



Etapă II a proiectului Ideneo a avut ca scop dezvoltarea activităților de documentare și analiză desfășurate în prima etapă în sensul proiectării și implementării unor algoritmi inovatori pentru detectarea comportamentului neobișnuit al persoanelor în fluxuri video, atât la nivel de individ cât și la nivel de grup. De asemenea, un alt obiectiv important s-a referit la integrarea algoritmilor dezvoltați în platforma Video Management System KVision precum și la adaptarea acestora la cerințele specifice ale proiectului în scopul obținerii unui produs informatic cu nivel de maturitate tehnologică TLR 5.

Pentru realizarea obiectivelor asumate în cadrul proiectului s-au definit cerințelor pentru algoritmi de interes și modulele software și s-au definit specificațiile high-level pentru aceste module (L2.1). Odată realizată această sarcină s-a demarat activitatea de dezvoltare a algoritmilor inovatori de procesare Video Deep Learning în vederea identificării comportamentului anormal la nivel individual (loitering, staționare îndelungată, abandonare bagaj, comportament agresiv, amenințarea cu arme albe sau de foc – L2.2) dar și la nivel de grup (distanțare socială, estimare număr persoane și densitate, deplasare (direcție, viteză), detecție deplasare contra-flux, staționare, manifestări de violență sau agresiune – L2.3, L2.4). O altă direcție de interes s-a referit la integrarea surselor video aeropurtate, precum și la identificarea și personalizarea algoritmilor de procesare video pe acest tip de surse video (L2.5).

În ceea ce privește platforma Video Management System Kvision s-a dezvoltat un modul software de tip "privacy mask" ce asigură conformitatea cu reglementările GDPR, inclusiv blurarea persoanelor sau a fețelor și a zonelor selectate de operator și criptarea informației selectate (L2.6). De asemenea în cadrul platformei, s-a proiectat și implementat o arhitectură de management surse video, achiziție și procesare imagini ce asigură funcționarea în timp real și scalabilitatea pe orizontală (în funcție de numărul de surse video și caracteristicile acestora) și verticală (posibilitatea de adăugare de noi module software, inclusiv de analiză) (L2.7, L2.8). Interfața de operare a fost adaptată la cerințele specifice ale proiectului (L2.9). Totodată au fost definite și implementate mai multe module de interes: modulul GIS (L2.10), modulul de management al utilizatorilor, al rolurilor acestora și conformitate cu reglementările GDPR (L2.11), precum și modulul de analiza de tip "forensic" (L2.12).

Testarea algoritmilor dezvoltați și validarea acestora (L2.15, L2.16) s-a realizat în baza unor scenarii de lucru și care conțin atât imagini din surse de la sol (L2.13) cât și din surse aeropurtate (L2.14). Odată realizate aceste activități s-au putut defini procedurile de testare pentru soluția finală și care să fie corelate cu scenarii de lucru relevante (L2.17).

Diseminarea rezultatelor obținute s-a realizat atât prin publicarea de articole științifice dar și prin organizarea unor manifestări științifice de profil cu menționarea explicită a proiectului.

- Jitaru, A. C., Barbu, C. E., & Ionescu, B. (2022, June). Deep Learning-based Object Searching and Reporting for Aerial Surveillance Systems. In *2022 14th International Conference on Communications (COMM)* (pp. 1-7). IEEE.
- Constantin, M. G., & Ionescu, B. (2022, June). Two-Stage Spatio-Temporal Vision Transformer for the Detection of Violent Scenes. In *2022 14th International Conference on Communications (COMM)* (pp. 1-5). IEEE.
- Digulescu-Popescu, A.M., Despina-Stoian, C.I., Popescu, F.G., Stănescu, D., Nastasiu, D.F., Sburlan, D.F., UWB sensing for UAV and human comparative movement characterization, *Sensors*, submitted 2022.