

S ¼ .,, & * ø { ¼ ë ¼ œ { q R J { * ö A ¼ ° { ¼ G Š * þ A * J { ¼

9 T JSXZWJ KFNWSJXX YWFSXUFWJSH^ FSI FHHTZSYFGNQNY^ N
NSYJQQNLJSHJ KTQQT\ YMJXJ UWNSHNUQJX

)DLUQHV V DQG 1RQ 'LVFULPLQDWLRQ
\$YRLG ELDVHV LQ GDWD FROOHFWLRQ DQG DOJRULWKP GHVL
5HJXODUO\ WHVW \$- V\VWHPV IRU GLVFULPLQDWRU\ RXWFRP
3URYLGH HTXDO DFFHV V WR \$- EHQHILWV DFURVV GLIIHUHQW

7UDQVSDUHQF\ DQG ([SODLQDELOLW\
&OHDUO\ GRFXPHQW \$- GHFLVLRQ PDNLQJ SURFHVVHV
2IIHU XQGHUVWDQGDEOH H[SODQDWLRQV IRU DXWRPDWHG GI
0DLQWDLQ UHFRUGV RI GDWD VRXUFHV DQG PRGHO XSGDWHV

3ULYDF\ DQG 'DWD 3URWHFWLRQ
&ROOHFW RQO\ GDWD QHFHVVDU\ IRU \$- IXQFWLRQV
\$QRQ\PL]H VHQLWLH GDWD ZKHUHYHU SRVVLEOH
&RPSO\ ZLWK GDWD SURWHFWLRQ ODZV VXFK DV *'35

\$FFRXQWDELOLW\ DQG 2YHUVLJKW
\$VVLJQ FOHDU UHVSQRQVLELOLW\ IRU \$- V\VWHP RXWFRPHV
&RQGXFW SHULRGLF LQGHSHQGHQW DXGLWV
-PSOHPHQW IDLO VDIH PHFKDQLVPV DQG KXPDQ LQ WKH ORR

6DIHW\ DQG 6HFXULW\
3URWHFW \$- V\VWHPV DJDLQVW F\EHUDWWDFNV DQG PLVXVH
9DOLGDWH RXWSXWV WR SUHYHQW KDUPIXO DFWLRQV
0RQLWRU SHUIRUPDQFH FRQWLQXRXVO\ WR GHWHFW DQRPDQ

6RFLDO DQG (QYLURQPHQWDO 5HVSQRQVLELOLW\
\$VVHVV HQYLURQPHQWDO LPSDFW RI \$- WUDLQLQJ DQG RSHU
8VH \$- WR VXSSRUW VXVWDLQDEOH DQG EHQHILFLDO VRFLDO
(QJDJH VWDNHKROGHUV LQ GLDORJXH DERXW \$- GHSOR\PHQV

'^ KTQQT\NSL YMJXJ LZNIJQNSJX TWLFSN_FYNTSX HFS GZNQI ^
XJW[JX MZRFSNY^ WJXUTSXNGQ^

« 2 — ö w á æ ¶ ÷ "ø ç ¥ °

± Ž ‡ ô • Ú 5 ß ð Æ , ð ý - , j ž à W , † , Ë ‘ ç J ñ

ó i Ä ' 8 :

ò + ã n È W h ~ Ö M 3 " Ý ± ÷
ò Ò - T • Ú % , 2 - l : • 9 ÷
ò ; ' T M E Ä a ë û T • ® ! Ý O ñ ÷

ó ü « ' © •
ò _ Ò A T • i ÷
ò - € € ¢ i ô j Ý © ÷
ò ... - n È ! Æ h ž i ... Ý Ë p A ÷

ó ù æ ' n È ... b
ò ú W T • Õ ' 0 Ý n È ÷
ò 2 ± ! ¢ a è ^ ž ÷
ò) È » Æ » ‡ » ! I Ý n È ... b Ö ÷

ó æ Ý ' ö)
ò « ' T • Ú % 9 Ý Ý ò ÷
ò Ò þ û « 4 Ø 3 ÷
ò M % Ê i U h ò Æ Ä i Ò ÷

ó É i ' í b
ò í 5 T • Ú % & û } " Z 5 Õ ® L ÷
ò â P , 4 + ã ÷ á ' - ÷
ò T M 1 ö ß • 2 ø ë ü ' ÷

ó ¾) ' ê ä Ý
ò S 6 T • ú ø ' Õ ' ý ê ä Ý (• ÷
ò O L T • U T M T M 1 Ý ¾) ý h ÷
ò ' O ñ ó » ... T M ¶ h i ú : J ÷

Ö - Ù þ å ž Å , 3 ú - ? Š ~ Ý à ß ô • Ú 5 Ý (ñ

« YÉYØÇ Ó ĐSÉĐ ØÍÓ ÜÇ
í Ä ŠÂÜ Óyšº ÓÉ·‡ ðÉKØÜ ÜÍŠAT
í ý ñ ØAE Õ,Ø·Ë ÑN Ç‡ [ØT „Ü ĐSEØ ØÍKEÍ Ó AE ØE ÜÜX
í Ü ĐUÑKÜ ý ñ Ø ĐC, ÜÑtËØ

→ Ÿ Ó·Ç Ó·Ô·Ò·Ñ , Ç
 í ý ñ ð È A Ø Š È Ø Ò , I I É Ç Ø Š È y [ù
 í Ø ½ È Ø S Ø y W Ñ A È I S , Ó A E È Ø Ø T
 í Ä \$ Å C Ó Ñ Ä Ö ð I Ä Ø S Ä Ø T

- Y ò Í È Ò Ç Ü Ø Ö Å S Å
í , S Ø Ö Ø y Ü 7 Å Ö Å y ñ ö Ø , S n ö z ð , Ü ù
í Ü [Ø S E Æ Ù Ö Å S Å , , Ø È Ü [Ø Ø ° J N È N
í , Á I ñ Ö ; Ü Å Ü [Ø E È ' C Ò , , Í Ö Ø T

⑧ Ÿ ڦ Ø ڦ E ڻ ڻ O ڻ
í y ñ d Ó AE , N (ڦ-ڻ S E C ڻ O Á T
í ڦ ڻ ڻ q í U ڻ ڻ q Y ڦ A ڻ , O Ø y [u
í N ڦ ڻ ڻ S I Ó U ڦ ڻ C Á ڻ O ڦ Á T

* X^-D GH <WLFD \ 8VR 5HVSQVDEOH GH OD , \$

ŠÒ_Ò Ò_Ò8p Ò_ -Ò ú^x ôÒô& -Ò p_Ò8f\Ò_ú8î Ò — -Ò _úf\B8fÒí
8pú- ú8î Ò Ò_p î Ò-& f Ò úfpBf _ 8î \ Bf+

(TXLGDG \ 1R 'LVFULPLQDFL³Q
(YLWH VHVJRV HQ OD UHFRSLODFL³Q GH GDWRV \ HQ HO GLV
(YDOºH SHUL³GLFDPHQWH ORV VLWHPDV GH ,\$ SDUD GHWHF
GLVFULPLQDWRLRV
\$VHJXUH HO DFFHVR HTXLWDWLYR D ORV EHQHILFLRV GH OD

7UDQVSDUHQFLD \ ([SOLFDELOLDG
'RFXPHQWH FODUDPHQWH ORV SURFHVRV GH WRPD GH GHFLW
3URSRUFLRQH H[SOLFDFLRQHV FRPSUHQVLEOHV SDUD ODV G
0DQWHQJD UHJLVWURV GH ODV IXHQWHV GH GDWRV \ GH ODV
PRGHOR

3ULYDFLGDG \ 3URWHFFL³Q GH 'DWRV
5HFRSLOH VROR ORV GDWRV QHFHVDULRV SDUD ODV IXQFLRC
\$QRQLPLFH ORV GDWRV VHQVLEOHV VLHPSUH TXH VHD SRVLE
&XPSOD FRQ ODV OH\HV GH SURWHFFL³Q GH GDWRV FRPR HO

5HVSQVDELOLDG \ 6XSHUYLVL³Q
\$VLJQH XQD UHVSQVDELOLDG FODUD SRU ORV UHVXOWDGF
5HDOLFH DXGLWRU-DV LQGHSHQGLHQWHV SHUL³GLFDV
,PSOHPHQWH PHFDQLVPRV GH VHJXULGDG \ VXSHUYLVL³Q KXI

6HJXULGDG \ 3URWHFFL³Q
3URWHMD ORV VLWHPDV GH ,\$ FRQWUD FLEHUDWDTXHV \ XW
9DOLGH ODV VDOLGDV SDUD SUHYHQLU DFFLRQHV GD±LQDV
6XSHUYLVH FRQWLQXDPHQWH HO UHQGLPLHQWR SDUD GHWHF

5HVSQVDELOLDG 6RFLDO \ \$PELHQWDO
(YDOºH HO LPSDFWR DPELHQWDO GHO GHVDUROOR \ XVR GH
8WLOLFH OD ,\$ SDUD DSR\DU REMHWLYRV VRVWHQLEOHV \ VR
,QYROXFUH D ODV SDUWHV LQWHUHVGDV HQ XQ GLjORJR DE

+fpÒf ô _úîp_ îúf \ú_6 pú8 ôúfÒ__B--Ò_ x8Ò J îB8 Òí-ú — _úf\B8

5!ÝÁÅ¤ÁÙ\$ ÚÝ !Å¤Å¤ÁÙ} ÝÍÝ £ Ýúô¤pÅ úô £»íÅ¤ÁÅ

3RXU JDUDQWLU O¤pTXLWp OD WUDQVSDUHQFH HW OD UH
SULQFLSHV

«TXLW « HW 1RQ 'LVFULPLQDWLRQ
«YLWH] OHV ELDLV GDQV OD FROOHFWH GH GRQQ «HV HW OD
«YDOXH] U «JXOL¤UHPHQW OHV V\vw¤PHV Gg,\$ SRXU G «WHFWH
\$VVXUH] XQ DFF¤V «TXLWDEOH DX[E «Q «ILFHV GH Og,\$

7UDQVSDUHQFH HW ([SOLFDELOLW «
'RFXP HQWH] FODLUHPHQW OHV SURFHVVXV GH G «FLVLRQ GH
)RXUQLVVH] GHV H[SOLF DWLRQV FRPSU «KHQVLEOHV SRXU OH
&RQVHUYH] OHV HQUHJLWUHPHQWV GHV VRXUFHV GH GRQQ

3URWHFWLRQ GH OD 9LH 3ULY «H HW GHV 'RQQ «HV
1H FROOHFWH] TXH OHV GRQQ «HV VWULFWHPHQW Q «FHVVDLU
\$QRQ\PLVH] OHV LQIRUPDWLRQV VHQVLEOHV ORUVTXH FgHVW
5HVSHFWH] OHV U «JOHPHQWDWLRQV FRPPH OH 5*3'

5HVS RQVDELOLW « HW 6XSHUYLVLRQ
' «ILQLVVH] FODLUHPHQW OD UHVS RQVDELOLW « GHV U «VXOWD
5 «DOLVH] GHV DXGLWV LQG «SHQGDQWV U «JXOLHUV
,QW «JUH] GHV P «FDQLVPHV GH V «FXULW « HW XQ FRQWU¶OH

6 «FXULW « HW)LDELOLW «
3URW «JH] OHV V\vw¤PHV Gg,\$ FRQWUH OHV F\EHUDWWDTXHV
9DOLGH] OHV U «VXOWDWV SRXU «YLWHU WRXW HIIHW QXLVLE
6XUYHLOOH] HQ FRQWLQX OD SHUIRUPDQFH DILQ GH G «WHFWH

5HVS RQVDELOLW « 6RFLDOH HW (QYLURQQHPHQWDQH
«YDOXH] OgLP SDFW HQYLURQQHPHQWDQH GH Og,\$
8WLQVH] Og,\$ SRXU VRXWHQLU GHV REMHFWLIV GXUDEOHV
)DYRULVH] OH GLDORJXH DYHF WRXWHV OHV SDUWLHV SUHQD
&HV OLJQHV GLUHF WULFH V FRQWULEXHQW j XQH , \$ GLJQH

Ö b bó o_?

F ḷ b ÁF, N b ÓFZ ḷ J #Óráy?Ö b €xo?í

— á Öybäbóójé — ፩፻፲፭ እና ቀን ደንብ የ፩፻፲፭ ዓዲስ አበባ

b Óâ- l?x ñ 2 E Á'ë ?á- - a Á F Õ "

Ó b-b ñíb." ¿ - ?

oÓiÁG?íRÂBÓbxEi.

U ḡ ÓFx ḡ p á É É J ḡ ḡ ḡ ḡ ~ - i - o p

F J káň Obří ž, ?

“*Wie kann ich Ihnen helfen?*

G pFF J ĥ lá n V Ó Ñ G?p σ* F3 5

-í ?, -Ó? -Ó ?

8 + G ɿ —lí » 6-bF É ɿ b ɿpóy

μ+Ó ŸÉ?×Ó -Óí É Ï; F þcÊJ

— á ? Θ € F?

¤É, o Â _ bQlo ¿F?¿ Ó VSE? ¿ x ¤¿ 2 È Ø ¥!b

မြန်, ထို့ကဲ့သို့ အောင်လျှော့စွဲခဲ့တယ်။

Ê 8 € ; — 0 0 0 0 ; ii. +

â : x g : 2 ເນັ້ນຄວບເລີກ

Ê-115-1253-11-61-26# E&G

<http://www.elsevier.com/locate/jmaa>

66 - 11. 6. 1966 - 52 - 11. 6.

$\frac{1}{4} \in \frac{1}{4} \cup W$, • $\text{the } \frac{1}{4} \cup \frac{1}{4} \text{ is } \frac{1}{4}$ • $\text{so } \frac{1}{4} \cup \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$