

Έξυπνες Πόλεις

Κλειδί για την Περιφερειακή Ανάπτυξη

Παύλος Γ. Σπυράκης

Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών
Πρόεδρος του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων 'Διόφαντος'

Τετάρτη, 24 Απριλίου, 2013
1ο Περιφερειακό Συνέδριο Δυτικής Ελλάδας



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ
ΕΛΛΑΔΑΣ

χεράτη αντιθέσεις!



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ

Γιατί Έξυπνες Πόλεις στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας;

ΟΗΕ: ο 21ος αιώνας θα είναι ο `αιώνας των πόλεων'

- Σημαντικά κέντρα οικονομικής, κοινωνικής και πολιτιστικής ανάπτυξης.
- Στις πόλεις της δυτικής Ελλάδας κατοικεί το 45% του συνολικού πληθυσμού της περιφέρειας (679.796 κάτοικοι, πρόσφατη απογραφή)
(Πάτρα, Αργίνιο, Πύργος, Αίγιο, Αμαλιάδα, Ναύπακτος, Μεσολόγγι)
- Οι υποδομές (μεταφορές, φωταγώγηση, αποκομιδή σκουπιδιών, . . .) των 7 πόλεων δεν αντιστοιχούν στις ανάγκες του πληθυσμού.

Πρέπει να επανασχεδιασθούν

- 1 να γίνουν πιο αποδοτικές → **καλύτερες υπηρεσίες για τους πολίτες**
 - 2 να γίνουν πιο οικονομικές → **μικρότερο κόστος στις δαπάνες των δήμων και της περιφέρειας**
 - 3 να γίνουν πιο οικολογικές → **μικρότερη επιβάρυνση στο οικοσύστημα, καλύτερη ποιότητα ζωής**
- Νέες ΤΠΕ μπορούν να αξιοποιηθούν κατά τον επανασχεδιασμό και την υλοποίηση.



Πως δημιουργούμε Έξυπνες Πόλεις στην Δυτική Ελλάδα;

Χρησιμοποιώντας τις νέες ΤΠΕ ως εργαλείο ανάπτυξης της ταυτότητας της περιφέρειας

- Σε μια περίοδο που οι πόροι είναι περιορισμένοι, είμαστε υποχρεωμένοι να ανακαλύψουμε νέες πηγές εσόδων.
- Η ανάπτυξη έξυπνων υπηρεσιών για τις πόλεις της δυτικής Ελλάδας **δεν πρέπει να χρηματοδοτηθεί αποκλειστικά από τον δημόσιο τομέα**
 - Είναι απαραίτητη η συνεργασία του ιδιωτικού τομέα.
 - Πρέπει να συμμετάσχουν οι πολίτες των πόλεων στον σχηματισμό της νέας ταυτότητας της πόλης.
- Εξαιρετική ευκαιρία για ανάπτυξη νέων θέσεων εργασίας
 - Σε υπάρχουσες εταιρείες που αναλαμβάνουν την βελτίωση/εγκατάσταση/συντήρηση υποδομών
 - Σε νέες επιχειρήσεις που προσφέρουν νέες καινοτόμες υπηρεσίες



Σανταντέρ: Μια έξυπνη Πόλη

Το Σανταντέρ κατάφερε κάτι που πόλεις σε όλο τον κόσμο έχουν ως στόχο εδώ και χρόνια



- Το Σανταντέρ είναι ένα λιμάνι στις Ατλαντικές ακτές της Ισπανίας.
 - Αντίστοιχη οικονομική επιφάνεια με την Πάτρα.
 - Έχει 179.921 κατοίκους.
- Η μετατροπή του Σανταντέρ βασίστηκε σε ερευνητικό έργο χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση στα πλαίσια του 7ου προγράμματος πλαισίου
 - Μια ερευνητική υποδομή, ένα τεράστιο ζωντανό εργαστήριο, που αποτελεί ιδανικό τόπο εφαρμογής των νέων τεχνολογιών.
 - Βασίστηκε στην συνεργασία Πανεπιστημίων, Ερευνητικών Κέντρων, Εταιρειών Τηλεπικοινωνίας, Βιομηχανιών ΤΠΕ, Μικρο-Μεσαίων εταιρειών, Δημοτικών Εταιριών και των Δημοτικών αρχών.
 - **Συνολική επένδυση 9 εκ. όπου η δημόσια συμμετοχή είναι στο 5%.**
- Το Ι.Τ.Υ.Ε. 'Διόφαντός' είναι βασικός εταίρος
 - Συμμετέχει από την αρχή του έργου, τον Σεπτέμβριο του 2010.



Εγκαθιστώντας την υποδομή αισθητήρων στο Σανταντέρ

Συνεργασία δημοτικών αρχών, δημοτικών εταιρειών και τοπικών ιδιωτικών εταιρειών

- 15800 αισθητήρες σε μια περιοχή 6 τ.χλμ.
- Λειτουργούν όλο το 24ώρο, μετρώντας φώς, πίεση, θερμοκρασία, υγρασία, ροή αυτοκινήτων, στάθμευση, ατμοσφαιρικούς ρύπους, θόρυβο ...
- **Το έργο κατασκευής και τοποθέτησης των ασύρματων αισθητήρων έγινε από τοπικές δημοτικές και ιδιωτικές εταιρείες**
 - Ενισχύθηκαν νέες εταιρείες που προσφέρουν καινοτόμα προϊόντα.
 - Εξελίχθηκαν οι δημοτικές εταιρίες για την εγκατάσταση και συντήρηση του ασύρματου δικτύου αισθητήρων.
- Το Ι.Τ.Υ.Ε. έχει συμμετάσχει ενεργά
 - Στον σχεδιασμό, ανάπτυξη και υποστήριξη της υποδομής.
 - Ανάπτυξη εφαρμογών Διαδικτύου και κινητών τηλεφώνων προσφέροντας νέες καινοτόμες υπηρεσίες στις δημοτικές αρχές και τους πολίτες.



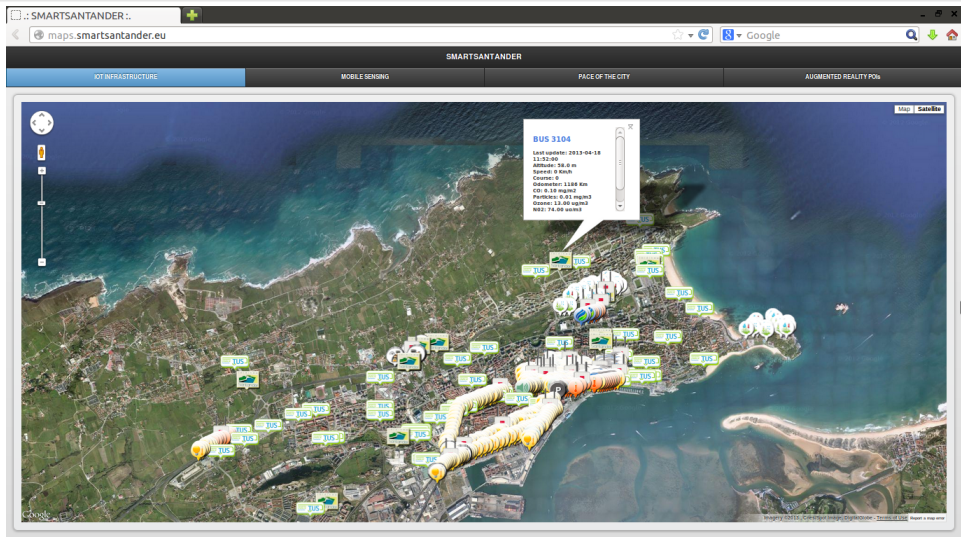
Υποδομή αισθητήρων στο Σανταντέρ

Project SmartSantander: Μεγαλύτερη Πειραματική Υποδομή για το Μελλοντικό Internet



Υποδομή αισθητήρων στο Σανταντέρ

Project SmartSantander: Μεγαλύτερη Πειραματική Υποδομή για το Μελλοντικό Internet

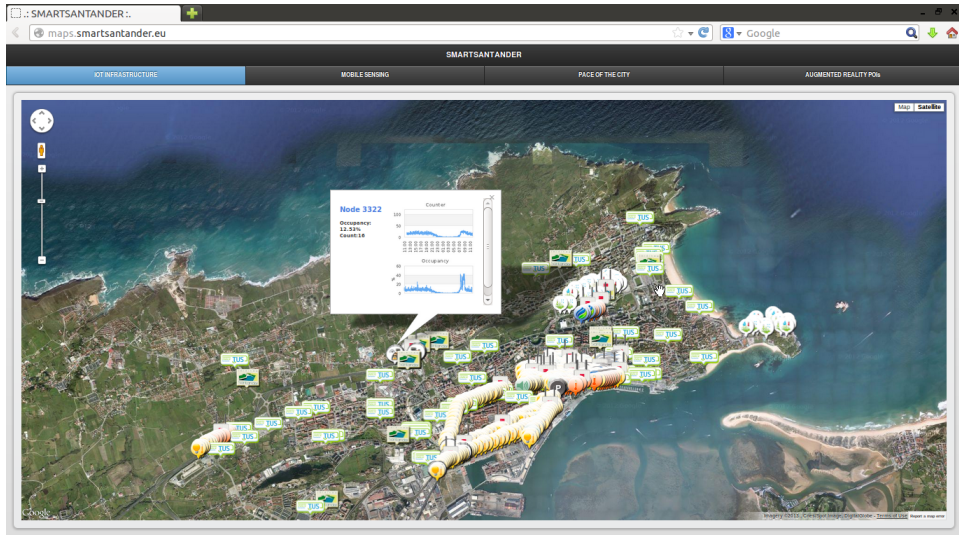


ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ



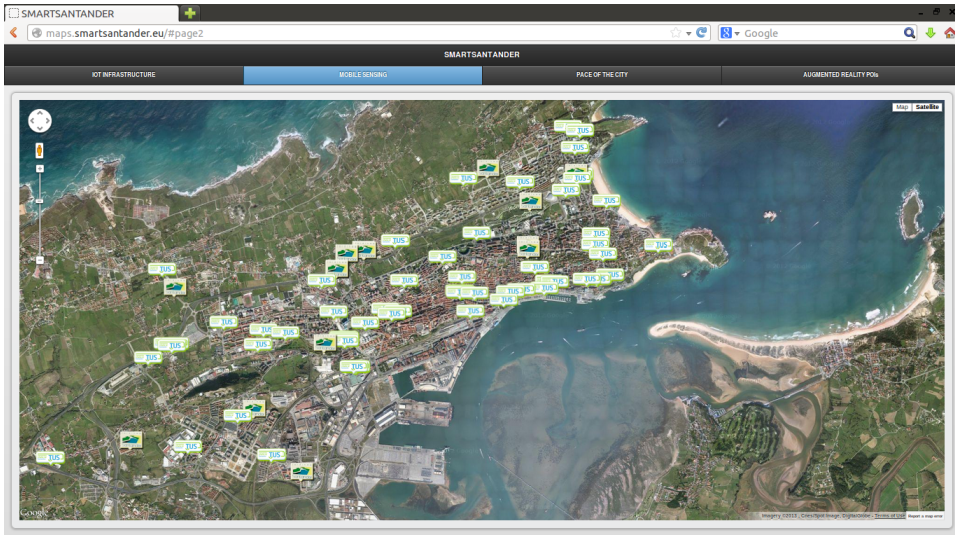
Υποδομή αισθητήρων στο Σανταντέρ

Project SmartSantander: Μεγαλύτερη Πειραματική Υποδομή για το Μελλοντικό Internet



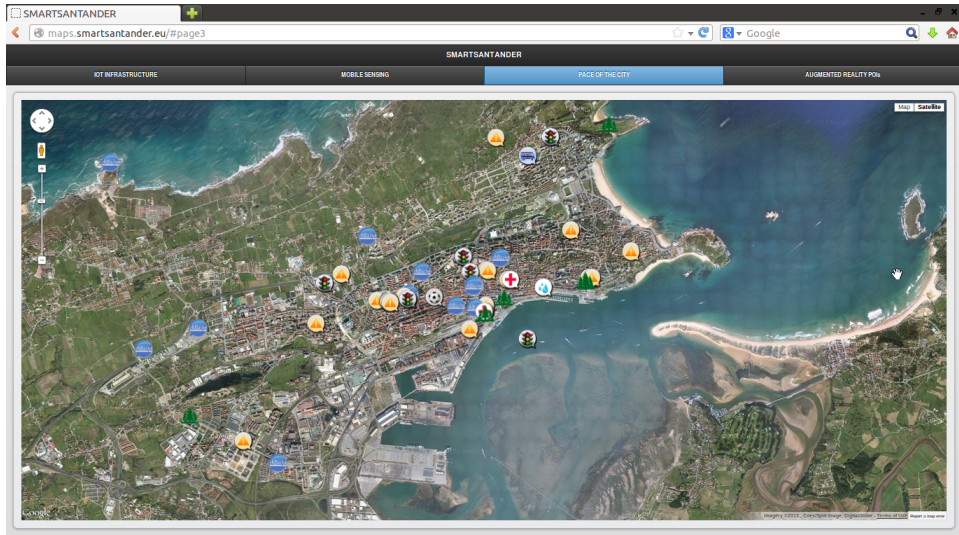
Υποδομή αισθητήρων στο Σανταντέρ

Project SmartSantander: Μεγαλύτερη Πειραματική Υποδομή για το Μελλοντικό Internet



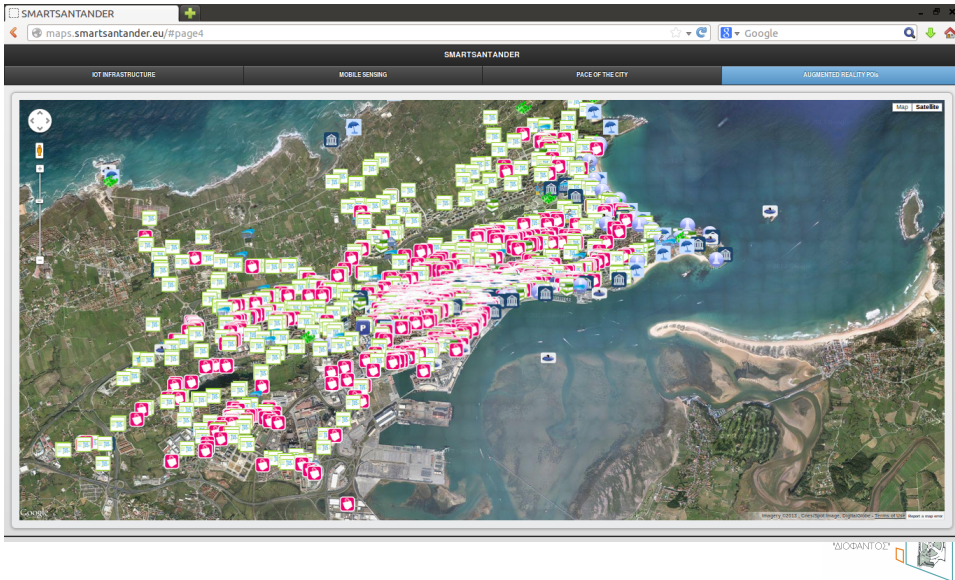
Υποδομή αισθητήρων στο Σανταντέρ

Project SmartSantander: Μεγαλύτερη Πειραματική Υποδομή για το Μελλοντικό Internet



Υποδομή αισθητήρων στο Σανταντέρ

Project SmartSantander: Μεγαλύτερη Πειραματική Υποδομή για το Μελλοντικό Internet



Προστασία, διαχείριση και προβολή πολιτιστικής κληρονομιάς

Οι πολιτιστικοί πόροι έχουν μεγάλο δυναμικό τουριστικής ανάπτυξης.

Προστασία και διαχείριση αρχαιολογικών χώρων
υψίστης σημασίας για την πολιτιστική κληρονομιά:

- Εγκατάσταση αισθητήρων για παρακολούθηση των περιβαλλοντικών συνθηκών που επηρεάζουν τα εκθέματα.
- Εγκατάσταση αισθητήρων για την προστασία των εκθεμάτων.



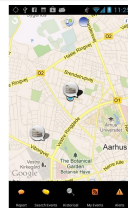
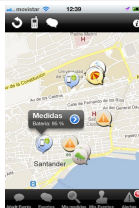
Προβολή εκθεμάτων, αρχαιολογικών χώρων,
μουσείων και χώρων τουριστικού ενδιαφέροντος:

- Εγκατάσταση XP ροδες στα σημεία τουριστικού ενδιαφέροντος
- Εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα / tablet που προσφέρει πληροφορίες για τις ώρες λειτουργίας, ιστορικά στοιχεία, . . .



SmartSantander: Pulse of the City

Εφαρμογή για τηλέφωνα επιτρέπει την άμεση σύνδεση των πολιτών με τη ροή των δεδομένων



- Οι πολίτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις εφαρμογές για να
 - 1 να μάθουν πότε θα έρθει το επόμενο λεωφορείο,
 - 2 να μάθει το πρόγραμμα των παραστάσεων του μεγάρου μουσικής για τις επόμενες εβδομάδες,
 - 3 αναφέρουν προβλήματα που συναντούν στην πόλη, όπως για παράδειγμα, τρύπες στους δρόμους, χαλασμένες λάμπες, ...
- Το Ι.Τ.Υ.Ε. έχει συμμετάσχει ενεργά στην ανάπτυξη του κεντρικού πληροφοριακού συστήματος αποθήκευσης και διαχείρισης των δεδομένων.
- Το Ι.Τ.Υ.Ε. έχει αναπτύξει εφαρμογές κινητών τηλεφώνων για την προβολή της ροής δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.

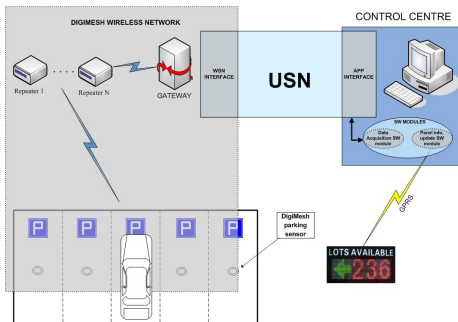


Στάθμευση, οδικά δίκτυα και μεταφορές

Ας ξανασκεφτούμε τον τρόπο με τον οποίο μεταφερόμαστε μέσα στην πόλη.

Μείωση κυκλοφοριακής συμφόρησης, εκπομπών διοξειδίου λαμβάνοντας υπόψιν σε πραγματικό χρόνο:

- Αναλογία οχημάτων διαφορετικού τύπου/σκοπού,
- Περιβαλλοντική επιβάρυνση (π.χ. ηχορύπανση, ρύποι),
- Επείγοντα περιστατικά και εργασίες συντήρησης,
- Δυνατότητες στάθμευσης και εγγύτητα στον τελικό προορισμό.



Η ροή δεδομένων προσφέρεται με ανοιχτό τρόπο στους πολίτες και σε εταιρίες για την ανάπτυξη νέων καινοτόμων υπηρεσιών.



SmartSantander: Έξυπνη ύδρευση

Απομακρυσμένη παρακολούθηση και αυτόματος έλεγχος των πάρκων

Παρακολούθηση 2 πάρκων:

- Atlantic Las Llamas Park: 45.000 m²,
- Pereda Gardens: 24.500 m².

Απομακρυσμένος έλεγχος της ύδρευσης

- Ενημέρωση βλαβών και διαρροών.
- Μέτρηση συνολικής κατανάλωσης.
- Υπολογισμός βέλτιστης ύδρευσης.



Μείωση κατανάλωσης νερού μέχρι και 50%.

Το Ι.Τ.Υ.Ε. έχει συμμετάσχει ενεργά

- Στην ανάπτυξη της εφαρμογής Διαδικτύου για την απομακρυσμένη παρακολούθηση και έλεγχο των πάρκων από τις δημοτικές αρχές.



SmartSantander: Έξυπνη ύδρευση

Απομακρυσμένη παρακολούθηση και αυτόματος έλεγχος των πάρκων

Setup a new rule

Smart Santander Irrigation

localhost:8080/irrigation/newRule.jsp

Home Actions Help

Χάρτης Δορυφόρος

Info for Node urn:santander:46

Info for Node urn:santander:46 (43.46167, -3.8009200000000019):

Supported Capabilities:

- temperature
- battery
- co
- light

Latest values of light for this node: [Week Day Hour](#)

Nearest Address: Paseo de la Pereda, 22, 39004 Σανταντέρ, Ισπανία

Please select capability:

- ☐ parking
- ☐ co
- ☐ battery
- ☒ light
- ☐ noise
- ☐ temperature

Right click or double click on a node marker to select it (single selection).
(Left) Click anywhere else on the map to define a selection region and select multiple nodes within it.

Selection surface (m²): 0 m²

Selection surface (km²): 0 km²

Notification :

Selected nodes:

Rule:

urn:santander:46:light > 10

Action: LOG entry

Comm: LOG entry

SMS notification

Email notification

Trigger: Custom Action

Total time to retrieve and process a request answer from the island (in secs): UNDEFINED

Total Nodes (with valid capabilities): 867

Displayed Nodes: 867

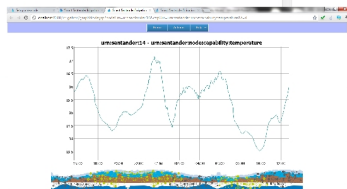
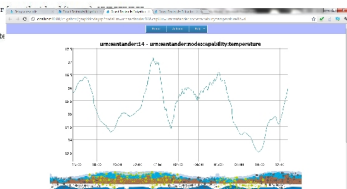
Ignored Nodes that had no Geographical Coordinates Info: 0

SmartSantander: Έξυπνη ύδρευση

Απομακρυσμένη παρακολούθηση και αυτόματος έλεγχος των πάρκων

The screenshot shows the SmartSantander web interface. On the left, a sidebar lists capabilities: parking, co, battery, light, noise, and temperature. The main area displays a map of Santander with orange markers for nodes. A green polygon highlights a selection area. To the right of the map, text provides details: 'Right click or double click on a node marker to select it (single selection). (Left) Click anywhere else on the map to define a selection region and select multiple nodes within it.' It also shows 'Selection surface (m²): 16386541226011.758 m²', 'Selection surface (km²): 16386541.226011757 km²', and 'Notification: Selected nodes: umtsantander:0:light, umtsantander:1:light, umtsantander:10:light, umtsantander:15:light, umtsantander:48:light ...and 8 more.' Below this, there are buttons for 'Delete last marker', 'Clear Map Selection', '(un)select all', and 'Put Selection in Rule'. A 'Rule:' field contains 'AVG(umtsantander:0:light, umtsantander:1:light, umtsantander:10:light, umtsantander:15:light)'. An 'Action:' dropdown is set to 'E-mail notification'. 'Commit' and 'Reset' buttons are at the bottom.

Total time to retrieve and process a request answer
Total Nodes (with valid capabilities): 867
Displayed Nodes: 867
Ignored Nodes that had no Geographical Coordinate



Διαχείριση Κτηρίων, Σχολείων

Βελτιώνοντας το περιβάλλον εργασίας, διαβίωσης και μάθησης.

Συστήματα Περιβαλλοντικής πληροφορικής που βασίζονται σε

- Εγκατάσταση αισθητήρων ελέγχου ποιότητας αέρα, κίνησης και θερμοκρασίας,
- Εγκατάσταση μετρητών κατανάλωσης,
- Αυτοματισμούς για τον έλεγχο της θέρμανσης, αερισμού, φωτισμού των αιθουσών.

Αναλύουν τις συνθήκες και προσφέρουν :

- **Μείωση της κατανάλωσης για τον φωτισμό και θέρμανση,**
- **Βελτίωση διδακτικού και εργασιακού περιβάλλοντος.**

Σε συνδυασμό με εκπαιδευτικά σεναρία συμβάλλουν στην ευαισθητοποίηση της εκπαιδευτικής κοινότητας σε θέματα

- περιβάλλοντος,
- εξοικονόμησης ενέργειας.



Διασφάλιση Προσωπικών Δεδομένων

Πρέπει να εξασφαλίσουμε την εμπιστοσύνη των πολιτών στην τεχνολογία

- Τα στοιχεία που συλλέγει η υποδομή είναι διαθέσιμα στο κοινό μέσω της εφαρμογής:
 - Στοιχεία, όπως στατιστικά δεδομένα, δημογραφικές αλλαγές και τιμές ακινήτων.
- Πρόκειται για ένα facebook αποκλειστικά για τους κατοίκους της πόλης, που θα συνδέσει την πόλη με τους κατοίκους της.
- **Πρέπει να διασφαλίσουμε τα προσωπικά δεδομένα και να εξασφαλίσουμε ότι συγκεκριμένες ομάδες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε ομάδες πληροφοριών.**
- Το Ι.Τ.Υ.Ε. συμμετέχει σε δύο πιλοτικά προγράμματα (εκτός Σανταντέρ) για την εφαρμογή Attribute-based Credentials στα πλαίσια σχολείων (Σουηδία) και πανεπιστημίων (Πάτρα).
 - Σε συνεργασία με την IBM, Microsoft και Nokia Siemens Networks.



Έξυπνες Πόλεις: Κλειδί για την Περιφερειακή Ανάπτυξη

Το Ι.Τ.Υ.Ε. Διόφαντος έχει αποκτήσει τεχνογνωσία στην Ανάπτυξη Έξυπνων Πόλεων

Το Ι.Τ.Υ.Ε. έχει συμμετάσχει σε μια σειρά ερευνητικών έργων ανταγωνιστικά χρηματοδοτούμενων από την Ευρωπαϊκή Ένωση.



Περισσότερες πληροφορίες:

<http://smartsantander.eu>

<http://spitfire-project.eu>

<http://ecompass-project.eu>

<http://hobnet-project.eu>

<http://www.cti.gr>

<http://vitro-fp7.eu>

<http://cherplan.eu>

<http://abc4trust.eu>

<http://gen6.eu>



Ανάπτυξη Νέων Υποδομών και Καινοτόμων Υπηρεσιών

Το Ι.Τ.Υ.Ε. Διόφαντος έχει αποκτήσει τεχνογνωσία στην Ανάπτυξη Έξυπνων Πόλεων

Το πλαίσιο υπηρεσιών και υποδομών των έξυπνων πόλεων είναι ιδιαίτερα ευρύ.

Στο Ι.Τ.Υ.Ε. έχουμε αποκτήσει τεχνογνωσία στην εγκατάσταση υποδομών και παροχή υπηρεσιών που σχετίζονται με:

- 1 Παρακολούθηση συνθηκών πόλης
- 2 Διαχείριση σχολείων, κτηρίων
- 3 Φωταγώγηση
- 4 Ύδρευση
- 5 Στάθμευση, οδικά δίκτυα και μεταφορές
- 6 Πολιτιστική κληρονομιά



Δίνοντας έμφαση στην προστασία των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων των πολιτών.

Τεχνολογίες για Σχεδιασμό και Ανάπτυξη Έξυπνων Πόλεων

Το Ι.Τ.Υ.Ε. Διόφαντος έχει αποκτήσει τεχνογνωσία στην Ανάπτυξη Έξυπνων Πόλεων

Στο Ι.Τ.Υ.Ε. έχουμε αναπτύξει, ώριμες, διεθνώς αναγνωρισμένες τεχνολογίες :

- ❶ **Πρωτόκολλα Πληθυσμών** – θεωρία σχεδιασμού και ανάπτυξης πρωτοκόλλων για ασύρματα και κινητά δίκτυα αισθητήρων με εγγυημένη ορθότητα.
- ❷ **Σύστημα Εικονικοποίησης Δικτύων Αισθητήρων** - λογισμικό διασύνδεσης πολλαπλών δικτύων αισθητήρων και δημιουργίας εικονικών δικτύων αισθητήρων για την πολυπλέκοντας την πρόσβαση εφαρμογών στις υποκείμενες υποδομές.
- ❸ **Εργαλεία Ανάπτυξης Εφαρμογών Διαδικτύου** – συλλογή λογισμικού για την διαχείριση, αποθήκευση και προβολή ροών αισθητήρων απο φυσικά ή εικονικά δίκτυα αισθητήρων.



Ευχαριστώ

Ερωτήσεις ;