

# Τεχνοοικονομική ανάλυση δικτύων

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών  
Δρ. Θεόδωρος Ροκκάς

# Άσκηση 1 (Α)

---

- Στην περιοχή Α δραστηριοποιείται ένας Πάροχος ευρυζωνικών υπηρεσιών με 500 συνδρομητές (έτος 0). Ενδιαφέρεστε να επενδύσετε στην περιοχή αυτή αναμένοντας ένα σταθερό μερίδιο αγοράς 20%, με αρχικό πάγιο κόστος εγκατάστασης 50K€ και ανηγμένο κόστος ανά θύρα xDSL ίσο με 100 €. Οι συνολικοί συνδρομητές αναμένεται να αυξάνονται ανά 50 κάθε έτος ενώ το μέσο μηνιαίο έσοδο είναι σταθερά 40€.
- Να υπολογιστεί η καθαρή παρούσα αξία της επένδυσης για 4 συνολικά έτη (έτος 0 ως έτος 3)

# Άσκηση 1 (B)

---

- Γειτονικά στην περιοχή A υπάρχει η περιοχή B όπου δεν υπάρχει υποδομή ευρυζωνικών υπηρεσιών και ανταγωνισμός. Αν το αρχικό κόστος εγκατάστασης στην περιοχή αυτή είναι 20K€ και αναμένετε σταθερή πελατειακή βάση 100 συνδρομητών με έναρξη λειτουργίας το έτος 1, ποια είναι η αξία της επέκτασης για την ίδια χρονική περίοδο; Αν η πιθανότητα επέκτασης είναι 50%, ποια η συνολική αξία των έργων A+B;

# Άσκηση 1 (Γ)

- Αν δίπλα στην περιοχή Β, υπάρχει η δυνατότητα επέκτασης του δικτύου (περιοχή Γ) το έτος 2, με πάγιο κόστος 40Κ€ και σταθερό έσοδο 30Κ€ ανά έτος, ποια η αξία της επέκτασης στην περιοχή Γ; Αν η πιθανότητα της επέκτασης στο Γ είναι 40%, ποια η συνολική αξία του έργου (Α+Β+Γ);
- Για τους υπολογισμούς σας θεωρήστε ότι το επιτόκιο αποπληρωμής είναι 10%. Θεωρείστε ότι τα έτη των αρχικών επενδύσεων έχετε και τα έσοδα από τους χρήστες.

## Άσκηση 2 (Α)

---

- (Α) Σε μία κατοικημένη περιοχή σχήματος τετραγώνου πλευράς  $4R$  ( $R=1$  km) υπάρχουν 16 οικοδομικά τετράγωνα. Δεδομένου ότι η πρόσβαση μέσω VDSL εξαρτάται από την απόσταση από το LEX (κέντρο τετραγώνου) τοποθετείστε 4 Καμπίνες με κάρτες VDSL ώστε να εξυπηρετούνται με το καλύτερο τρόπο όλη η περιοχή.

# Άσκηση 2 (B)

---

- (B) Θα συνδέσετε τις καμπίνες με οπτικό δίκτυο (20€/m χαντάκι +5€/μ κόστος ίνας). Κάθε καμπίνα έχει συνολικό κόστος εγκατάστασης 5000 € συν 2000 € ηλεκτροδότηση εφάπαξ και 100 € ρεύμα μηνιαίο ανά καμπίνα. Τροφοδοτούν χρήστες σε όλους τους δρόμους (VDSL υπηρεσία, έσοδο 300 € ανά πολυκατοικία/μηνά σε σύνολο 64 πολυκατοικίες).

## Άσκηση 2 (Γ)

---

- (Γ) Αποφασίζεται να εγκατασταθεί GPON που να συνδέσει οπτικά τις πολυκατοικίες από την καμπίνα (20€/m χαντάκι +5€/μ κόστος ίνας) και κόστος καμπίνας 5000 €. Οι πολυκατοικίες βρίσκονται πάνω στους δρόμους και ισαπέχουν μεταξύ τους. Η ίνα τοποθετείται σαν αστέρας για τις πολυκατοικίες και η ίνα στις καμπίνες τοποθετείται όπως στην περίπτωση Α. Έσοδο ίδιο με την περίπτωση Α.

# Άσκηση 2 (Δ)

- Οι δρόμοι σκάβονται μία φορά.
- Λειτουργικά έξοδα Συντήρηση 2% της επένδυσης κατ έτος όλα τα έτη
- (Δ) Υπολογίστε την κερδοφορία σε διάστημα 4 ετών. Τι αποσβέσεις έχουν οι 2 επενδύσεις (ζωή ίνας 20 έτη)? Πως υπολογίζεται η υπολειμματική αξία στην Επένδυση Β και πιο το νέο NPV
- Σχεδιάστε τη λύση αναλυτικά δείχνοντας το χαντάκι σας και τις ίνες.
- *(Για δική ευκολία χρησιμοποιείστε στα δεδομένα σας το έτος 0 για επένδυση και έσοδα ταυτόχρονα. Το επιτόκιο προεξόφλησης θα είναι 10%).*