

رصناعلاريدم نم رصانعلا (SF) VPC-DI ۋە ئاسلا ئەفاضا)

تايىوتەملا

قەمدەملا

ئاسلا ئەپلەتەملا

ئەپلەتەملا

قەمدەختسەملا تانوکەملا

ئاسلا ئامولۇم

تارصىتەملا

مەافتەلاركىم لەمۇرىس

ئارجىلا

نېوکت رىضەت VNFC

قەدىدە ئەپلەتلىكشەت vnfc

نەم قەدىدە ئەپلەت ئەفاضىل ذىفەنت EM

قېقارمەلار ئەپلەت ئەفاضىلەمدىق

ئەپلەتلىقلا نەم قىقەتەلە

قەمدەملا

(دەھاو ئەدىدە ئەمەخ ئەفيظە ئەپلەت ئەفاضا) يودىلارىو طەلە ئارجى ئەفييەك دەنەتسەملا اذە حەصۈي
ئادەتلىكشەتلى ئەچەلە نەودلىيغىشتەلە دېق (Virtual Packet Core - Dual Instance) دادەنەتلىكشەتلى
ئەسەلە ئەدايىز ئەپلەتەملا معەد وە ئەزىمەلە نەم ضرۇغا، اهەرنىن ئادەتلىكشەتلى
ئەرابىللى ئەدىدەلە.

ئاسلا ئەپلەتەملا

ئەپلەتەملا

ئەيلاتلا عىض اوەملاب ئەفرەم كىدلەن نأب يىصوت Cisco:

- Cisco Ultra Virtual Packet Core
- Ultra (UAS)
- ئەمەخلا يەف ئەنرمەلە مەكتەلە تادەھو
- OpenStack

ئاسلا ئەپلەتەمك يىديھ كىدب كىيھ رىيغ:

- ئەپلەتەملا نېوكتەلە مادەختسەباپ لەمۇرىي يېذلە لەماكلا سەتكەملىلىيڭ
- ئەمەخلا تاكبىش و جودزمەلە لېيىتمەلە DI ب ئەطبەترەم ئەپولەتەملا ئەكېشلى ئەنئەيوكت عىمەج دەجوت
- ئەفەتەمەلە ئەدىدەلە (ئەمەخلا ئەفيظە SF) ئاقاپلە ئەپلەتەملا تانوذالا او دراومەلە رەفتەت
- لېيىتسىلىق (ئەپاچىسەلە) OpenStack ئۆتەسەم ئىلىق ئەپولەتەملا تانوذالا او دراومەلە رەفتەت
- ئەزىزرمەلە ئەجلەعەلە ئەدەھوب ئەصاخلا (RAM) يىاوشىعەلە لۇصۇلە ئەركاذا، فېيىصەلە، لەڭەمەلە

كل ذى امو، ئىبسنلا ئصحل او، (CPU).

ئيىحص ئلاح يف (ESC) ئينورتكلىا ئمظنألا زكرم نا.

وأ تاكبشلا وأ ئهنجاوللا لثم كب صاخلا ئباجسلا دادعإ ميمصت ئل ع دمتعت ئرخأ ئيعبت يأ، ئيفاصلإا دروملا.

تاراذنإ وأ تاريذحت دجوت ال و ئاميلس ئباجسلا ئلاح.

ئامولعما تانوكمل

ئيلاتلا ئيداملا تانوكمل او جماربللا تارادصا ئل دنتسملا اذه يف ئدراوللا تامولعملا دنتست:

- USP 6.6
- ESC: 4.4.0(88)
- StarOS: 21.12.0 (71244) لىغشتلا ماظن
- Cloud - CVIM، 2.4.16 رادصإا
- UCS M4 C240 - 4 مداوخ رتوبكمك ئزهجأ

ئاصاخ ئيلمعم ئىيب يف ئدوجوملا ئزهجألا نم دنتسملا اذه يف ئدراوللا تامولعملا ئاشننا مت تناك اذا. (يضارتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه يف ئامولعملا ئزهجألا عيجمج تأداب رمأ يأ ل متحملا ريثأتلل كمهف نم دكتاف، لىغشتلا ديق كتكبش.

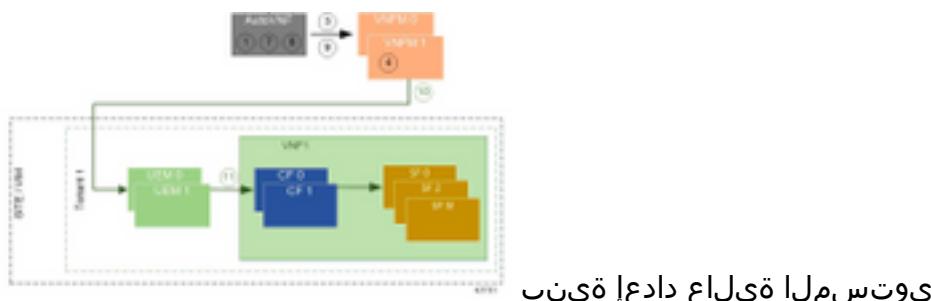
ئيساسا تامولعم

ئلاقملما هذه عم NSO لولح دجوت ال ثيچ لقتسملا AutoVNF رشن دادعإ دادعإا ئل ع قلطي، يئاقلت لکشب EM نم SF ئقاطب ئفاصلا صخشلل نكمي، لىغشتلا ديق VPC-DI دادعإا يف، ئيفاصلإا ئاعسلما تابلطتم معدل.

هذه (VMs) ئيضارتفا ئزهجألا عاونأ نم نوكتي.

- AutoVNF VM - دحاولي ثم
- Element Manager VM - نالا ثم
- Control Function VM - نالا ثم
- Session Function VM - 2 لىثم
- ESC (VNFM) - 2instance (in HA)

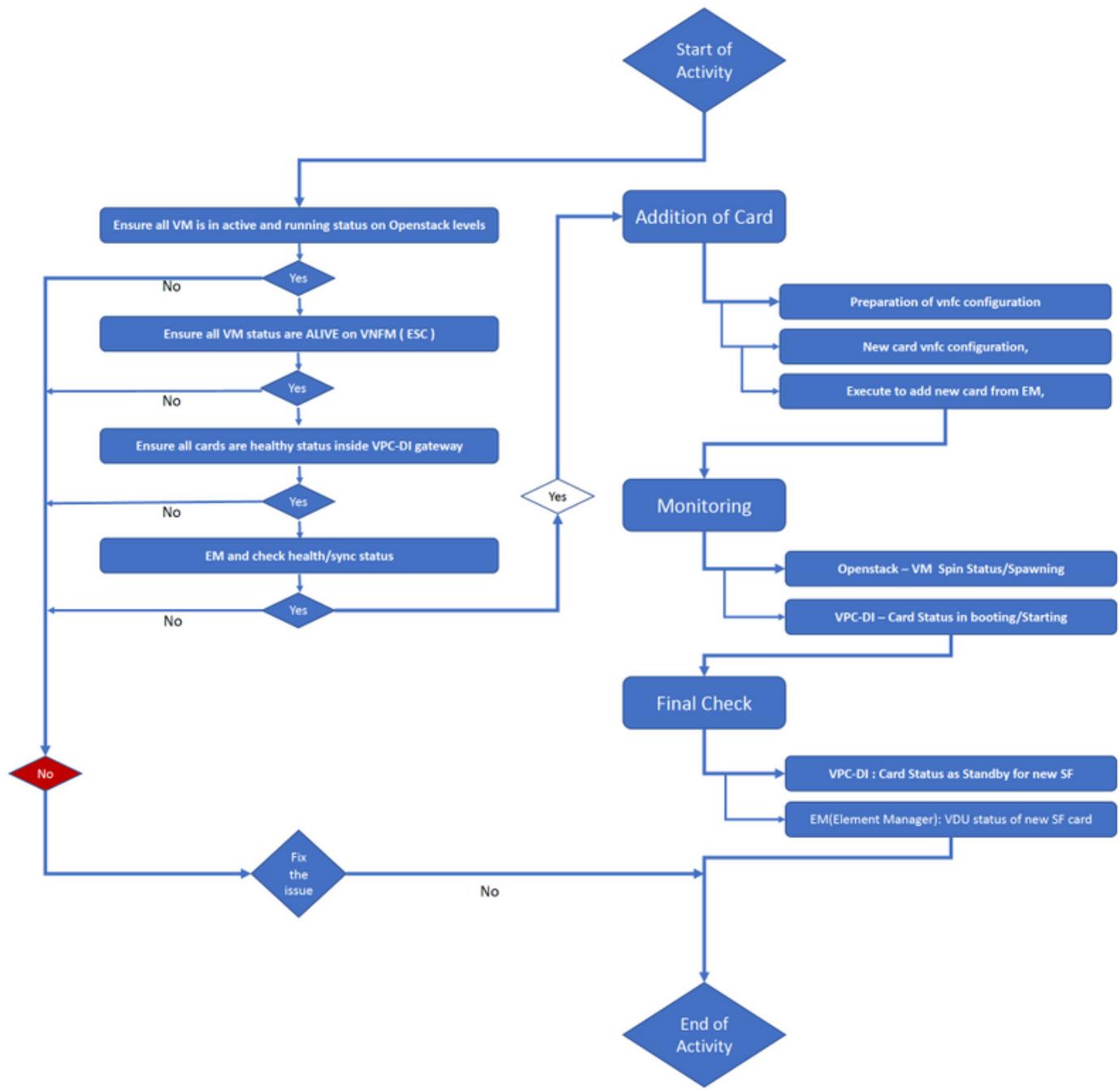
دحاو يأ لىغشتلا ديق ئلودلا يف SF VM دحاو يقلتت تنا، يف، ايلاح عزجك انه تفضأ (4) ئقاطب (SF) ئقاطب يفاصلا دحاو، قيپطتللا تايوقتسنم ئل ع طشن 3 ئقاطب ريوطتللا طاشن نم.



ئوتسملا ئيلاع دادعإ ئينب

تارصتخمل

مەفتىلا ئركىزم لىمع رىس



عارج إلأ

ىلع ليغشتلا ديق و ةطشن ةلاح يف ئيضا ارتفالا ئزهجألا عيجمج نأ نم دكأت 1. ۋوطخلا تاي وتسىم OpenStack.

```

nova list --tenant f35c8df20d6713430eda5565f241d74a399 --field
name,status,task_state,power_state
+-----+-----+-----+-----+
| ID          | Name           | Status | Task State | Power
| State       |               |        |             |
+-----+-----+-----+-----+
| f5e2e048-f013-4b17-b2af-c427bbaf043 | lab-saegw-spgw-em-1 | ACTIVE | None      |
| Running     |               |        |             |
| 6a9a391a-e23c-4c1b-9d92-cdc3ed991c71 | lab-saegw-spgw-em-2 | ACTIVE | None      |
  
```

Running	
ab08e077-aec7-4fa5-900c-11f5758998eb	lab-saegw-spgw-vdu-cf1-0 ACTIVE None
Running	
09524fd3-20ea-4eda-b8ff-4bd39c2af265	lab-saegw-spgw-vdu-cf1-1 ACTIVE None
Running	
ed6f7010-dabc-44ac-ae49-f625d297f8ad	lab-saegw-spgw-vdu-sf1-0 ACTIVE None
Running	
+-----+-----+-----+-----+	+-----+-----+-----+-----+
- - - - +	- - - - +

يضاارت فا زاهج يأ ناك اذا VNFM (ESC). ظق ارم ىلع ظطشن VM ظلاح عيجم نأ نم دكأت. 2. وظخل ظاشنل ا اذه ظعباتم لبقب حالصا هيلع بجيـف ، اـطـخ (VM).

DEPLOYMENT NAME	VM NAME
STATE	
-----	-----
-----	-----
lab-saegw-spgw-em	lab-saegw-spgw-e_lab-sa_0_2a70c6b5-b9c7-4382-82a6-f1ad052bb824
VM_ALIVE_STATE	lab-saegw-spgw-e_lab-sa_0_ea3113bc-7582-4b49-8876-a70bf1b74634
VM_ALIVE_STATE	lab-saegw-spgw-u_cf1_0_a7d8d54b-2d02-415e-93f8-907f90999e2b
VM_ALIVE_STATE	lab-saegw-spgw-u_cf2_0_3a4f9330-2481-4178-94e3-a656dfa45bdd
VM_ALIVE_STATE	lab-saegw-spgw-u_sf1_0_9cf03821-08bf-4ef3-b6bc-471d9bf869fc
VM_ALIVE_STATE	lab-saegw-spgw-u_sf1_0_9cf03821-08bf-4ef3-b6bc-471d9bf869fc

ىـلـع emctrl ظـلاح نـأـوـ، ظـبـاـوبـ لـخـادـ ظـيـحـصـ تـاقـاطـبـلـاـ عـيـجمـ نـأـ نـمـ دـكـأتـ. 3ـ وـظـخلـ ظـاـيـحـلـاـ دـيـقـ.

```
[local]ugp-saegw# show card table
Slot      Card Type          Oper State   SPOF  Attach
-----  -----
1: CFC    Control Function Virtual Card  Active     Yes
2: CFC    Control Function Virtual Card  Standby   -
3: FC     6-Port Service Function Virtual Card Active     Yes
[local]ugp-saegw#
```

```
[local]ugp-saegw# show emctrl status
emctrl status:
emctrl in state: ALIVE
[local]ugp-saegw#
ةـنـمـازـمـلـاـ/ـةـحـصـلـاـ ظـلاحـ نـمـ قـقـحـتـوـ EMـ ىـلـاـ لـجـسـ. 4ـ وـظـخلـ
```

```
ubuntu@lab-saegw-spgw-em-1:~$ ncs_cli -u admin -C
admin@scm# show ems
EM          VNFM
ID  SLA  SCM  PROXY  VERSION
-----  -----
21  UP    UP    UP    6.6.0
```

```
admin@scm#
admin@scm# show ncs-state ha
ncs-state ha mode master
ncs-state ha node-id AVNTSwpVTwABHAdV
ncs-state ha connected-slave [ AVNTSwpVTwABHAdW ]
admin@scm#
```

هـذـهـ قـاطـنـ جـرـاخـ عـقـتـ يـتـلـاـ EMـ لـ ظـصـصـخـمـلـاـ ظـيـحـصـلـاـ تـاصـوحـفـلـاـ نـمـ يـرـخـأـ مـيـاـوـقـ عـضـبـ كـانـهـ

يَرْخُوا إِطَاطِخَا يَا ثُودِحَ ظَحْوَلَ إِذَا كَلَذْلَ اقْفَوْ بَسَانِمَ عَاجَ ذَاهِتَ بَجِيَ كَلَذْلَوْ وَدَامِلَا.

نم ڏيڍج SF 4 ڦقاطب ڦفاضا 5. ڦوطخلا EM.

VNFC نیوکت ریاض حت

تاقاطب عم ضراعتی الأ بجي. ليكشت VNFC لعجي نأ صيرح تنك يغبني تنأ: ظحالم VNFC ليبس على. ك VNFC خآن نم على اىل ع رئيغت متى نأ تنمض كلذل. دوجومل ا VNFC نيوكت عاقتننا كيلع بجييف، SF VDU يف تاقاطب 5 ئابوبلا يف كيدل ناك اذا، لاثمل ا ئيلع لصحا VNFC. ئيديج ئقاطب نيوكت دادع إل هييف رظنل او ئسماخلا VNFC ئقاطب متي س يتلا ئزربمل ا تاريغتملا فدهتس او دوجومل VNFC ئقباسلا ئقاطبلان يوكت اذه يف حضوم و امك هقوف ئدوجومل ئديجلا تاقاطبلل ئيلاتل ماقرارلا ئيل اهرييغت ئقاطبلما مقر 3 و ه ئريخألا ئقاطبلما مقر نوكى، انب ئصاخلا ئلثملما يف. لاثملما 4 و ه ئديجلا.

```
admin@scm# show running-config vnfdservice:vnfd lab-saegw-spgw element-group ugp constituent-vdu
vdu-sf1
vnfdservice:vnfd lab-saegw-spgw
element-group ugp
    constituent-vdu vdu-sf1
        vnfc sf1 >>>>>>>> has to change to "sf2"
        vim-id lab-saegw-spgw-vdu-sf1-0 >>>>>> has to change to "lab-saegw-spgw-vdu-sf1-1"
        vnfc-ref sf-vnfc-ugp
        host host-3 >>>>>>>> has to change to "host-4"
        lifecycle-event-initialization-variable staros_param.cfg
            destination-path-variables CARD_TYPE_NUM
                value 0x42070100
        !
        destination-path-variables SLOT_CARD_NUMBER
            value 3 >>>>>>>> has to change to "value 4"
        !
        destination-path-variables VNFM_PROXY_ADDRS
            value 172.20.20.21,172.20.20.22,172.20.20.23
        !
        !
        !
```

vnfc لیکشت ڈیج ڈقاٹب ڈی دی ڈج

```
vnfdservice:vnfd lab-saegw-spgw
element-group ugp
  constituent-vdu vdu-sf1
  vnfc sf2
    vim-id    lab-saegw-spgw-vdu-sf1-1
    vnfc-ref  sf-vnfc-ugp
    host      host-4
    lifecycle-event-initialization-variable staros param.cfg
```

```

destination-path-variables CARD_TYPE_NUM
  value 0x42070100
!
destination-path-variables SLOT_CARD_NUMBER
  value 4
!
destination-path-variables VNFM_PROXY_ADDRS
  value 172.20.20.21,172.20.20.22,172.20.20.23
!
!
!
```

نەم ۆدی دەج ۆقاطب ۆفاضەل ذیفنت EM

سەنەت الەو 4 ۆقاطب لەل حەضووم وە امك اهدا دەعە مەت يەتلا ۆدی دەج لە VNFC ۆقاطب ذیفنت بە مەق لە قا لە ىلۇغ رەمألا ذیفنت.

```

admin@scm(config)#vnfdservice:vnfd lab-saegw-spgw element-group ugp constituent-vdu vdu-sf1
vnfc sf2
admin@scm(config-constituent-vdu-vdu-sf1)# vnfc sf2 vim-id lab-saegw-spgw-vdu-sf1-1 vnfc-ref sf-
vnfc-ugp host host-4 lifecycle-event-initialization-variable staros_param.cfg destination-path-
variables CARD_TYPE_NUM value 0x42070100
admin@scm(config-destination-path-variables-CARD_TYPE_NUM)# exit

admin@scm(config-lifecycle-event-initialization-variable-staros_param.cfg)# destination-path-
variables SLOT_CARD_NUMBER value 4
admin@scm(config-destination-path-variables-SLOT_CARD_NUMBER)# exit

admin@scm(config-lifecycle-event-initialization-variable-staros_param.cfg)# destination-path-
variables VNFM_PROXY_ADDRS value 172.20.20.21,172.20.20.22,172.20.20.23
admin@scm(config-destination-path-variables-VNFM_PROXY_ADDRS)# commit
Commit complete.
admin@scm(config-destination-path-variables-VNFM_PROXY_ADDRS)#

```

ۆباقارملا ۆقاطب ۆفاضە مەدقەت

جەمما نەربىف CVIM/OpenStack:

```

[root@PNQVFIBULD01 ~]# nova list --tenant f35c8f206713430ea5565f241d74a399 --field
name,status,task_state,power_state
+-----+-----+-----+-----+
| ID           | Name          | Status | Task State | Power
State |
+-----+-----+-----+-----+
| f5e2e048-f013-4b17-b2af-c427bbafd043 | lab-saegw-spgw-em-1 | ACTIVE | None      |
Running   |
| 6a9a391a-e23c-4c1b-9d92-cdc3ed991c71 | lab-saegw-spgw-em-2 | ACTIVE | None      |
Running   |
| ab08e077-aec7-4fa5-900c-11f5758998eb | lab-saegw-spgw-vdu-cf1-0 | ACTIVE | None      |
Running   |
| 09524fd3-20ea-4eda-b8ff-4bd39c2af265 | lab-saegw-spgw-vdu-cf1-1 | ACTIVE | None      |
Running   |
| ed6f7010-dabc-44ac-ae49-f625d297f8ad | lab-saegw-spgw-vdu-sf1-0 | ACTIVE | None      |
Running   |
| ba7edb9a-eba9-4e96-845b-6bb9041dfcfb | lab-saegw-spgw-vdu-sf1-1 | BUILD  | spawning |
NOSTATE  |

```

```
+-----+-----+-----+
-----+
[root@PNQVFIBULD01 ~]# ةبأوب VPC-DI:
```

```
[local]ugp-saegw# show card table
Slot      Card Type          Oper State   SPOF  Attach
-----  -----
1: CFC    Control Function Virtual Card  Active     Yes
2: CFC    Control Function Virtual Card  Standby   -
3: FC     6-Port Service Function Virtual Card  Active     Yes
4: FC     6-Port Service Function Virtual Card  Starting  -
[local]ugp-saegw#
[local]ugp-saegw#
```

ةقاطبلا ةلاح نم ققحتل

VPC-DI:

```
[local]ugp-saegw# show card table
Slot      Card Type          Oper State   SPOF  Attach
-----  -----
1: CFC    Control Function Virtual Card  Active     Yes
2: CFC    Control Function Virtual Card  Standby   -
3: FC     6-Port Service Function Virtual Card  Active     No
4: FC     6-Port Service Function Virtual Card  Standby   -
[local]ugp-saegw#
EM (ريلع ريلع):
```

```
admin@scm# show vnfmp proxy:vnfd vdus
CONSTITUENT
MEMORY  STORAGE
        DEVICE ELEMENT IS
CPU      UTILS  USAGE
NAME      ID      CARD TYPE      ID      DEVICE NAME      GROUP GROUP
INFRA    INITIALIZED  VIM ID      UTILS  BYTES  BYTES
-----  -----
-----
```

NAME	ID	CARD TYPE	ID	DEVICE NAME	GROUP	GROUP	IS
INFRA	INITIALIZED	VIM ID			UTILS	BYTES	
lab-saegw-spgw	vdu-cf1	control-function	cf1	lab-saegw-spgw-cf-nc	cf-nc	ugp	true
true	ab08e077-aec7-4fa5-900c-11f5758998eb		-	-	-		
			cf2	lab-saegw-spgw-cf-nc	cf-nc	ugp	true
true	09524fd3-20ea-4eda-b8ff-4bd39c2af265		-	-	-		
			vdu-sf1	session-function	sf1	-	true
false	ed6f7010-dabc-44ac-ae49-f625d297f8ad		-	-	-		
			sf2	-	-	ugp	true
false	ba7edb9a-eba9-4e96-845b-6bb9041dfcfb		-	-	-		

يـف الـمـاـك اـمـعـد تـقـوـمـلـا نـيـزـخـتـلـا مـظـنـلـيـوـدـيـلـا (ـفـاضـلـا) ضـيـفـخـتـلـا مـعـدـيـ: ظـاحـالـمـ 6.3ـ رـادـصـلـا.

هـ لـ وـ لـ جـ رـ تـ لـ اـ هـ ذـ هـ

ةـ يـ لـ آـ لـ اـ تـ اـ يـ نـ قـ تـ لـ اـ نـ مـ مـ جـ مـ وـ عـ مـ اـ دـ خـ تـ سـ اـ بـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ اـ ذـ هـ تـ مـ جـ رـ تـ
لـ اـ عـ لـ اـ ءـ اـ حـ نـ اـ عـ يـ مـ جـ يـ فـ نـ يـ مـ دـ خـ تـ سـ مـ لـ لـ مـ عـ دـ ئـ وـ تـ حـ مـ يـ دـ قـ تـ لـ ةـ يـ رـ شـ بـ لـ اـ وـ
اـ مـ كـ ةـ قـ يـ قـ دـ نـ وـ كـ تـ نـ لـ ةـ يـ لـ آـ ةـ مـ جـ رـ تـ لـ ضـ فـ اـ نـ اـ ةـ ظـ حـ اـ لـ مـ ئـ جـ رـ يـ .ـ صـ اـ خـ لـ اـ مـ هـ تـ غـ لـ بـ
يـ لـ خـ تـ .ـ فـ رـ تـ حـ مـ مـ جـ رـ تـ مـ اـ هـ دـ قـ يـ يـ تـ لـ اـ ةـ يـ فـ اـ رـ تـ حـ اـ لـ اـ ةـ مـ جـ رـ تـ لـ اـ عـ مـ لـ اـ حـ لـ اـ وـ
ىـ لـ إـ أـ مـ ئـ اـ دـ عـ وـ جـ رـ لـ اـ بـ يـ صـ وـ تـ وـ تـ اـ مـ جـ رـ تـ لـ اـ هـ ذـ هـ ةـ قـ دـ نـ عـ اـ هـ تـ يـ لـ وـ ئـ سـ مـ
(رـ فـ وـ تـ مـ طـ بـ اـ رـ لـ اـ)ـ يـ لـ صـ أـ لـ اـ يـ زـ يـ لـ جـ نـ إـ لـ اـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ).