空欄aに該当した場合は、「判別結果」が初期値のまま処理を終了するので、高ストレス者には該当しない。しかも、②「領域Bの合計点が63点以上76点以下」を判別することなく、終了している。②「領域Bの合計点が63点以上76点以下」にも該当しないので、「62点以下」の場合である。したがって、空欄aは(ア)が正解である。

三つ目の空欄bに該当した場合は、もう一つの判断記号がある処理に分岐する。そのためには、領域Bの合計点が「63点以上かつ76点以下」でなければならない。したがって、空欄bは(オ)が正解である。

次に、判定条件「領域A及びCの合計点の和」の判断記号を考える。空欄cは、「判別結果」を1にして処理を終了するので、②「かつ、領域A及びCの合計点の和が76点以上である」に該当する高ストレス者を判別する処理であり、「76点以上」の場合である。そして、空欄dは、「判別結果」を書き換えずに処理を終了するので、領域Bの合計点が「63点以上76点以下」に該当するものの領域A及びCの合計点の和は該当しない「75点以下」の場合である。したがって、空欄cは(ク)、空欄dは(キ)が正解である。



図A 高ストレス者と判別する範囲(網掛け)の説明

【設問2】

高ストレス者を判別する処理について、テストケースの設計を行う。テストケースが決まらなと使用するテストデータも決まらなないので、まず、テストケースを考える。次にテストデータを選択するが、あらかじめテスト結果を予測しておく必要がある。表2「用意したテストデータの各領域の合計点」に、テスト結果を予測したもののが表Aである。

表A 用意したテストデータの各領域の合計点とテスト結果予測

テストデータ	領域Aの合計点	領域Bの合計点	領域Cの合計点	領域A及びCの合計点の和	テスト結果予測
1	34	63	18	52	それ以外
2	34	87	27	61	①
3	34	63	36	70	それ以外
4	51	87	36	87	①
5	51	58	36	87	それ以外
6	51	66	36	87	②

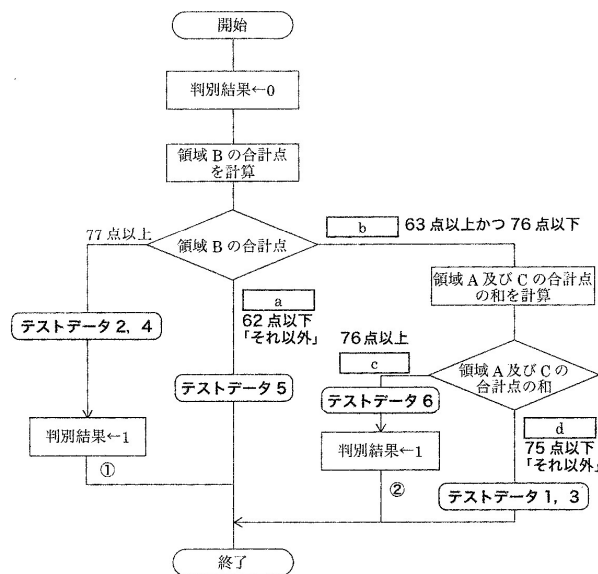
空欄eは、図1に基づいて、①、②及び「それ以外」の場合を判断できるかどうかをテストするので、ブラックボックステストのテストデータである。

ブラックボックステストでは、入力データに対する出力結果をテストするが、本問での出力結果は、①、②、「それ以外」の三つなので、三つのテストケースがあればよい。また、設問文の最後に「どちらのテストも、使用するテストデータの件数が最少となるように実施する」とあるので、一つのテストケースにつき、1件のテストデータがあればよい。表Aを見ると、①は2件、②は1件、「それ以外」は3件のテストデータが用意されているので、②をテストできるテストデータ6が含まれる(ウ)、(エ)、(オ)について、①と「それ以外」をテストできるかどうかを確認する。(ク)と(コ)にもテストデータ6が含まれているが、テストデータが4件であり、最少とはならない。

(ウ)は「それ以外」、(エ)は①しかテストできないが、(オ)はテストデータ4で①、テストデータ5で「それ以外」をテストできる。したがって、空欄eは(オ)が正解である。

空欄fは、流れ図で「分岐による全てのパスを通るテスト」なので、ホワイトボックステストのテストデータである。

ホワイトボックステストでは、プログラムの内部ロジック(アルゴリズム)に基づいてテストするが、流れ図には二つの判断記号があり、合計五つの分岐がある。しかし、空欄bの分岐は、設問1で述べたように、判定条件「領域A及びCの合計点の和」に分岐するためのものであり、この判定条件を実行することで空欄bのパスを通ったことをテストすることができる。そのため、テストケースとしては、領域Bの合計点が77点以上のパス、空欄aのパス、空欄cのパス、空欄dのパスの四つを考えればよい。空欄aのパスを通るものはテストデータ5、空欄cのパスを通るものはテストデータ6しかないで、これらが含まれる(ク)、(コ)について他のパスをテストできるかどうかを確認する。(コ)は、領域Bの合計点が77点以上のパスしかテストできないが、(ク)は、テストデータ4で領域Bの合計点が77点以上のパス、テストデータ1で空欄dのパスをテストできる。したがって、空欄fは、(ク)が正解である。



図B 高ストレス者を判別する処理の流れ図とテストデータ