**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α -** **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**Διευκρινίζεται ότι όπου στην περιγραφή των ειδών (για όλες τις ομάδες του Διαγωνισμού) γίνεται μνεία συγκεκριμένου προτύπου, κατασκευής ή προέλευσης ή ιδιαίτερων μεθόδων κατασκευής, ή αναφορά σε σήμα, δίπλωμα ευρυσιτεχνίας ή τύπο καθώς και σε συγκεκριμένη καταγωγή ή παραγωγή, εμπορικό σήμα, η μνεία αυτή αφορά και στα ισοδύναμα αυτών.**

**Διευκρινίζεται ότι οι ζητούμενες συσκευασίες (για όλες τις ομάδες του Διαγωνισμού) δεν ζητούνται επί ποινή αποκλεισμού.**

**ΟΜΑΔΑ Α:** Κάμερες καταγραφής και μετάδοσης βίντεο, απαραίτητα συστατικά συνδεσμολογίας για τη μεταφορά δεδομένων, την τροφοδοσία τους και υλικό/λογισμικό για τη διαχείριση της λειτουργίας τους.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | ΟΝΟΜΑ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ | | ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ (**ΝΑΙ/ΟΧΙ**) *(ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ)* |
| **1.** | **RGB δικτυακές κάμερες** | 1.1 RGB δικτυακές (IP) κατευθυνόμενες κάμερες με στήριξη οροφής (bullet). | | - | **6** |  |
| 1.2 RGB δικτυακή (IP) κάμερα οροφής για λήψη κάτοψης (dome). | | - | **1** |  |
| **Με κατ’ ελάχιστον, τις ακόλουθες προδιαγραφές:** | | | | |
| **Α1.1** Ανάλυση εικόνας: Full HD (1920x1080), 4 MP ή μεγαλύτερη, βίντεο 1080p για τις «bullet» κάμερες (**1.1**) και 2592x1944 (overview) 1920x720 (panorama) για την «dome» κάμερα (**1.2**) με 5 MP. | | | |  |
| **Α1.2** Τύπος σύνδεσης σε δίκτυο TCP/IP με Ethernet καλώδιο. | | | |  |
| **A1.3** Δυνατότητα real time streaming σε πρωτόκολλο RTSP. | | | |  |
| **Α1.4** Τροφοδοσία μέσω του καλωδίου UTP ή S/FTP Cat6 (PoE). | | | |  |
| **Α1.5** Δυνατότητα ανίχνευσης κίνησης (motion detection, event trigger/alarm), καταγραφής μετά το event και μεταφόρτωσης (upload) των αρχείων video σε FTP server που ορίζει ο χρήστης. Δυνατότητα καθορισμού της ανάλυσης του output του FTP. | | | |  |
| **Α1.6** Δυνατότητα ορισμού περιοχής ανίχνευσης κίνησης (view area selection) μέσω λογισμικού. | | | |  |
| **A1.7** Τύπος αρχείων καταγραφής MPEG ή AVI ή MKV. | | | |  |
| **Α1.9** Γωνία λήψεως μεγαλύτερη των 60ο (horizontal) για τις 4 κάμερες με στήριξη οροφής (**1.1**) και γωνία λήψεως 360ο (overview and panoramic) για την μία κάμερα οροφής (**1.2**). | | | |  |
| **A1.10** Κάρτες μνήμης «microSDXC» 64 GB για τις RGB κάμερες (**1.1, 1.2).** | | | |  |
| **2.** | **Θερμικές δικτυακές κάμερες** | Θερμικές δικτυακές κάμερες τύπου bullet. | - | | **2** |  |
| **Με κατ’ ελάχιστον, τις ακόλουθες προδιαγραφές:** | | | | |
| **Α2.1** Ανάλυση εικόνας 384x288, με δυνατότητα κλιμάκωσης σε 768x576. | | | |  |
| **Α2.2** Τύπος σύνδεσης σε δίκτυο TCP/IP με Ethernet καλώδιο. | | | |  |
| **A2.3** Δυνατότητα real time streaming σε πρωτόκολλο RTSP. | | | |  |
| **Α2.4** Τροφοδοσία μέσω του καλωδίου UTP ή S/FTP Cat6 (PoE). | | | |  |
| **Α2.5** Δυνατότητα ανίχνευσης κίνησης (motion detection, event trigger/alarm), καταγραφής μετά το event και μεταφόρτωσης (upload) των αρχείων video σε FTP server που ορίζει ο χρήστης. Δυνατότητα καθορισμού της ανάλυσης του output του FTP. | | | |  |
| **Α2.6** Δυνατότητα ορισμού περιοχής ανίχνευσης κίνησης (view area selection) μέσω λογισμικού. | | | |  |
| **A2.7** Τύπος αρχείων καταγραφής MPEG ή AVI ή MKV. | | | |  |
| **A2.8** Γωνία λήψεως τουλάχιστον 55ο για φακό 7 mm. | | | |  |
| **A2.9** Κάρτες μνήμης «microSDXC» 64 GB για τις θερμικές κάμερες**.** | | | |  |
| **3.** | **Συνδεσμολογία/Τροφοδοσία RGB και θερμικών καμερών** | **A3.1** SWITCH κατ’ ελάχιστο 16 θυρών με ρυθμό δεδομένων 1000 Mbps. | - | | **4** |  |
| **A3.2** Πρέσα-κόφτης ακροδεκτών Ethernet Cat5, Cat6 (Crimping Tool RJ45 and RJ12). | - | | **1** |  |
| **A3.3** 300 μέτρα καλώδιο δικτύου S/FTP CAT6. | - | | **1** |  |
| **A3.4** Θωρακισμένα φις (Connector) θηλυκά “mini jack modules” τερματισμού. | - | | **35** |  |
| **A3.5** Patch cords 1m (για τη σύνδεση των καμερών) | - | | **20** |  |
| **A3.6** Patch cords 2m (για τη σύνδεση των εξυπηρετητών) |  | | **2** |  |
| **Α3.6** Πολύμπριζα 8 υποδοχών. | - | | **5** |  |
| **Α3.7** UPS 1500 VA. | - | | **2** |  |
| **4.** | **Κόστος εγκατάστασης εξοπλισμού καμερών** | Εγκατάσταση καμερών στους χώρους πωλήσεων, έλεγχος λειτουργικότητάς τους και επίδειξη τρόπου λειτουργίας τους από τον τεχνικό του προμηθευτή. | - | | - |  |
|  | **ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΟΡΟΙ** | | | | | |
| 1 | Τα παραπάνω είδη πρέπει να παραδοθούν στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, στο Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, γραφείο Β6, 2ος όροφος. | | | | |  |
| 2 | Ο χρόνος παράδοσης πρέπει να είναι σε διάστημα 90 ημερών μετά την υπογραφή σύμβασης με τον προμηθευτή. | | | | |  |

**ΟΜΑΔΑ Β:** Εξυπηρετητές για την καταγραφή, αποθήκευση και επεξεργασία των δεδομένων βίντεο των καμερών, την ανάπτυξη λογισμικού και Σταθμός Εργασίας για την εκπαίδευση των αλγορίθμων του προτεινόμενου συστήματος.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | ΟΝΟΜΑ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ | ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ **(ΝΑΙ/ΟΧΙ)** *(ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ)* |
| **1.** | **Εξυπηρετητές (server desktop PCs)** | 1) Εξυπηρετητής για την μεταφορά μέσω τοπικού δικτύου Ethernet και αποθήκευση των βίντεο από τις RGB και θερμικές κάμερες του χώρου πωλήσεων, για το χαρακτηρισμό των δεδομένων των βίντεο μέσω λογισμικού που θα αναπτυχθεί για το σκοπό αυτό καθώς και για την εγκατάσταση του τελικού λογισμικού.  2) Εξυπηρετητής για τη μεταφορά των χαρακτηρισμένων δεδομένων των βίντεο από τον εξυπηρετητή του χώρου πωλήσεων στο ΠΙ/ΤΜΗΥΠ, την προ-επεξεργασία τους για την εκμάθηση των αλγορίθμων και την υλοποίηση της γραφικής διεπαφής χρήστη της συνολικής εφαρμογής. | 1 ενιαία κατασκευή ανά H/Y + Σετ για οθόνη, πληκτρολόγιο και ποντίκι | **2** |  |
| **Με τις ακόλουθες προδιαγραφές:** | | | |
| **B1.1** Τροφοδοτικό με πιστοποίηση «80 Plus Gold» και ισχύ 850 Watt όπου υποστηρίζει κατ’ ελάχιστο τα εξής:  α) “Multi-GPU ready with 4 x (6+2) PCI-Ε connectors” για κάρτες γραφικών υψηλών επιδόσεων.  β) 1 EPS connector, 8 SATA connectors.  γ) “Semi Modular”.  δ) 140 mm μέγεθος ανεμιστήρα.  ε) Τουλάχιστον 3 χρόνια εγγύηση. | | |  |
| **B1.2** Μητρική κάρτα “FULL ATX” που υποστηρίζει:  α) “ΑΜ4 socket 14nm”.  β) Έως 64GB DDR4-2666+(OC) Μνήμη RAM.  γ) “Multi-GPU ready” με επιπλέον χώρο και αντοχή σε «high end» κάρτες γραφικών.  δ) 2 κάρτες δικτύου (1 onboard + 1 external). | | |  |
| **B1.3** Επεξεργαστής με 6 πυρήνες (6 cores, 12 threads) και συχνότητα 3600 MHz, ώστε να υποστηρίζει:  α) Αριθμός **PCI-Express lanes:** 20+, με τουλάχιστον **16** διαθέσιμα “lanes” για τη δυνατότητα εντοπισμού 2 καρτών γραφικών υψηλών επιδόσεων (high end GPUs) σε mode “**2x8**”.  β) Συμβατός με το “AM4 socket 14nm” της μητρικής κάρτας, όπως αυτή περιγράφεται στο Β1.2. | | |  |
| **B1.4** Μνήμη RAM (1 slot) 1x16 GB DDR4 SDRAM με συχνότητα 2400 MHz. | | |  |
| **B1.5** Οπτικό μέσο «SATA DVD-RECORDER» | | |  |
| **B1.6** Εσωτερικός σκληρός δίσκος «SATA 3» 3.5 ιντσών με χωρητικότητα 2TB. | | |  |
| **B1.7** Κάρτα γραφικών υψηλών επιδόσεων με αυτόνομη μνήμη “8 GB GDDR5” που να υποστηρίζει:  α) Τεχνολογία CUDA.  β) Αριθμός πυρήνων GPU (cuda cores): 1920.  γ) Τροφοδοσία: 150 W.  δ) Συνδεσμολογία: 1 x 8-pin. | | |  |
| **B1.8** Εξωτερική ενσύρματη κάρτα δικτύου PCI-Express με ρυθμό μετάδοσης 1000Mbps. | | |  |
| **B1.9** Κουτί “FULL TOWER” με τουλάχιστον τις ακόλουθες προδιαγραφές:  α) Διαστάσεις: Ύψος 494 mm, Πλάτος 210 mm, Βάθος 497 mm.  β) Υποδοχές για τουλάχιστον 6 σκληρούς δίσκους.  γ) 3 ενσωματωμένους ανεμιστήρες.  δ) 2 μπροστινές USB θύρες. | | |  |
| **B1.10** Πιστοποίηση συμβατότητας (test report) της κάρτας γραφικών με το υπόλοιπο σύστημα από τον κατασκευαστή. Σε περίπτωση αδυναμίας της σχετικής πιστοποίησης επιδέχεται ποινή αποκλεισμού της προσφοράς. | | |  |
| **B1.11** Οθόνη LED 24", με ανάλυση 1920x1080, χρόνο απόκρισης: 1-3ms, αντίθεση: 1000:1, Συχνότητα 60Hz. | | |  |
| **B1.12** Σετ ασύρματο πληκτρολόγιο ποντίκι. | | |  |
| **2.** | **Σταθμός εργασίας (Workstation)** | Σταθμός εργασίας υψηλών προδιαγραφών (GPU Power WS) με τέσσερις κάρτες γραφικών υψηλών επιδόσεων που υποστηρίζουν την τεχνολογία ‘CUDA’ για την εκπαίδευση των μοντέλων βαθιάς μάθησης (νευρωνικών δικτύων). | 1 ενιαία κατασκευή + Σετ για οθόνη, πληκτρολόγιο και ποντίκι | **1** |  |
| **Με κατ’ ελάχιστον τις ακόλουθες προδιαγραφές:** | | | |
| **B2.1** “2 x Τροφοδοτικό 2000W” με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:  α) Συνδεσιμότητα: «1x 24 PIN» ATX, «9x 8pin (6+2)» και «5x 6pin» PCIE για σύνδεση με 4 κάρτες γραφικών (high end), «10x SATA».  β) Τροφοδοσία: i) Είσοδος: «100 - 240 VAC» Input Voltage, «17-10A» AC Input, «50 - 60 Hz» Απόδοση – 80 Plus Platinum ή Gold. ii) Έξοδος: 2000W.  γ) Εγγύηση: Τουλάχιστον 3 χρόνια. | | |  |
| **B2.2** Μητρική κάρτα που υποστηρίζει:  α) “2 x Επεξεργαστές” σειράς “C621 chipset” με socket “LGA 3647”.  β) Μέγιστη μνήμη RAM 1024GB: 16 x DDR4 SDRAM 1333,2400,2666 MHz.  γ) Multi-GPU ready: Επαρκής χώρος και αντοχή για τέσσερις (4) «high end – double slot» κάρτες γραφικών υψηλών επιδόσεων.  δ) Εννέα (9) PCI-Express θύρες για σύνδεση με τέσσερις (4) “double slot” κάρτες γραφικών: «6 x [PCI-Ε 3.0 x16], 3 x [PCI-Ε 3.0 x8] σε quad x16/x16/x16/x16 mode» ή σε «quad x16/x16/x8/x8» mode.  ε) Αποθήκευση: «8 x SATA III» θύρες με τεχνολογία «RAID 0, 1, 5, 10».  στ) Δίκτυο: 10,100,1000 Mbit/s LAN controller.  ζ) USB θύρες: «5 x USB 3.1 Gen 1», «4 x USB 2.0/1.1»  η) Άλλες εσωτερικές θύρες εισόδου εξόδου: «2 x Ethernet LAN (RJ-45) ports», «10 x SATA III connectors», «1 VGA D-Sub». | | |  |
| **B2.3 «2 x** Επεξεργαστής (CPU)» σειράς “Xeon”, με τουλάχιστον τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:  α) 6 πυρήνες (cores), 6 νήματα (threads) με συχνότητα 1.7 GHz.  β) Κρυφή μνήμη (L3 cache) 8MB.  γ) Υποστήριξη μνήμης RAM: DDR4 2400/2133 MHz.  δ) Αριθμός PCI-e lanes: **48 ανά επεξεργαστή**, για πλήρη συμβατότητα με **4** κάρτες γραφικών υψηλών επιδόσεων σε “x8/x8/x8/x8 mode” ή “x16/x16/x16/x16 mode” ή “x16/x16/x8/x8 mode”.  στ) Τροφοδοσία: 85W ανά επεξεργαστή.  ζ) Συμβατός με την “Dual Socket P (LGA 3647)” υποδοχή της μητρικής που περιγράφεται στο 2.2. | | |  |
| **B2.4** Μνήμη RAM με τα εξής χαρακτηριστικά:  α) 96 GB DDR4 2666MHz.  β) 6 x 16GB (slots) ρύθμιση.  γ) “ECC Registered DIMM Module”. | | |  |
| **B2.5** Δίσκοι στερεάς κατάστασης (SSD drives) με τα εξής χαρακτηριστικά:  α) «1 x 240GB Solid State Drive». | | |  |
| **B2.6** Τρεις (3) σκληροί δίσκοι με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:  α) 3x 4TB «Enterprise Class SATA 7200RPM - 3.5"». | | |  |
| **B2.7** Τέσσερις (4) κάρτες γραφικών υψηλών επιδόσεων με τουλάχιστον τα ακόλουθα χαρακτηριστικά για κάθε μία κάρτα:  α) Υποστήριξη τεχνολογίας «CUDA» απαραίτητης για την βαθιά μάθηση.  β) Αυτόνομη μνήμη: «11 GB GDDR6».  γ) Αριθμός πυρήνων (CUDA cores): 4352.  δ) Αρχιτεκτονική: Turing.  ε) Τροφοδοσία: 250W.  στ) Συνδεσμολογία: «1 x 8-pin» και «1 x 8-pin». | | |  |
| * **B2.8** Κουτί «Full Tower» με κατ’ ελάχιστον τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: α) Διαστάσεις: Πλάτος 415 mm, ύψος 332 mm, βάθος 458 mm. * β) Motherboard Μέγεθος: FULL ATX, ATX. * γ) PCI/PCI-e Expansion Slots: 8   δ) Αποθηκευτικά μέσα: «Swappable» υποδοχή για μετατροπή από 3.5” σε 2.5”.   * ε) 2 ενσωματωμένους ανεμιστήρες. * δ) 2 μπροστινές USB θύρες | | |  |
| * **B2.9** Εγγύηση πλήρους συστήματος/σταθμού εργασίας:   α) 3 έτη γραπτή εγγύηση (3 έτη «Return To base»)  β) 3 έτη τεχνική υποστήριξη.  γ) ISO 9001 & CE για το προσφερόμενο σύστημα.  δ) Πιστοποιητικό «test report» από τον κατασκευαστή από το οποίο να προκύπτει η πλήρης συμβατότητα και λειτουργικότητα των καρτών γραφικών υψηλών επιδόσεων (**Β2.7**) με το υπόλοιπο σύστημα. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει η πιστοποίηση αυτή η προσφορά επιδέχεται ποινή αποκλεισμού. | | |  |
| **B2.10** Οθόνη LED 24", με ανάλυση 1920x1080, χρόνο απόκρισης: 1-3ms, αντίθεση: 1000:1, Συχνότητα 75Hz, Δυναμική αντίθεση: 80,000,000:1. | | |  |
| * **B2.11** Σετ πληκτρολόγιο ποντίκι. | | |  |
|  | **ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΟΡΟΙ** | | | | |
| 1 | Τα παραπάνω είδη πρέπει να παραδοθούν στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, στο Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, γραφείο Β6, 2ος όροφος. | | | |  |
| 2 | Ο χρόνος παράδοσης πρέπει να είναι σε διάστημα έως 90 ημερών μετά την υπογραφή σύμβασης με τον προμηθευτή. | | | |  |
| 3 | Η γραπτή εγγύηση 3 ετών για το σταθμό εργασίας (2) να επισυναφθεί στην προσφορά. | | | |  |