

Raport final de activitate

Perioada implementare: 21/05/2018 - 20/05/2021

Proiectul cu titlul: **FUNCTIONIZER - Suport transparent a aplicațiilor fără server în multi-cloud**

Avizat, Coordonator proiect

dr. habil. ing. Oliviu Matei

Introducere

Obiective

Scopul proiectului este crearea unei platforme unice care optimizează și gestionează instalarea aplicațiilor fără server în medii multi-cloud. Platforma Functionizer este open-source și se adresează dezvoltatorilor software. 7bulls a dezvoltat pe marginea ei servicii plătite: proiectare de arhitecturi fără server, personalizare și instalare în cloud. Holisun și-a extins actualele tehnologii portabile pe noi piețe datorită eficienței crescute a resurselor computaționale datorate Functionizer.

Rezultate

Principalul rezultat al proiectului îl constituie platforma de instalare transparentă a aplicațiilor fără server în medii multi-cloud. Functionizer este o platformă open-source care poate fi adaptată de mai multe de organizații, fără limitări legate de dimensiune sau expertiză. Sunt targetați clienții care utilizează deja cloud și înțeleg conceptele legate de acesta.

Avantajele platformei Functionizer:

1. Scalabilitate dinamică- aplicația se poate extinde automat până la mii de funcții care rulează simultan, conform solicitărilor.
2. Eficiența costurilor- executarea codului rulează numai ca răspuns la o cerere specifică.
3. Abordarea flexibilă și agnostică în cloud- platforma oferă posibilitatea implementării și gestionării fără probleme a aplicațiilor pe diferite infrastructuri cloud, inclusiv platforme serverless existente.

Platforma Functionizer poate fi integrată și în platforme open-source existente

- PaaSage- este o platformă pentru configurarea cross-cloud

- MELODIC- o platformă care suportă procesarea de aplicații cu trafic mare de date
Finalitatea proiectului constă în lansarea unui prototip verificat al platformei Functionizer, care susține orice intensitate de date și o aplicabilitate business de înaltă performanță.

Artefacte

Artefactele obținute se împart în două categorii mari:

1. produse informatice
2. servicii informatice

Produsele informatice dezvoltate de HOLISUN în cadrul proiectului FUNCTIONIZER sunt summarize în Tabel 1.

Tabel 1 Descrierea tipurilor de produse informatice

Denumire produs/serviciu	Tip	Descriere	Data
Platforma de recunoastere faciala, utilizand calculul fara server	Produs Informatic	Platforma software utilizata pentru recunoastere faciala, utilizand tehnologii cloud fara server. Imaginile vin de la stream-uri video (unele de pe ochelari inteligenti).	mai 2021
Tehnologie de recunoastere faciala	Tehnologie	Algoritmi specializati de recunoastere faciala utilizand tehnologii fara server	mai 2021
Tehnologie de testare a platformelor cloud fara server	Tehnologie	Tehnologie de testare a platformelor cloud fara server, bazata pe o metodologie foarte bine definita, independenta de furnizorul de cloud.	ianuarie 2021

Totodată, HOLISUN a lansat un nou serviciu pe piață, bazat pe rezultatele și know-how-ul obținut în cadrul proiectului:

Tabel 2 Descrierea tipurilor de servicii IT

Denumire serviciu	Tip	Descriere	Data
Servicii de testare a platformelor cloud	Serviciu Informatic	Servicii de testare a platformelor cloud. Funcțiile fără server sunt testate cu tehnologia de testare creată în cadrul acestui proiect	mai 2021

Livrabile

Pe parcursul proiectului au fost elaborate următoarele livrabile:

Tabel 3 Livrabile din cadrul proiectului

Nr. Livrabil	Termen	Denumire livrabil	Status
D2.4	M30	Codul sursă al cazului de afaceri -un pachet software care implementează cazul de afaceri.	Livrat 2019
D5.1	M21	Proiectarea arhitecturii framework pentru testarea automată (document)	Livrat 2019
D5.2	M24	Codul experimental al framework-ului de testare (software)	Livrat 2019
D5.3	M24	Procedura generală de testare	Livrat 2019
D5.4	M24	Framework-ul de testare validat format dintr-un set de instrumente (cod de elemente) și un ghid pentru dezvoltatori	Livrat 2019
D6.2	M27	Integrarea platformei	Livrat 2020
D6.4	M30	Respectarea eticii	Livrat 2021

Articole publicate

Articolele publicate în cadrul proiectului FUNCTIONIZER sunt enumerate în Tabel 4.

Tabel 4 Lista de articole publicate în cadrul proiectului

Nr	DOI	Tipul publicației	Link către publicație	Titlu	Autori	Publicare	Pagini relevante	ISBN	Editor
1	10.1109/CLOUD.2019.00056	Conferență	https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8814556	Towards the modelling of hybrid cloud applications	K Kritikos, P Skrzypek, A Moga, O Matei	2019 IEEE 12th International Conference on Cloud Computing (CLOUD)	291-295	978-1-7281-2705-7	IEEE
2	https://doi.org/10.1007/978-3-030-63322-6_24	Conferență	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-63322-6_24	Transition from Serverfull to Serverless Architecture in Cloud-Based Software Applications	Oliviu Matei, Pawel Skrzypek, Robert Heb and Alexandru Moga,	Proceedings of CoMeSySo 2020	304-314	978-3-030-63321-9	Springer, Cham
3		Conferență - to appear		Functionizer - A Cloud Agnostic Platform for Serverless Computing	Oliviu Matei, katerzina Materka, Pawel Skzypek, Rudolf Erdei	Proceedings of the 35th International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA-2021)			
4	https://doi.org/10.1007/978-3-030-68787-8_46	Conferență	https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-68787-8_46	A Serverless Architecture for a Wearable Face Recognition Application	Oliviu Matei, Rudolf Erdei, Robert Heb, Alexandru Moga	Pattern Recognition. ICPR International Workshops and Challenges: Virtual Event	642-655	978-3-030-68786-1	Springer, Cham

Alte activități de diseminare

Proiectul a fost diseminat:

- pe pagina web: <https://holisun.com/proiecte-de-cercetare/FUNCTIONIZER> , având un număr de 4500 de vizitatori lunari
- pe contul de LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/holisun> , cu 340 de adepți
- pe pagina de Facebook: <https://www.facebook.com/Holisun.IT/> , având 1830 de urmăritori.

Au fost desfășurate o serie de activități de diseminare în cadrul unor evenimente de afaceri, expoziții și evenimente de brokeraj sau networking, listate în Tabel 5.

Tabel 5 Lista de activități de diseminare

Eveniment	Locație / Organizator	Data	Link	Participanți	Rezultate
Midsized Enterprise Summit 2018	San Diego, USA	16 - 19 Septembrie 2018	https://www.thechannelco.com/events/midsized-enterprise-summit-fall/about	Oliviu Matei	Prezentarea Functionizer în (20 CIO's) - 16prospecți noi
GITEX 2018	Dubai, United Arab Emirates	6-9 Octombrie 2018	https://www.gitex.com/exhibitors-2018?&page=2&azletter=H&searchgroup=D396E685-exhibitors	Oliviu Matei	Prezentarea proiectului Functionizer - 33 oportunități - 2 contacte stabilite
5th International B2B Software Days 2019	Viena, Austria	14 - 15 Martie 2019	https://www.b2bsoftwaredays.com	Oliviu Matei	Prezentarea proiectului Functionizer - 1 oportunitate - 3 contacte stabilite
1st International Workshop on AR-Based Ageing and Assisted Living	Viena, Austria	10 - 11 Aprilie 2019		Oliviu Matei	Prezentarea proiectului Functionizer către 2 posibili parteneri austrieci
ConnecTech Asia 2019	Singapore	18 - 20 Iunie 2019	https://exhibitors.ubmasia.com/ConnecTechAsia2019/	Oliviu Matei	Prezentarea proiectului Functionizer - 27 oportunități - 1 întâlnire de afaceri
Midsized Enterprise Summit 2019	Phoenix, Arizona, USA	16 - 19 Septembrie 2019	https://www.thechannelco.com/events/midsized-enterprise-summit-fall/about	Oliviu Matei	- 3 prezentări a proiectului Functionizer - 12 discuții 1 la1 - 2 oportunități

Alumni UTCN	Cluj-Napoca, România	26 Septembrie 2019	https://www.facebook.com/events/548563175681785/	Oliviu Matei	Prezentarea proiectului Functionizer și asistență AR - 40 întâlniri
GITEX 2019	Dubai, United Arab Emirates	6-9 Octombrie 2019	https://www.gitex.com	Oliviu Matei	Prezentarea proiectului Functionizer
Electrolux Workshop	Budapest, Ungaria	17 Iulie 2019		Oliviu Matei, Alex Moga, Robert Heb	Prezentarea soluțiilor serverless și discuții despre utilizarea acestora pentru diferite companii Electrolux (frigidere, sisteme încorporate, Global Technology Center etc)
Workshop about serverless computing with BASF	București, România	25 Noiembrie 2019		Oliviu Matei	Business lead
XParty Investment Leaders	Cluj-Napoca, România	27 Februarie 2020	https://www.facebook.com/PartyNetworking/posts/2503087266599101	Oliviu Matei	Prezentarea proiectului Functionizer. Participanți: investitori, unghiuri de afaceri, manageri ai diviziilor de investiții ale băncilor românești
International Machines Forum	Zoom / b2match	11-12 Martie 2021	https://machinery2021.b2match.io/	Rudolf Erdei, Daniela Delinschi	Prezentarea scenariilor de utilizare și a progreselor domeniului, în contextul lot și al optimizărilor
Cluster 3 HE	b2match	5-6 Mai 2021	https://cluster3he.b2match.io	Rudolf Erdei, Daniela Delinschi	Prezentarea proiectului FUNCTIONIZER și stabilirea unor posibile colaborări
B2B Software Days	b2match	10-12 Mai 2021	https://2021.b2bsoftwaredays.com/	Rudolf Erdei	Prezentarea proiectului FUNCTIONIZER și stabilirea unor posibile colaborări
DIGITAL ENTERPRISE SHOW 2021	b2match	18-19 Mai 2021	https://des2021.b2match.io/	Rudolf Erdei	Prezentarea proiectului FUNCTIONIZER și stabilirea unor posibile colaborări
#GIS2021 - Global Innovation Summit 2021	b2match	18-20 Mai 2021	https://gis2021.b2match.io/	Daniela Delinschi	Prezentarea proiectului FUNCTIONIZER și stabilirea unor posibile colaborări
Green Opportunities with the EEA and	b2match	19-20 Mai 2021	https://green-opportunities-with-eea.b2match.io/	Oliviu Matei, Rudolf Erdei	Prezentarea proiectului FUNCTIONIZER și stabilirea unor posibile

Norway Grants					colaborări
ITmatch – virtual IT/ICT cooperation day 2021	b2match	25 Mai 2021	https://itmatch-virtual-it-ict-cooperation.b2match.io/	Rudolf Erdei, Daniela Delinschi	Prezentarea proiectului FUNCTIONIZER și stabilirea unor posibile colaborări

Câteva imagini de la evenimentele de diseminare sunt prezentate în Figura 1.



Figura 1 Participări la evenimente în cadrul proiectului

Impact

Platforma Functionizer răspunde astăzi provocărilor cheie ale domeniului cloud. IoT, dat fiind faptul că cercetarea științifică și altele generează o cantitate mare de date la o viteză imposibil de manevrat. Companiile pot să valorifice astfel resursele furnizorilor de cloud în funcție de specificul lor, arhitectura permițând aplicațiilor să adapteze automat la uniformitate mii de funcții care rulează simultan. Functionizer sprijină migrarea către un model fără server și optimizarea resurselor multi-cloud subiacente.

Concluzii

Activitatea pe proiectul FUNCTIONIZER a fost intensă, iar rezultatele au fost foarte bune, sumarizând:

- 4 articole științifice la conferințe cu proceeding ISI;
- 3 produse informatice;
- 1 serviciu informatic;
- 18 evenimente de diseminare.

Impactul proiectului este multilateral:

- științific;
- economic;
- asupra mediului.

Considerăm că proiectul și-a atins obiectivele, a depășit rezultatele scontate și are un impact real atât asupra HOLISUN, cât și asupra societății în general.