

Digital Twin
Το Ψηφιακό
Δίδυμο της
Έξυπνης Πόλης

Ολιστική Διακυβέρνηση ΟΤΑ



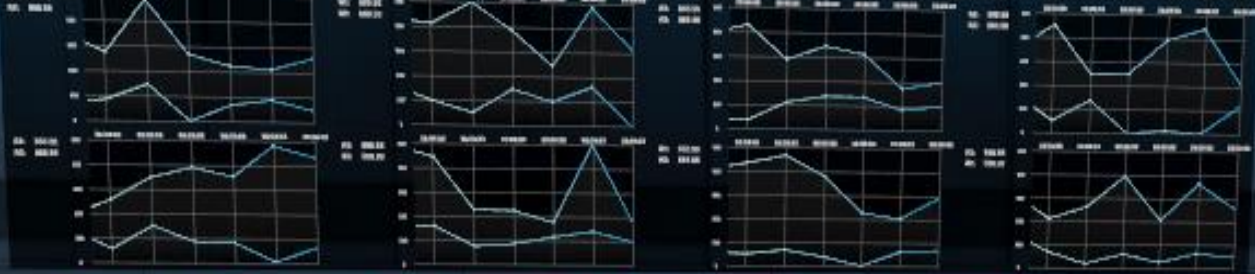
Smart technology ► Better world



Smart technology • Better world

ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΛΕΓΧΟΥ





OTS

1224 Name Here	1225 Name Here	1226 Name Here	1227 Name Here
1228 Name Here	1229 Name Here	1230 Name Here	1231 Name Here
1232 Name Here	1233 Name Here	1234 Name Here	1235 Name Here
1236 Name Here	1237 Name Here	1238 Name Here	1239 Name Here
1240 Name Here	1241 Name Here	1242 Name Here	1243 Name Here
1244 Name Here	1245 Name Here	1246 Name Here	1247 Name Here
1248 Name Here	1249 Name Here	1250 Name Here	1251 Name Here
1252 Name Here	1253 Name Here	1254 Name Here	1255 Name Here
1256 Name Here	1257 Name Here	1258 Name Here	1259 Name Here
1260 Name Here	1261 Name Here	1262 Name Here	1263 Name Here
1264 Name Here	1265 Name Here	1266 Name Here	1267 Name Here
1268 Name Here	1269 Name Here	1270 Name Here	1271 Name Here
1272 Name Here	1273 Name Here	1274 Name Here	1275 Name Here
1276 Name Here	1277 Name Here	1278 Name Here	1279 Name Here
1280 Name Here	1281 Name Here	1282 Name Here	1283 Name Here
1284 Name Here	1285 Name Here	1286 Name Here	1287 Name Here
1288 Name Here	1289 Name Here	1290 Name Here	1291 Name Here
1292 Name Here	1293 Name Here	1294 Name Here	1295 Name Here
1296 Name Here	1297 Name Here	1298 Name Here	1299 Name Here
1300 Name Here	1301 Name Here	1302 Name Here	1303 Name Here
1304 Name Here	1305 Name Here	1306 Name Here	1307 Name Here
1308 Name Here	1309 Name Here	1310 Name Here	1311 Name Here
1312 Name Here	1313 Name Here	1314 Name Here	1315 Name Here
1316 Name Here	1317 Name Here	1318 Name Here	1319 Name Here
1320 Name Here	1321 Name Here	1322 Name Here	1323 Name Here
1324 Name Here	1325 Name Here	1326 Name Here	1327 Name Here
1328 Name Here	1329 Name Here	1330 Name Here	1331 Name Here
1332 Name Here	1333 Name Here	1334 Name Here	1335 Name Here
1336 Name Here	1337 Name Here	1338 Name Here	1339 Name Here
1340 Name Here	1341 Name Here	1342 Name Here	1343 Name Here
1344 Name Here	1345 Name Here	1346 Name Here	1347 Name Here
1348 Name Here	1349 Name Here	1350 Name Here	1351 Name Here
1352 Name Here	1353 Name Here	1354 Name Here	1355 Name Here
1356 Name Here	1357 Name Here	1358 Name Here	1359 Name Here
1360 Name Here	1361 Name Here	1362 Name Here	1363 Name Here
1364 Name Here	1365 Name Here	1366 Name Here	1367 Name Here
1368 Name Here	1369 Name Here	1370 Name Here	1371 Name Here
1372 Name Here	1373 Name Here	1374 Name Here	1375 Name Here
1376 Name Here	1377 Name Here	1378 Name Here	1379 Name Here
1380 Name Here	1381 Name Here	1382 Name Here	1383 Name Here
1384 Name Here	1385 Name Here	1386 Name Here	1387 Name Here
1388 Name Here	1389 Name Here	1390 Name Here	1391 Name Here
1392 Name Here	1393 Name Here	1394 Name Here	1395 Name Here
1396 Name Here	1397 Name Here	1398 Name Here	1399 Name Here
1400 Name Here	1401 Name Here	1402 Name Here	1403 Name Here
1404 Name Here	1405 Name Here	1406 Name Here	1407 Name Here
1408 Name Here	1409 Name Here	1410 Name Here	1411 Name Here
1412 Name Here	1413 Name Here	1414 Name Here	1415 Name Here
1416 Name Here	1417 Name Here	1418 Name Here	1419 Name Here
1420 Name Here	1421 Name Here	1422 Name Here	1423 Name Here
1424 Name Here	1425 Name Here	1426 Name Here	1427 Name Here
1428 Name Here	1429 Name Here	1430 Name Here	1431 Name Here
1432 Name Here	1433 Name Here	1434 Name Here	1435 Name Here
1436 Name Here	1437 Name Here	1438 Name Here	1439 Name Here
1440 Name Here	1441 Name Here	1442 Name Here	1443 Name Here
1444 Name Here	1445 Name Here	1446 Name Here	1447 Name Here
1448 Name Here	1449 Name Here	1450 Name Here	1451 Name Here
1452 Name Here	1453 Name Here	1454 Name Here	1455 Name Here
1456 Name Here	1457 Name Here	1458 Name Here	1459 Name Here
1460 Name Here	1461 Name Here	1462 Name Here	1463 Name Here
1464 Name Here	1465 Name Here	1466 Name Here	1467 Name Here
1468 Name Here	1469 Name Here	1470 Name Here	1471 Name Here
1472 Name Here	1473 Name Here	1474 Name Here	1475 Name Here
1476 Name Here	1477 Name Here	1478 Name Here	1479 Name Here
1480 Name Here	1481 Name Here	1482 Name Here	1483 Name Here
1484 Name Here	1485 Name Here	1486 Name Here	1487 Name Here
1488 Name Here	1489 Name Here	1490 Name Here	1491 Name Here
1492 Name Here	1493 Name Here	1494 Name Here	1495 Name Here
1496 Name Here	1497 Name Here	1498 Name Here	1499 Name Here
1500 Name Here	1501 Name Here	1502 Name Here	1503 Name Here

Asset	Net	DIS	TMR	DDS	Reg/Ds	Reg/Ds	SR	SU	Asset	Net	DIS	TMR	DDS	Reg/Ds	Reg/Ds	SR	SU	Asset	Net	DIS	TMR	DDS	Reg/Ds	Reg/Ds	SR	SU
A1	167	128	0	0	0	0	0	0	D4	307	299	0	0	0	0	0	0	G6	377	402	0	0	0	0	N/A	N/A
A2	442	159	0	0	0	0	0	0	D8	313	418	0	0	0	0	0	0	G8	121	237	0	0	0	0	0	0
A3	340	395	0	0	0	0	N/A	N/A	D9	140	192	0	0	0	0	0	0	G7	409	383	0	0	0	0	0	0
A4	298	239	0	0	0	0	0	0	D7	229	139	0	0	0	0	0	0	G9	213	178	0	0	0	0	N/A	N/A
A5	206	298	0	0	0	0	0	0	D8	148	107	0	0	0	0	0	0	G9	178	198	0	0	0	0	0	0
A6	432	318	0	0	0	0	0	0	D9	161	108	0	0	0	0	0	0	H3	246	269	0	0	0	0	0	0
A7	401	285	0	0	0	0	0	0	E1	139	244	0	0	0	0	0	0	H2	127	227	0	0	0	0	N/A	N/A
A8	161	138	0	0	0	0	0	0	E2	888	169	0	0	0	0	0	0	H8	170	318	0	0	0	0	0	0
A9	357	402	0	0	0	4	0	0	E3	409	321	0	0	0	0	0	0	H4	397	116	0	0	0	0	0	0
B1	389	387	0	0	0	0	0	0	E4	224	381	0	0	0	0	0	0	H6	266	395	0	0	0	0	0	0
B2	324	239	0	0	0	0	0	0	E5	258	368	0	0	0	0	N/A	0	H6	418	189	0	0	0	0	0	0
B3	269	274	0	0	0	0	0	0	E6	110	377	0	0	0	0	N/A	0	H7	361	389	0	0	0	0	N/A	N/A
B4	143	102	0	0	4	0	0	0	E7	498	199	0	0	0	0	N/A	N/A	H8	276	234	0	0	0	0	N/A	N/A
B5	219	501	0	0	0	0	0	0	E8	144	485	0	0	0	0	N/A	N/A	H9	113	398	0	0	0	0	0	0
B6	392	390	0	0	0	0	0	0	E9	300	227	0	0	0	0	0	0	I2	98	157	0	0	0	0	N/A	N/A
B7	148	281	0	0	0	0	0	0	F1	401	405	0	0	0	0	0	0	I3	319	512	0	0	0	0	0	0
B8	137	410	0	0	0	0	0	0	F2	395	111	0	0	0	0	0	0	I8	940	350	0	0	0	0	0	0
B9	137	381	0	0	0	0	0	0	F3	409	285	0	0	0	0	0	0	I4	182	296	0	0	0	0	0	0
C1	428	266	0	0	0	0	N/A	0	F4	191	365	0	0	0	0	0	0	I5	340	258	0	0	0	0	N/A	N/A
C2	191	267	0	0	0	0	0	0	F5	970	492	0	0	2	0	0	0	I6	377	273	0	0	0	0	0	0
C3	319	388	0	0	0	0	0	0	F6	272	278	0	0	0	0	0	0	I7	281	313	0	0	0	0	0	0
C4	156	396	0	0	0	0	0	0	F7	359	0	0	0	0	0	0	0	I8	221	328	0	0	0	0	0	0
C5	140	292	0	0	0	0	0	0	F8	415	0	0	0	0	0	0	0	I9	335	179	0	0	0	0	0	0
C6	340	140	0	0	0	0	0	0	F9	271	341	0	0	0	0	0	0	J1	294	418	0	0	0	0	0	0
C7	391	195	0	0	0	10	0	0	F7	271	341	0	0	0	0	0	0	J2	294	218	0	0	0	0	0	0
C8	454	308	0	4	0	0	N/A	0	F8	315	351	0	0	0	0	0	0									
C9	182	118	0	0	0	0	0	0	F9	366	224	0	0	0	0	0	0									
D1	315	376	0	0	0	0	0	0	G1	341	180	0	0	0	0	0	0									
D2	388	157	0	0	0	0	0	0	G2	393	388	0	0	0	0	0	0									
D3	438	0	0	0	0	0	N/A	0	G3	407	171	0	0	0	0	0	0									
D4	0	438	0	0	0	0	N/A	0	G4	393	222	0	0	0	0	0	0									

ACE **9** ATSC Enabled

UP **8** AESO Controlling AGC

DN **77**

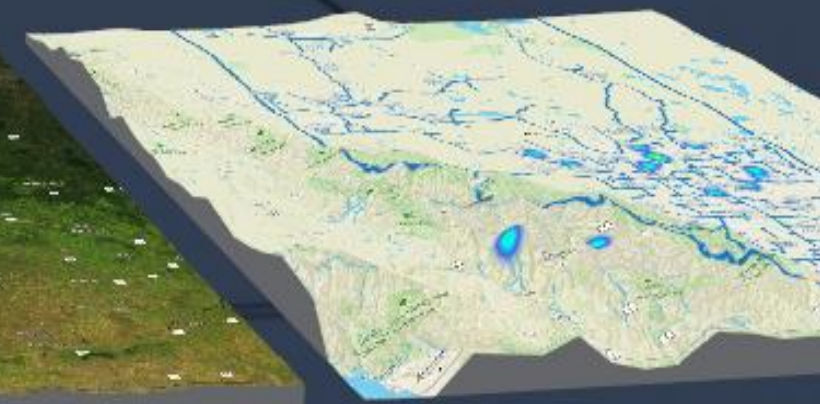
Time Error Cor. **0 MW**
TME Offset **0 MW**

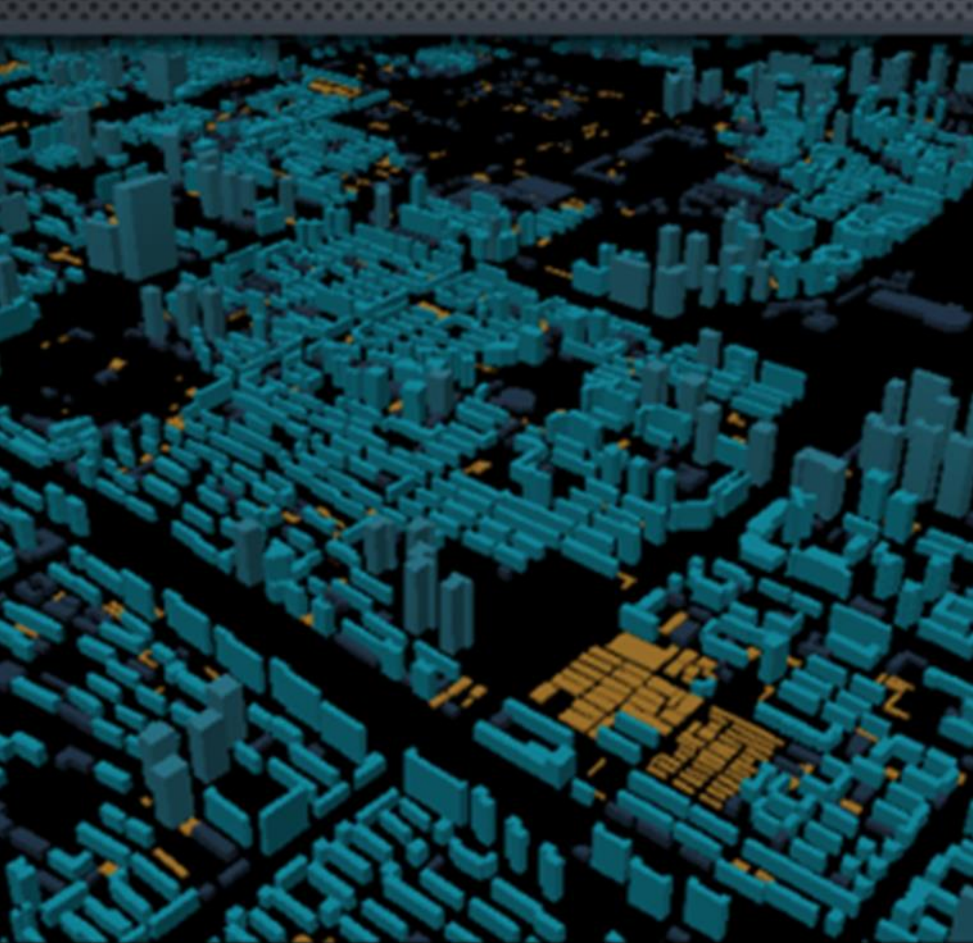
BCTC CR AVAILABLE	477		
RSRVS ACT	REQ	Defn	
SPIN	266	264	0
SUPG	166		
SUPL	221		
TOTAL	621	685	4

SR Short
OP Short

BCMT TTC: 10 Min 20 Min 30 Min
0 Min 05 Min 10 Min 15 Min 20 Min 30 Min

BCMT Export TTC	BCMT Import TTC		
Gen. Hour	Next Hour	Gen. Hour	Next Hour
15	9	-1	0





况 投资盈

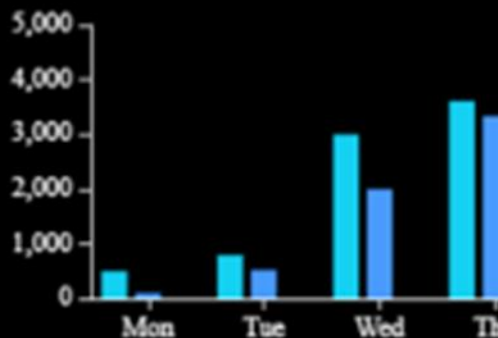
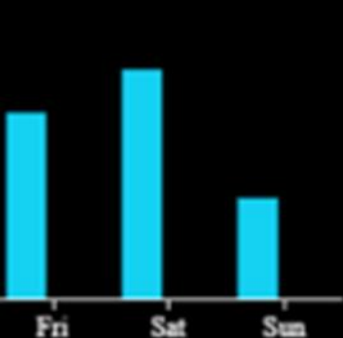
Digital Twin

Το Ψηφιακό Δίδυμο της Έξυπνης Πόλης

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΥΦΥΩΝ ΠΟΛΕΩΝ

Τρία βασικά χαρακτηριστικά καθιστούν έξυπνη μία πόλη:

- Η επίγνωση
- Η ανταπόκριση
- Η πρόβλεψη





Smart technology • Better world

Digital Twin

Το Ψηφιακό Δίδυμο της Έξυπνης Πόλης

COGNITIVE REVOLUTION: Η ΑΝΟΔΟΣ ΤΩΝ CITY DIGITAL TWINS

Η μεγαλύτερη πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι διαχειριστές της πόλης είναι η παραγωγή αξίας από τον αυξανόμενο όγκο, την ταχύτητα και την ποικιλία των συλλεγόμενων δεδομένων - γνωστά ως big-data.

Για την αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης, διαθέτουμε μοντέλα δεδομένων που μπορούν να απεικονίσουν τις πολύπλοκες λειτουργίες της πόλης σε πραγματικό χρόνο.



Smart technology • Better world

Digital Twin

Το Ψηφιακό Δίδυμο της Έξυπνης Πόλης

COGNITIVE REVOLUTION: Η ΑΝΟΔΟΣ ΤΩΝ CITY DIGITAL TWINS

Αυτά τα μοντέλα είναι γνωστά ως «ψηφιακά δίδυμα». Ο Δρ. Michael Grieves, ορίζει ότι τα ψηφιακά δίδυμα έχουν τρία μέρη:

- Φυσικές οντότητες στον πραγματικό χώρο,
- Εικονικές οντότητες στον εικονικό χώρο και
- Συνδεδεμένα δεδομένα που ενοποιούν την φυσική πραγματικότητα με την εικονική.



ΠΩΣ ΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΔΙΔΥΜΑ ΩΦΕΛΟΥΝ ΤΙΣ ΠΟΛΕΙΣ

Τα ψηφιακά δίδυμα εμπλέκονται και παράγουν οφέλη σε κάθε επίπεδο διαχείρισης της πόλης:

- Executive management (CxOs)
- City operations
- Πολεοδομία
- Μάρκετινγκ και πωλήσεις
- Εξωτερικοί συνεργάτες, τρίτοι

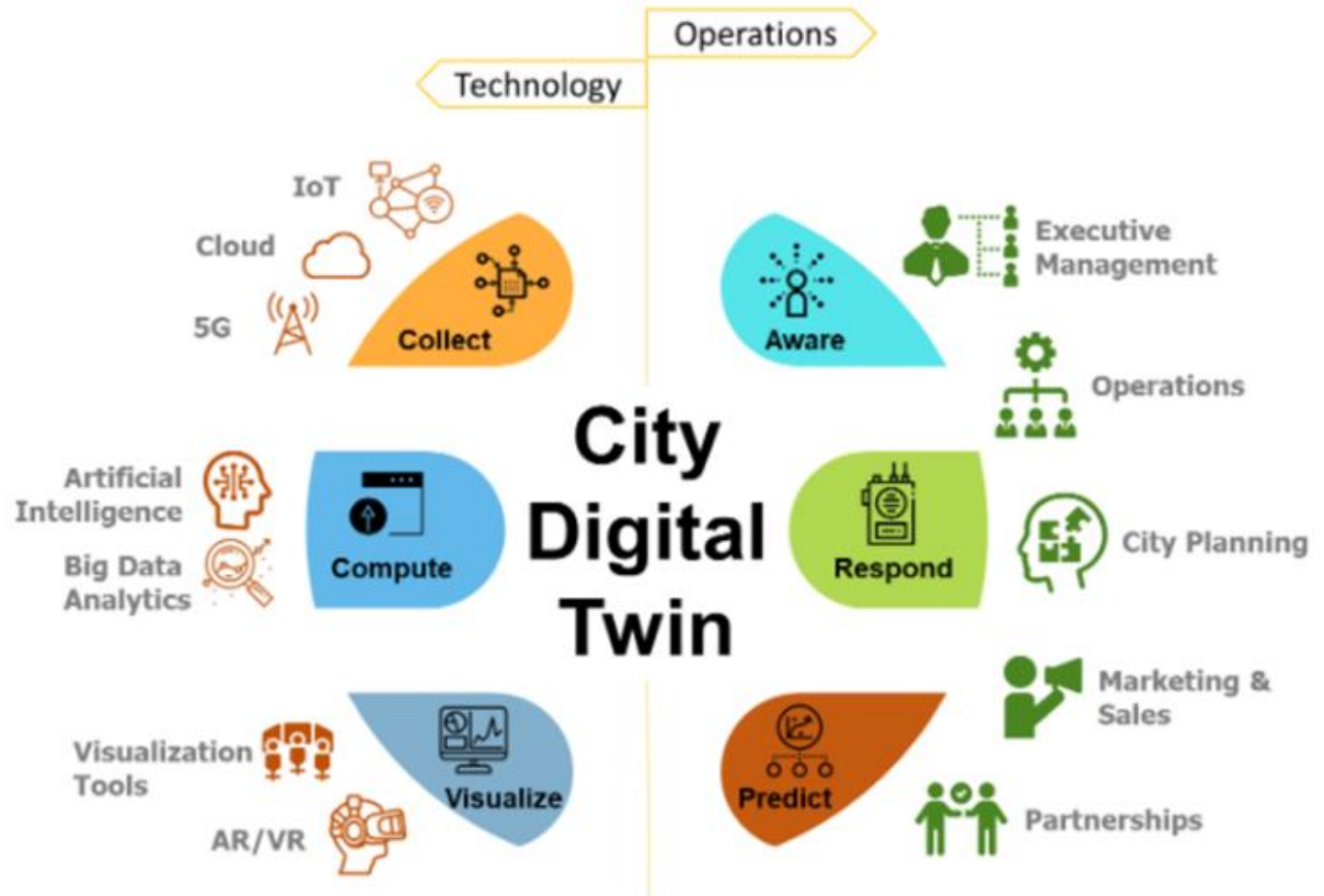
Τεχνολογίες που ενεργοποιούν το Ψηφιακό Δίδυμο της Πόλης

- INTERNET OF THINGS (IOT)
- 5G
- ΑΙ ΚΑΙ BIG DATA ANALYTICS
- ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ
- ΨΗΦΙΑΚΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ
- [Singapore 1](#)
- [Singapore 2](#)

ΠΩΣ ΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΔΙΔΥΜΑ ΩΦΕΛΟΥΝ ΤΙΣ ΠΟΛΕΙΣ


Οφέλη και τεχνολογικοί ενεργοποιητές

(Πηγή: IDC, 2020)





Smart technology • Better world



3D
Virtual Reality
Κέντρο ελέγχου
ΟΤΑ



Εσωτερικός Έλεγχος ΟΤΑ



Εντοπισμός και Ανταπόκριση (UX), με αυτόνοτες και εύχρηστες τρισδιάστατες διεπαφές (UI)

- Ολοκλήρωση Ετερογενών Δεδομένων, Workflows, Ανίχνευση Ανωμαλιών, BI/AI

Συγκέντρωση,
Επεξεργασία
δεδομένων
IoT

Οικονομικά
Στοιχεία

Μητρώα

Πράξεις
(εντάλματα
Τιμολόγια)

Αναφορές
Δημοτών

Συγκέντρωση,
Επεξεργασία
δεδομένων
άλλων πηγών



Ψηφιακό Δίδυμο Έξυπνης Πόλης - 3D Κέντρο Ελέγχου – Ψηφιακή Πλατφόρμα

3D Dashboards, Παρακολούθηση Λειτουργικών Μεγεθών Δήμου, Απομακρυσμένη Υποστήριξη Πεδίου, IoT, Τηλεχειρισμοί

Απομακρυσμένη Πρόσβαση στο Control Room

Ολοκλήρωση Ετερογενών Δεδομένων, Workflows, Ανίχνευση Ανωμαλιών, BI & AI

Εφαρμογές πεδίου AR για τις Τεχνικές Υπηρεσίες του Δήμου

Fighting Covid-19

Monitoring παραδοσιακών συστημάτων

Internet of Things

Εφαρμογές AR για τον Δημότη

AR 3D Αποτύπωση Υποδομών, (υπογείων δικτύων κλπ.)

Κατάδειξη Σημείου/ων Αστοχίας, Αποκαταστάσεις, θέση σε λειτουργία

Συστήματα Προτεραιότητας, θερμομέτρησης κλπ.

Διατάξεις Καταμέτρησης κοινού, τεχνολογίες Deep Learning

Δημοτολόγιο, Μητρώο Αρρένων, Πρωτόκολλο, Οικονομικό Διαχειριστικό σύστημα ΟΤΑ,

Διπλογραφικό Σύστημα, Ύδρευση – Αποχέτευση, Μισθοδοσία, Αιτήματα ή Αναφορές Πολιτών

Απορρίμματα

Αντί κοινωνική Στάθμευση

Περιβάλλον

Ύδρευση – Αποχέτευση

Λειτουργικότητα πολιτικής προστασίας συναγερμοί, ειδοποιήσεις

Κάδοι, θέση, πληρότητα

Απορριμματοφύλακα, θέση, βάρος κάδου, σύνολο κάδων

Όπου απαγορεύεται η Στάση και η Στάθμευση

Σταθμοί Μετεωρολογίας, Ατμοσφαιρικοί ρύποι, αιωρούμενα κλπ.

Αισθητήρες πίεσης, ροής, ανίχνευσης στοιχείων κλπ.

Τουρισμός και Επιχειρηματικότητα

Κοινωνική μέριμνα

Πολιτική προστασία

- Πολιτική Προστασία:
 - Πλήρης Επιχειρησιακή Υποστήριξη στα Τ.Ε.Σ.Ο.Π.Π.
 - Διαχείριση Σεναρίων Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης και Κρίσεων
 - Αυτοματοποιημένη Ενεργοποίηση Επίμονων Ειδοποιήσεων (Push Notifications) Έκτακτης Ανάγκης με Γεωχωρική αναφορά
 - Αυτοματοποιημένη Λήψη / Ολοκλήρωση Πληροφοριών από Τρίτα Συστήματα.
 - Ολοκλήρωση Συστημάτων Αισθητήρων
 - Όπου είναι εφικτό, Διεπαφές με τα Συστήματα της Γ.Γ.Π.Π. και του Κ.Ε.Π.Π.

Air Quality Monitor

- Η υπηρεσία παρέχει την δυνατότητα μέτρησης και παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με βάση τους δείκτες, θερμοκρασία αέρα, υγρασία, ταχύτητα ανέμου, ατμοσφαιρική πίεση, SO₂, NO₂, O₃, CO, PM_{2.5}. Τα δεδομένα καταγράφονται στην διαδικτυακή πλατφόρμα και σε περίπτωση υπέρβασης των ορίων, στέλνονται οι σχετικές ειδοποιήσεις.



Asset Tracking/Fleet Management



- Σύστημα για παρακολούθηση όλων των μηχανημάτων και των οχημάτων πολιτικής προστασίας και εργοταξίων.

Augmented Reality Τουρισμός Επιχειρηματικότητα

Πρωτότυπες Εφαρμογές Επαυξημένης
Πραγματικότητας με αναφορά στη θέση

- Πλησιέστερα σημεία ενδιαφέροντος, αξιοθέατα, μέσα συγκοινωνίας (στάσεις, χρόνοι διέλευσης κλπ.)
- Καθοδήγηση
- Παρουσίαση και προώθηση επιχειρήσεων.
- Ολοκλήρωση Λειτουργικότητας Πολιτικής Προστασίας
 - Συναγερμοί, προειδοποιήσεις, συστάσεις ασφαλείας.



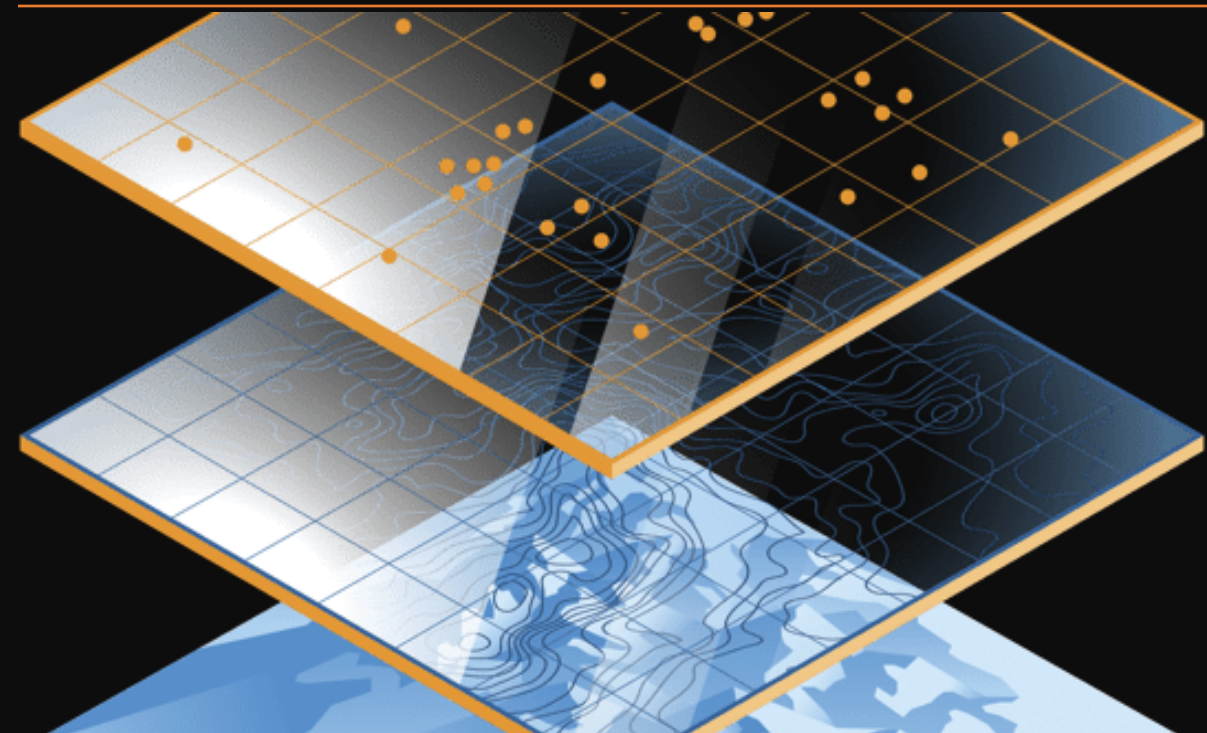


Ελεγχόμενη, Αντικοινωνική Στάθμευση



Διαχείριση Δικτύων και Επαυξημένη Πραγματικότητα

- Αξιοποίηση GIS Υποβάθρων των Υποδομών του δήμου με χρήση τεχνολογιών 3D
- Εφαρμογές Επαυξημένης Πραγματικότητας για τις υπηρεσίες Διαχείρισης και Αποκατάστασης Δικτύων
- Έξυπνες ανιχνεύσεις διαρροών η άλλων «ανωμάτων συμπεριφορών» (π.χ. ανίχνευση σημείων διαρροών δικτύου ύδρευσης)



Διαχείριση Δικτύων & Υποδομών Με Τεχνολογίες Επαυξημένης Πραγματικότητας

- Εφαρμογές Πεδίου
 - Δείτε το υπόγειο σας δίκτυο.
 - Εντοπίστε εύκολα τα σημεία αστοχίας και προσεγγίστε τα με ακρίβεια.
 - Μετά την αποκατάσταση, συνδεθείτε, ενώ είστε στο πεδίο, με τα κεντρικά συστήματα και ελέγξτε άμεσα την καλή λειτουργία.
-

