

平成 16 年度 春期 ソフトウェア開発技術者試験 解答例

午後 試験

問 1

出題趣旨	
ソフトウェア開発技術者に対しては、記述されたアルゴリズムを理解して、アルゴリズムに沿ったプログラムを開発できることが期待される。	
本問では、2 点間の経路を求めるという実世界の問題を、配列というコンピュータが処理可能なデータ構造にマッピングして、提示されたアルゴリズムを実現することによって、実世界の問題をコンピュータ上で解決する力を見る。また、基本的なデータ構造であるスタックやキューの理解度とその実現方法や、配列の添字と値を区別して処理する能力についても評価する。	

設問	解答例・解答の要点		備考																																																																																
設問 1	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>①</td> <td>②</td> <td>③</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>S</td> <td></td> <td>④</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td></td> <td>⑤</td> <td></td> <td></td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> <td>3</td> <td>2</td> <td></td> <td>⑥</td> <td>⑦</td> <td>⑧</td> <td>⑨</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>7</td> <td></td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>9</td> <td></td> <td>5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	4	3	2	①	②	③	4			2	3	2	1	S		④	5			3	4	3	2	1		⑤			T	4	5		3	2		⑥	⑦	⑧	⑨	5				3		7		9	10	6	9		5	4	5	6	7			7	8	7	6	5	6	7	8			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																										
1	4	3	2	①	②	③	4																																																																												
2	3	2	1	S		④	5																																																																												
3	4	3	2	1		⑤			T																																																																										
4	5		3	2		⑥	⑦	⑧	⑨																																																																										
5				3		7		9	10																																																																										
6	9		5	4	5	6	7																																																																												
7	8	7	6	5	6	7	8																																																																												
設問 2	ア	$(i - 1) \times (m + 2) + j + 1$																																																																																	
	イ	$(i + 1) \times (m + 2) + j + 1$																																																																																	
	ウ	$i \times (m + 2) + j$																																																																																	
	エ	$i \times (m + 2) + j + 2$																																																																																	
	オ	$-(m + 2)$																																																																																	
	カ	$m + 2$																																																																																	
	キ	$-1$																																																																																	
	ク	1																																																																																	
設問 3	(1)	ケ	$cell[p] + 1$																																																																																
		コ	$p + d[i]$																																																																																
		シ	$cell[p] - 1$																																																																																
	(2)	サ	S と T の間には経路がない																																																																																
設問 4	(1)	ス	$stack[top] \quad x$																																																																																
		セ	$top - 1$																																																																																
	(2)	ソ	$(rear \% MAXSIZE) + 1$																																																																																
		タ	$nq - 1$																																																																																
		チ	$queue[front]$																																																																																
設問 5	ツ	$cell[p + d[i]] \quad cell[p] + 1$																																																																																	
	テ	$cell[q] + 1$																																																																																	
	ト	$Wt\_insert(q + d[j])$																																																																																	