

<p>الاختبار الشهري الثاني للمقرر 151 رياض للفصل الثاني 1436-1437 هـ</p>	<p>كلية علوم الحاسب والمعلومات فرع المزااحمية</p> <p>جامعة الملك سعود King Saud University</p>
<p>الزمن : ساعة و نصف. الدرجة :</p>	<p>الإسم :</p> <p>الرقم الجامعي :</p>

السؤال الأول (5 درجات):

(1) لتكن R علاقة معرفة على مجموعة الأعداد الصحيحة غير الصفرية \mathbb{Z}^* بالقاعدة : $x R y \Leftrightarrow xy > 0$
(أ) أثبت أن R علاقة تكافؤ . (3 درجات)

① R انعكاسية على \mathbb{Z}^* لأن عندما نأخذ $x \in \mathbb{Z}^*$ لدينا $x \cdot x = x^2 > 0$ إذن $x R x$.

① R تناظرية على \mathbb{Z}^* لأن عندما نأخذ $x, y \in \mathbb{Z}^*$ ونفترض $x R y$ فإن $xy > 0$ يعني $yx > 0$ $\Rightarrow y R x$.

① R متعدية على \mathbb{Z}^* لأن عندما نأخذ $x, y, z \in \mathbb{Z}^*$ ونفترض $x R y$ و $y R z$ فإن لدينا $xy > 0$ و $yz > 0$ ، إذن $(xy)(yz) > 0$ $\Rightarrow x R z$ يعني $x R z$.

بما أن R انعكاسية، تناظرية ومتعدية على \mathbb{Z}^* فإن R هي علاقة تكافؤ على \mathbb{Z}^* .

(ب) جد $[1]$ و $[-1]$. (درجتان)

$$\begin{aligned}
 [1] &= \{ x \in \mathbb{Z}^* / x \cdot 1 > 0 \} \\
 [1] &= \{ x \in \mathbb{Z}^* / x > 0 \} = \{ 1, 2, 3, 4, \dots \} \\
 [-1] &= \{ x \in \mathbb{Z}^* / x(-1) > 0 \} \\
 &= \{ x \in \mathbb{Z}^* / -x > 0 \} \\
 [-1] &= \{ x \in \mathbb{Z}^* / x < 0 \} = \{ -1, -2, -3, \dots \}
 \end{aligned}$$

السؤال الثاني (درجتان):

لنكن $R = \{(a, c); (b, b); (c, b)\}$ علاقة معرفة على المجموعة $A = \{a, b, c\}$. فاوجد الاغلاق المتعدي $\tau(R)$. (درجتان)

$$T(R) = R U R^2 U R^3$$

$$R = \{ (a, c) ; (b, b) ; (c, b) \}$$

$$R^2 = \{ (a, b), (b, b), (c, b) \}$$

$$R^3 = \{(a, b); (b, b); (c, b)\} = R^2$$

(2) $\tau(R) = \{ (a, c); (b, b); (c, b); (a, b) \}$

السؤال الثالث (6 درجات):

لتكن R علاقة معرفة على المجموعة $\mathbb{Z}^+ = \{1, 2, 3, \dots\}$ كما يلي: $x R y \Leftrightarrow x \mid y$.

(3 درجات)

(i) اثبت أن R علاقة ترتيب جزئي.

① $x|x$ und $x \in \mathbb{Z}^+$ ist locus in \mathbb{Z}^+ ist ein Ideal R .

جواب: $x, y, z \in \mathbb{Z}^+$ و $x^2 + y^2 + z^2 = 100$ کے لیے R ۔

① $x|z$ ist $y|z$, $x|y$ ist yRz , xRy
 xRz (für z)

• R 3 حالة على \mathbb{Z}^+ لأن عندما نأخذ \mathbb{Z}^+ ونؤثر x فإن xRy و yRx فإن $x|y$ يعني $y=kx$ (1) حيث k حبيب $y=kx$ $k=k'=1$
 (2) $x=k'y$ يعني $x=k'y$ حيث k' حبيب $y \neq 0, y(1-k')=0$ عندئذ $x=y$
 ① $k=k'=1$

(درجة)

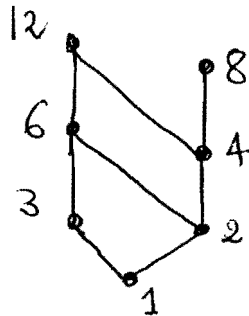
(ب) بين فيما إذا كانت R علاقة ترتيب كلي أم لا ؟

R . ليست علامة ترتيب كلي لأنها لا تتمتع بخاصية للمقارنة

نزد آن $\frac{3}{5}$ و $\frac{5}{3}$ یعنی $\frac{3}{5}$ و $\frac{5}{3}$ (1)

(درجگان)

(ج) باقتصار علی $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12\}$ ، جد شکل هاس.



السؤال الرابع (7 درجات):

(درجة)

(أ) إذا كان B جبراً بولياً وكان $a, b \in B$ فأثبت أن: $a + ab = a$

$$a + ab = a(1 + b)$$

①

$$a + ab = a \cdot 1$$

$$a + ab = a$$

(ب) لتكن الدالة البولية: $f(x, y, z) = z(y + x') + y'$

(3 درجات)

(i) جد $CSP(f)$ و $CPS(f)$

$$f = zy + zx' + y'$$

$$f = (x+x')yz + x'(y+y')z + (x+x')y'(z+z')$$

$$f = xyz + x'yz + x'y'z + x'y'z' + xy'z + xy'z' + x'y'z + x'y'z'$$

①, ⑤

$$CSP(f) = xyz + xy'z + xy'z' + x'yz + x'y'z + x'y'z'$$

$$f' = (z' + y'x) \cdot y = yz' + xy' = yz'$$

$$CSP(f') = (x+x')yz' = xyz' + x'yz'$$

$$CPS(f) = (CSP(f'))' = (xyz' + x'yz')'$$

$$CPS(f) = (x' + y' + z) \cdot (x + y' + z)$$

①, ⑤

(3 درجات)

(ii) جد $MSP(f)$ و $MPS(f)$

	yz	$y'z$	$y'z'$	yz'
x	1	1	1	0
x'	1	1	1	0

①

①

①

$$MSP(f) = z + y'$$

$$MPS(f) = (MSP(f'))'$$

$$MSP(f') = yz'$$

$$MPS(f) = (y' + z)$$