

SOFTWARE DEFINED STORAGE - COLD STORAGE

Κωνσταντίνος Λ. Βασιλείου , Νοέμβριος 2018

Τι είναι το SDS

SDS: Λογισμικό για τη διάθεση αποθηκευτικού χώρου δεδομένων

- Παροχή βάσει πολιτικής
- Ανεξαρτησία από το υφιστάμενο Hardware
- Storage Virtualization
- Ευελιξία στη διάθεση

Cold storage: Σύστημα διαχείρισης / φύλαξης σχετικά αδρανών δεδομένων

- Για μεγάλο όγκο δεδομένων
- Οικονομική λύση
- Ασφαλές
- Σχετικά αργό στην ανάκτηση

Αύξουσα Παραγωγή Δεδομένων

- Εκθετική αύξηση παραγωγής δεδομένων
 - Καθημερινά 2,5 exabytes
 - Το 90% των παγκόσμιων δεδομένων τα 2 τελευταία χρόνια
 - Το IoT αυξάνει την παραγωγή δεδομένων
 - Ανάγκη διαχείρισης αδρανών / αρχειακών δεδομένων
- Πηγή: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/05/21/how-much-data-do-we-create-every-day-the-mind-blowing-stats-everyone-should-read/#>.

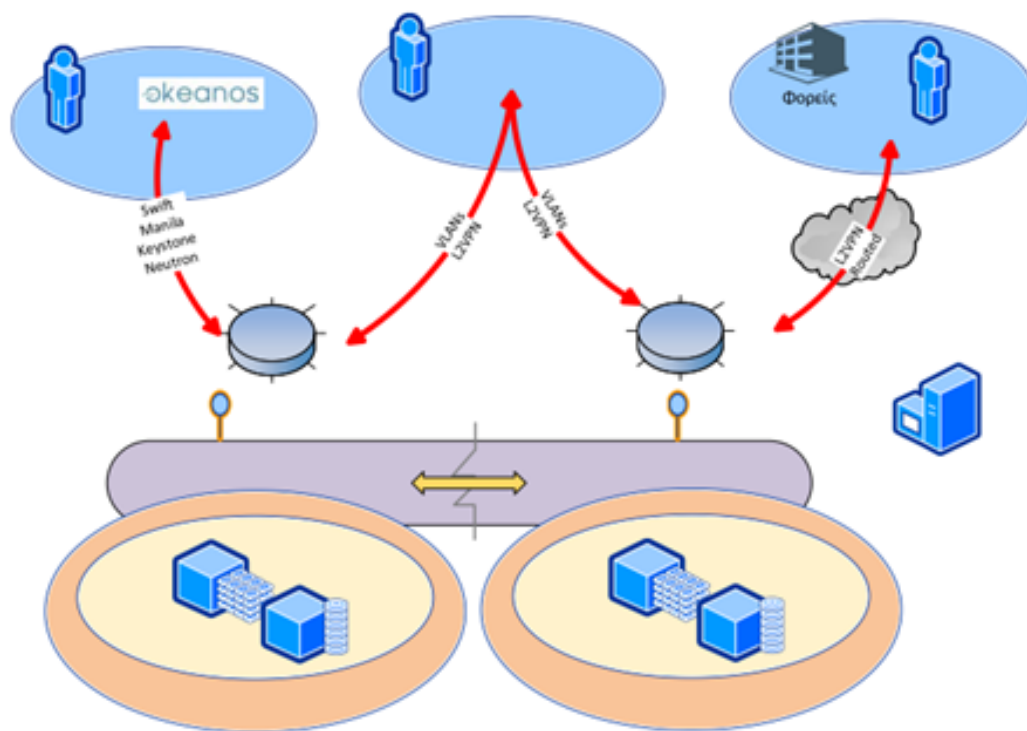
Η υπηρεσία SDS Cold Storage

- Υλοποιείται στο πλαίσιο έργου «SDS-GRNET: Σύστημα αποθήκευσης δεδομένων με έλεγχο από λογισμικό ».
- Υπηρεσία αποθήκευσης δεδομένων αρχειακού χαρακτήρα και αντιγράφων ασφαλείας με :
 - Υλική υποδομή
 - Λογισμικό
 - Εγγύηση τριών ετών

ΕΔΕΤ-Υπηρεσίες Αποθήκευσης Δεδομένων

- Local server storage
- Ceph/Rados
- NFS datastore
- iSCSI LUNs
- NFS exports
- Internal backup solution

Αρχιτεκτονική της Υπηρεσίας



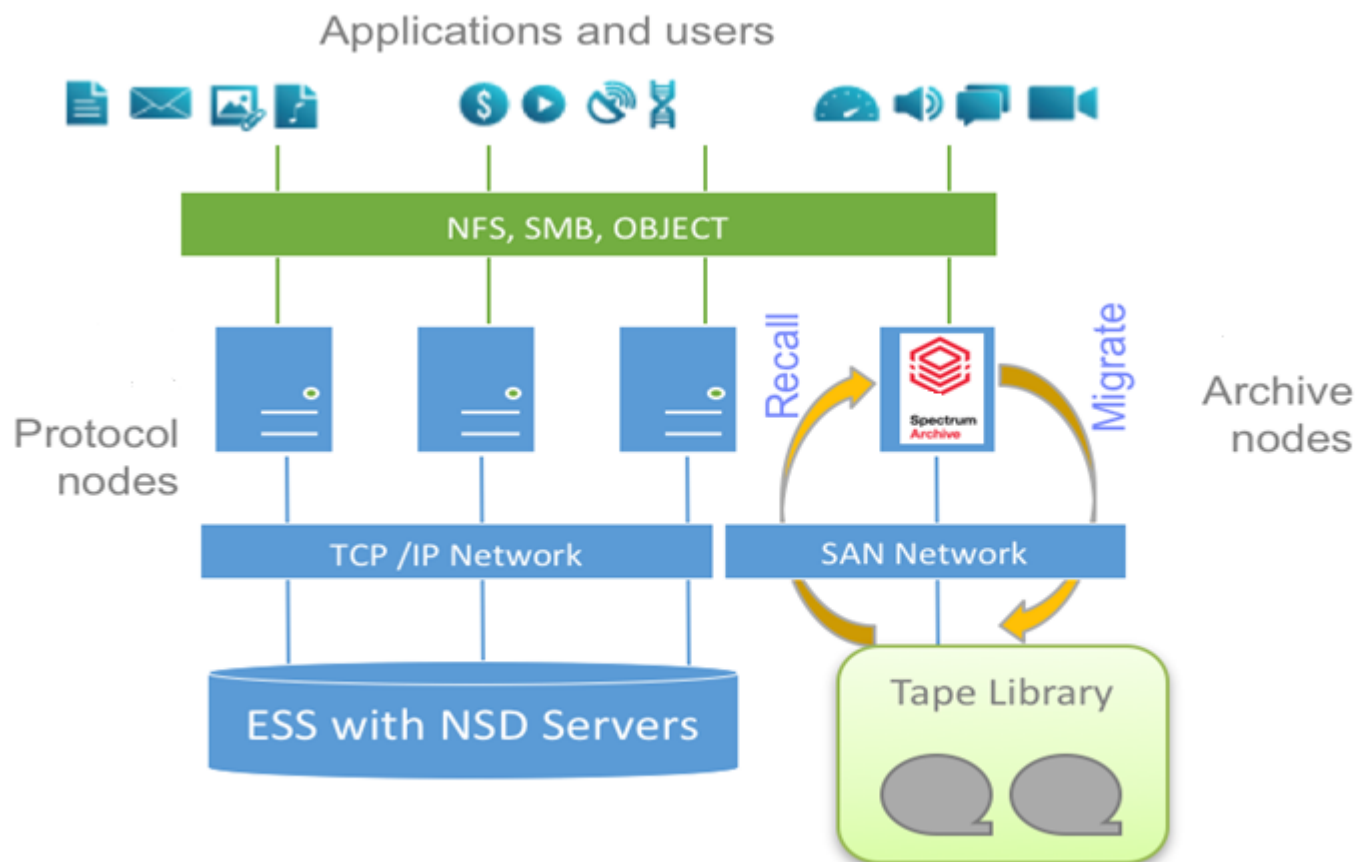
Εποπτική αρχιτεκτονική της Υπηρεσίας

- Υλοποίηση με Hierarchical Storage Management (HSM) στα δύο Κέντρα Δεδομένων στο ΥΠΠΕΘ και στην Κνωσό.
- Ολοκλήρωση με SDS σε μια ενιαία υπηρεσία

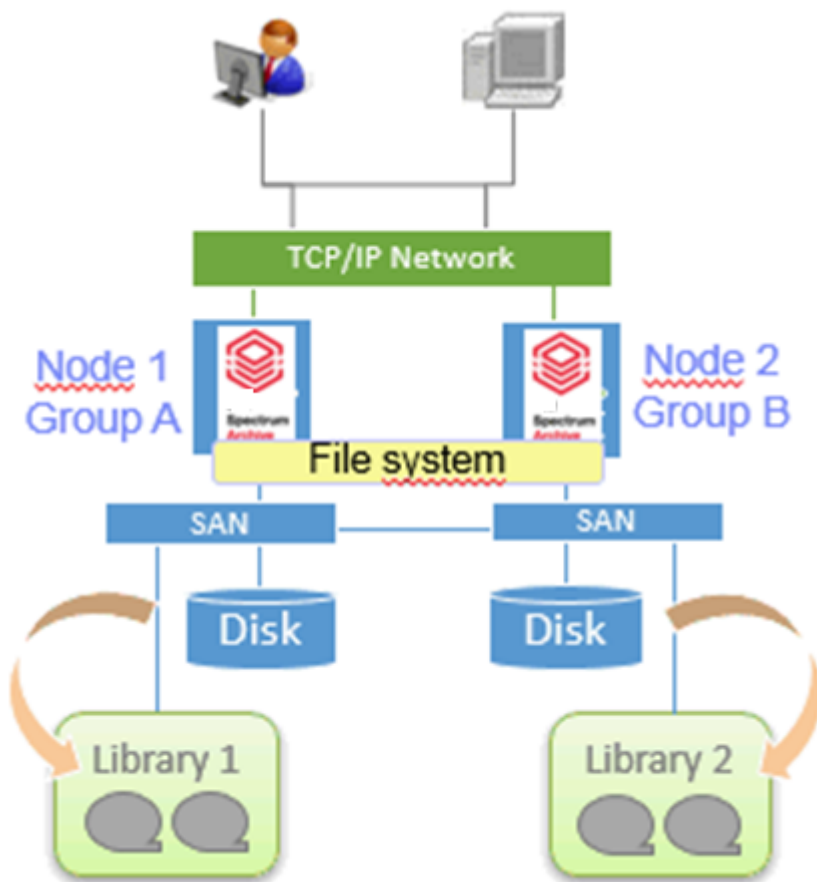
Χαρακτηριστικά της Υπηρεσίας

- Αποθηκευτικός χώρος 431.9TB σε SSD δίσκους, ανά Κέντρο Δεδομένων
- Αποθηκευτικός χώρος 3.210 TB, σε βιβλιοθήκες ταινιών
- Απευθείας χρήση από τελικούς χρήστες
- Ολοκληρωμένο προϊόν, διάφορα πρωτόκολλα πρόσβασης (Swift, S3,NFS, CIFS) στα δεδομένα
- Multi-tenancy
- Redundancy για τα κρίσιμα δεδομένα που γράφονται και στα δύο Κέντρα Δεδομένων με geolocation cloud service
- Προστασία δεδομένων με encryption και secure deletion

Solution Architecture Design - I

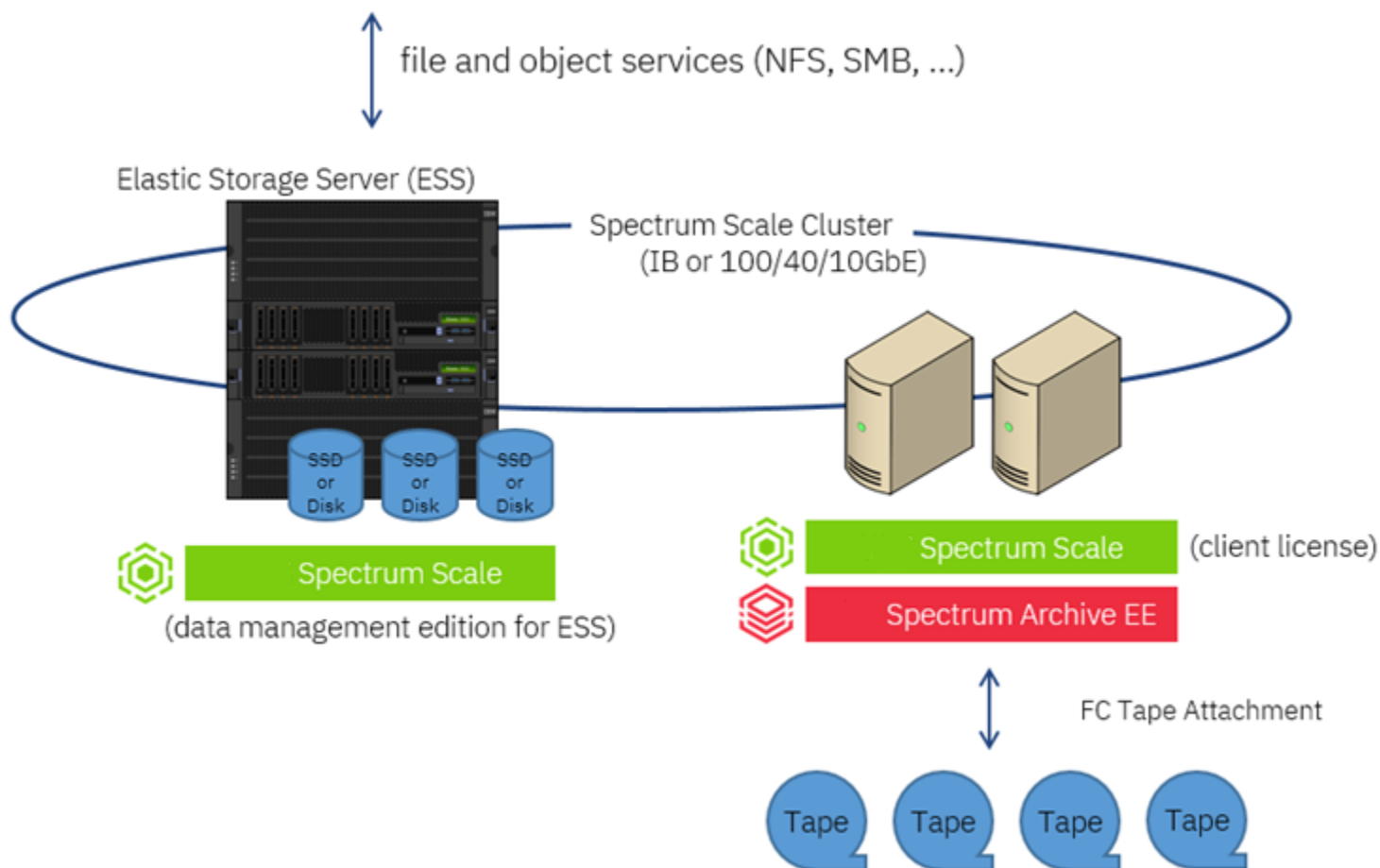


Geolocation Services



- Διασύνδεση υποδομών των δύο Κέντρων Δεδομένων, στο επίπεδο του Disk-based Storage και στο επίπεδο του Protocol Layer, με παροχή υπηρεσίας Geolocation
- Προστασία δεδομένων από αστοχία Cold Storage

Υλοποίηση ανά Κέντρο Δεδομένων



Επιδόσεις Συστήματος

- 4.8GB/s συνολικό Throughput (3.7GB/s Read και 1.1GB/s Write)
- Το Σύστημα HSM παρέχει έως και 1057.9 MB/s migration performance
- Σε επίπεδο πρωτοκόλλων:
 - 8Gbps (ή 1000 MB/s) σε NFS με 1000 ταυτόχρονες συνδέσεις με μέγεθος file system 1PB
 - 2Gbps (ή 250 MB/s) σε SMB/CIFS με 200 ταυτόχρονες συνδέσεις με μέγεθος file system 1PB
 - 5Gbps (ή 625 MB/s) σε Object με 1000 ταυτόχρονες συνδέσεις με μέγεθος file system 1PB

Παρεχόμενες Υπηρεσίες

- Αποθήκευση αρχειακών δεδομένων με
 - Διαθεσιμότητα με γεωγραφική προστασία έναντι αστοχιών (geolocation)
 - Προστασία μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης
 - Πρόσβαση από τις ήδη χρησιμοποιούμενες Υπηρεσίες μέσω ΕΔΕΤ, από υποδομές των τελικών χρηστών, πρόσβαση με L2VPN
 - Self Service Portal για την πρόσβαση χρηστών
 - Διαθέσιμα APIs για διαχείριση / διασύνδεση
- Η υπηρεσία ενσωματώνεται στο portfolio υπηρεσιών της ΕΔΕΤ χωρίς διακοπή των άλλων υπηρεσιών (disruption)

Service Provisioning

- Policy based πρόσβαση με GUI
- Απλοποίηση storage administrator tasks
- Εξελιγμένες δυνατότητες monitoring
- Trends forecast για το storage
- Τα Data εγγράφονται είτε σαν file είτε σαν object και ανευρίσκονται με τον ίδιο τρόπο
- Tiering για object και file storage
- Quality of Service επιτρέπει προτεραιότητα στα user data services έναντι των background ή maintenance I/O requirements

Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης

- Ο διαγωνισμός σε φάση συμβασιοποίησης
- Χρονικός ορίζοντας της τάξης των 3 μηνών
- Η υπηρεσία παραγωγική το πρώτο εξάμηνο 2019

www.grnet.gr



@grnet_gr



@grnet.gr



GRNET



GRNET EDET

Ερωτήσεις ?

