

The background is a grayscale aerial photograph of a city with various buildings. Overlaid on this is a graphic consisting of a solid green vertical bar on the left, a thick black L-shaped line, and a white rectangular area containing text.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ / ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Σχετικά με τις
εκτιμήσεις-συνοπτικά

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ
ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ



Στατιστική

- Η Στατιστική επιχειρεί να εξάγει έγκυρη γνώση χρησιμοποιώντας εμπειρικά δεδομένα παρατήρησης ή και πειράματος. Κύριο αντικείμενο έρευνας και μελέτης της Στατιστικής είναι η συλλογή, ταξινόμηση, επεξεργασία, παρουσίαση, ανάλυση και ερμηνεία διαφόρων δεδομένων με απώτερο στόχο την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων για λήψη ορθών αποφάσεων. Πρόκειται για σημαντική επιστήμη της οποίας οι εφαρμογές έχουν ευρύτατο πεδίο στη διοικητική, τις επιχειρήσεις, καθώς και στις θετικές και κοινωνικές επιστήμες.
- Διακρίνονται δύο κατηγορίες στατικών μέτρων: Τα στατιστικά μέτρα θέσης και τα στατιστικά μέτρα διασποράς. **Τα μέτρα θέσης δίνουν την τάση** που ακολουθούν τα δεδομένα και είναι οι πλέον αντιπροσωπευτικές τιμές που χαρακτηρίζουν το σύνολο των μετρήσεων μιας στατιστικής σειράς. **Τα μέτρα διασποράς στοχεύουν στον προσδιορισμό της μεταβλητότητας** που παρουσιάζουν οι στατιστικές σειρές των δεδομένων.
- **Πληθυσμός (N)**: είναι το σύνολο των μονάδων από τις οποίες προέρχονται οι καταγραφές και στις οποίες εφαρμόζονται τα στατιστικά μας μοντέλα.
- **Δείγμα (n)**: είναι ένα υποσύνολο του πληθυσμού από το οποίο λαμβάνονται μετρήσεις προκειμένου να δημιουργηθεί/ελεγχθεί ένα στατιστικό μοντέλο. Τα συμπεράσματα από τη μελέτη του δείγματος γενικεύονται (υπό προϋποθέσεις) στον ευρύτερο πληθυσμό.

Μέτρα Θέσης ή Κεντρικής Τάσης

Τα κυριότερα μέτρα κεντρικής τάσης είναι η μέση τιμή, η διάμεση τιμή και η επικρατούσα τιμή. Επιπλέον, η μέση τιμή συνήθως αναφέρεται στον αριθμητικό μέσο:

- Η **επικρατούσα τιμή** σε ένα σύνολο δεδομένων είναι απλά η τιμή με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης. Όταν δύο οι περισσότερες τιμές συμπίπτουν στη συχνότητα τότε ονομάζονται όλες επικρατούσες τιμές. Για παράδειγμα η επικρατούσα τιμή του δείγματος 1, 3, 3, 4, 5, 5, 6, 2, 3, 4, 3, 1, 5 είναι το 3.
- Η **διάμεση τιμή** σε ένα σύνολο δεδομένων είναι απλά η μεσαία παρατήρηση αν το πλήθος των στοιχείων είναι μονό ενώ είναι το ημιάθροισμα των δύο μεσαίων παρατηρήσεων αν το πλήθος των στοιχείων είναι ζυγό. Για να βρούμε τη διάμεσο κάνουμε τα εξής βήματα:
 1. Ταξινομούμε τις παρατηρήσεις από τη μικρότερη στη μεγαλύτερη
 2. Η μεσαία παρατήρηση βρίσκεται στη θέση $(n + 1) / 2$. Αν το $(n+1) / 2$ είναι ακέραιος τότε η διάμεσος είναι η παρατήρηση που βρίσκεται στη θέση αυτή, ενώ αν είναι δεκαδικός τότε παίρνουμε το ημιάθροισμα των δύο παρατηρήσεων που βρίσκονται στις γειτονικές θέσεις
- Η **μέση τιμή ή αριθμητικός μέσος** ορίζεται ως το άθροισμα των παρατηρήσεων δια του πλήθους αυτών. Είναι δηλαδή η μαθηματική πράξη ανεύρεσης της «μέσης απόστασης» ανάμεσα σε δύο ή

Γενικός τύπος της μέσης τιμής είναι:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i = \frac{1}{n} (t_1 + \dots + t_n), \text{ όπου } t_i \text{ η } i \text{ παρατήρηση και } n \text{ το πλήθος των παρατηρήσεων}$$

Μέτρα Διασποράς

- Το **εύρος (R)** ενός δείγματος είναι απλά η διαφορά της μέγιστης από την ελάχιστη τιμή του.
- Η **διακύμανση ή διασπορά** αποτελεί μία μέτρηση των τετραγωνισμένων αποκλίσεων από τη μέση τιμή (συμβολίζεται με σ^2 - για πληθυσμό ή s^2 - για δείγμα) και δείχνει τη συγκέντρωση των τιμών γύρω από τη μέση τιμή
- Η **τυπική απόκλιση** είναι το σημαντικότερο, πλέον αξιόπιστο και χρησιμοποιούμενο μέτρο διασποράς (συμβολίζεται με σ - για πληθυσμό ή s - για δείγμα). Η τυπική απόκλιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύγκριση της μεταβλητότητας διαφόρων κατανομών και για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με το γενικό σχήμα της κατανομής
- Η μέση τιμή σε συνδυασμό με την τυπική απόκλιση δίνουν μια απλή και σύντομη εκτίμηση της κατανομής όλων των τιμών της μεταβλητής.
- Ο **συντελεστής μεταβλητότητας** ενός συνόλου δεδομένων είναι το πηλίκο της τυπικής απόκλισης δια τον μέσο τους $CV=\sigma/\mu$ και είναι μέτρο της ομοιογένειας των παρατηρήσεων (ομοιογενής πληθυσμός $CV<10\%$, ανομοιογενής πληθυσμός $CV>10\%$).

Διακύμανση ή διασπορά των παρατηρήσεων x_1, x_2, \dots, x_n ονομάζεται η ποσότητα

$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x})^2, \text{ όπου } \bar{x} \text{ είναι η μέση τιμή των παρατηρήσεων. } \textbf{Τυπική απόκλιση}$$

ονομάζεται η τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης ή πιο απλά $s = \sqrt{s^2}$. Επιπλέον, ένας

ισοδύναμος τύπος για τον υπολογισμό της διακύμανσης είναι ο

$$s^2 = \frac{1}{n} \left(\sum_{k=1}^n x_k^2 - \frac{\left(\sum_{k=1}^n x_k \right)^2}{n} \right)$$

- Γραμμική παλινδρόμηση/Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων



ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ
ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ

Μακροοικονομία/Μικροοικονομία

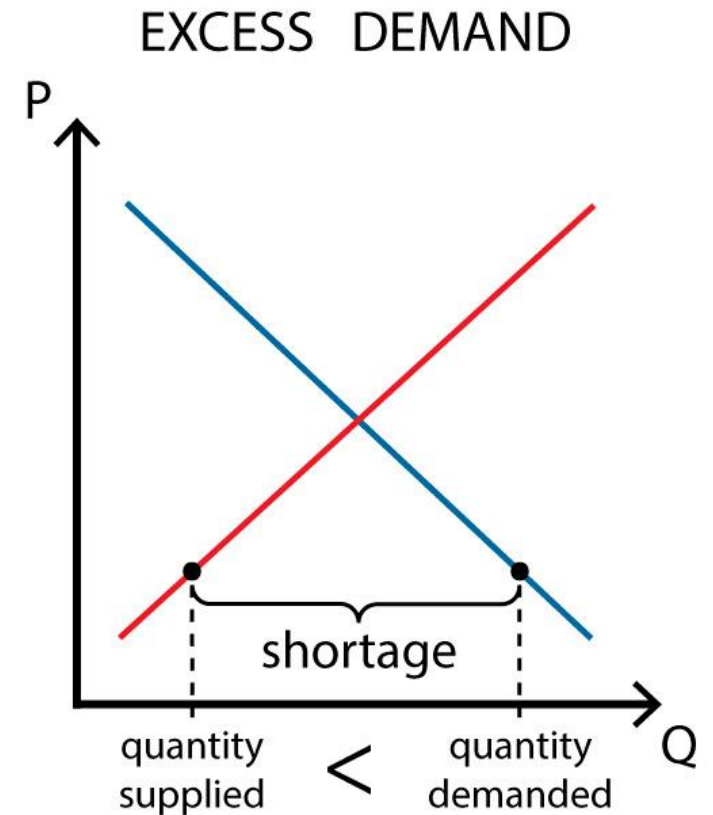
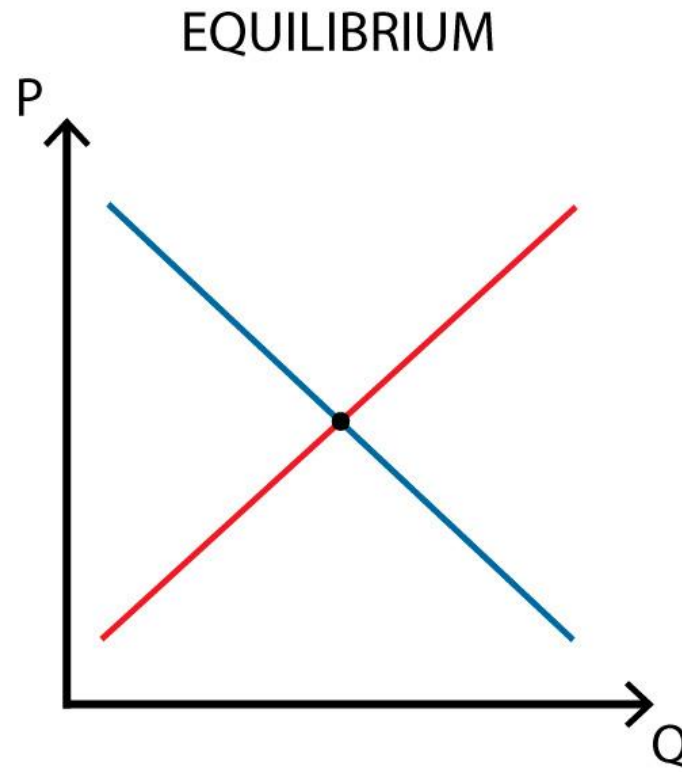
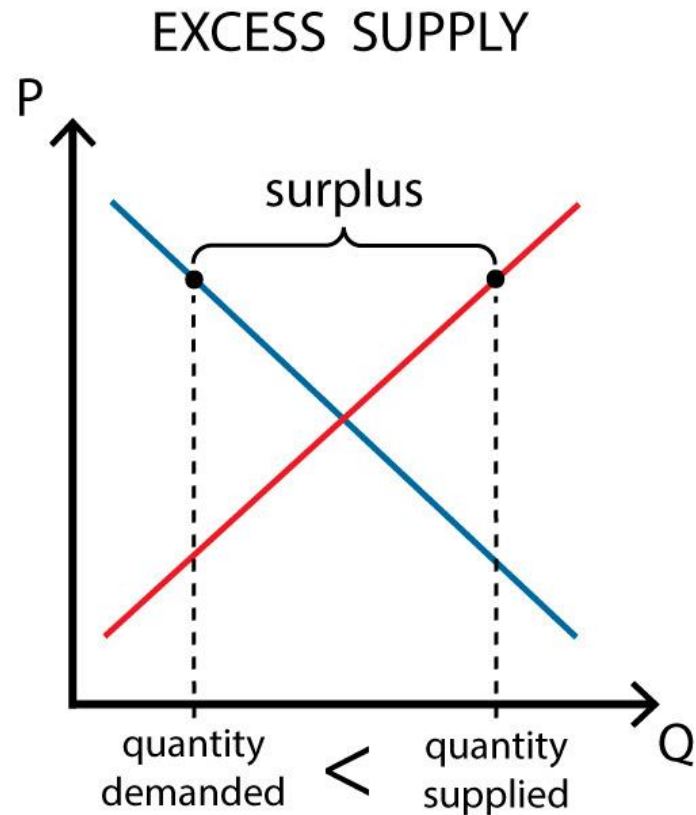
- Με τον όρο **μακροοικονομία**, ή **μακροοικονομική** χαρακτηρίζεται ο κλάδος της Οικονομικής Επιστήμης που ασχολείται με τη μελέτη του οικονομικού συστήματος στο σύνολό του ή μεγάλων επιμέρους τομέων του, αγνοώντας την ατομική οικονομική συμπεριφορά των υποκειμένων της οικονομίας πχ πληθωρισμό, ανεργία κ.α.
- Η **μικροοικονομία** ασχολείται κυρίως με τις καταναλωτικές επιλογές των οικονομικών υποκειμένων και τις παραγωγικές επιλογές των επιχειρήσεων, που αναλύει δηλαδή τη συμπεριφορά «μικρών» οικονομικών μονάδων, όπως οι καταναλωτές, οι εργαζόμενοι, οι εταιρίες, μεμονωμένοι κλάδοι

Νόμος Προσφοράς και Ζήτησης (συνοπτικά)

Σε κάθε συγκεκριμένη τιμή προϊόντος αγοραστές και πωλητές είναι διατεθειμένοι να αγοράσουν και να πουλήσουν ορισμένες ποσότητες που μπορεί να συμπίπτουν ή να διαφέρουν:

- Αν η τιμή είναι τέτοια ώστε η ζητούμενη ποσότητα να είναι ίση με την προσφερόμενη ποσότητα, αγοραστές και πωλητές θα μείνουν ικανοποιημένοι γιατί θα πραγματοποιήσουν τις συναλλαγές που επιθυμούν κι έτσι δε θα υπάρξει τάση αλλαγής της τιμής του προϊόντος. Στην περίπτωση αυτή θα υφίσταται ισορροπία μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης ή ισορροπία της αγοράς (**market equilibrium**).
- Αν όμως η τιμή του προϊόντος στην αγορά είναι τέτοια ώστε η ποσότητα που οι αγοραστές επιθυμούν να αγοράσουν είναι μεγαλύτερη από εκείνη που προσφέρουν οι πωλητές στην τιμή αυτή (δηλαδή υπάρχει αυξημένη ζήτηση σε σχέση με την προσφορά), τότε ορισμένοι αγοραστές θα μείνουν ανικανοποίητοι, δηλαδή δε θα βρουν να αγοράσουν τις ποσότητες που επιθυμούν, θα υπάρξει δε **έλλειμμα** στην αγορά. Η ύπαρξη ανικανοποίητων αγοραστών **θα δημιουργήσει αυξητικές πιέσεις** στην τιμή, καθώς αυτοί θα προσφέρουν περισσότερα χρήματα, προκειμένου να αποκτήσουν τις ποσότητες που επιθυμούν.
- Αντίθετα, αν η ποσότητα που οι πωλητές προσφέρουν σε ορισμένη τιμή είναι μεγαλύτερη από εκείνη που οι αγοραστές επιθυμούν να αποκτήσουν στην τιμή αυτή (αυξημένη προσφορά αγαθών σε σχέση με την ζήτηση), ορισμένοι πωλητές που θα μένουν με ανεπιθύμητα **αποθέματα** θα αρχίσουν να μειώνουν την τιμή προκειμένου να τα διαθέσουν. Έτσι θα υπάρξει **μειωτική πίεση στην τιμή**.

Νόμος Προσφοράς και Ζήτησης



Τόκος

Τόκος είναι η αποζημίωση σε χρήματα που είναι υποχρεωμένος να δώσει ο οφειλέτης στο δανειστή για ορισμένη ποσότητα χρηματικού δανείου που πήρε για συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Οι οικονομολόγοι συχνά αναφέρονται στον τόκο ως αμοιβή για τη χρησιμοποίηση χρηματικού κεφαλαίου, ή ως τιμή με την οποία χρεώνεται η χρήση κεφαλαίου. Ο λόγος του τόκου προς το κεφάλαιο λέγεται επιτόκιο.

Τόκος

Ο απλός τόκος δίνεται από τη σχέση:

$$I = P \cdot i \cdot t$$

1. I = ο απλός τόκος
2. P = το αρχικό κεφάλαιο
3. i = το επιτόκιο
4. t = ο χρόνος

Όταν το επιτόκιο εκφράζεται σε ετήσια βάση και ο χρόνος του δανείου σε μήνες, τότε είναι απαραίτητη η μετατροπή των μηνών σε κλάσμα του έτους, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθεί ο προηγούμενος τύπος.

$$I = P \cdot i \cdot \left(\frac{m}{12}\right)$$

1. I = ο απλός τόκος
2. P = το αρχικό κεφάλαιο
3. i = το επιτόκιο
4. m = ο αριθμός μηνών κατά τους οποίους είναι εκτοκισμένο το κεφάλαιο

Σύνθετος τόκος/Ανατοκισμός (τόκος επί τόκου)

Το κεφάλαιο που τοκίζεται ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα με την χρήση απλού τόκου παραμένει το ίδιο χωρίς την μετατροπή των τόκων σε παραγωγικό κεφάλαιο. Στην περίπτωση του ανατοκισμού οι τόκοι κάθε περιόδου κεφαλαιοποιούνται και έτσι τόσο το αρχικό κεφάλαιο όσο και ο τόκος (σύνθετος τόκος) αυξάνονται μετά από κάθε χρονική περίοδο με επιταχυνόμενο ρυθμό.

Έτσι η διαδικασία αυτή κατά την οποία ο τόκος κάθε περιόδου μετατρέπεται σε κεφάλαιο και ανατοκίζεται προκαλώντας την ροή υψηλότερων τόκων ονομάζεται ανατοκισμός.

Έτσι σε αυτή την λογική του ανατοκισμού ισχύει η ακόλουθη σχέση: $C_n = C_0 \times (1+i)^n$ όπου:

C_n , είναι το κεφάλαιο που προκύπτει μετά από n περιόδους,

C_0 , είναι το αρχικό κεφάλαιο

i , είναι το επιτόκιο,

n , είναι το πλήθος των περιόδων ανατοκισμού.

Οι ανωτέρω παράμετροι μπορούν να υπολογιστούν τόσο σε ετήσια βάση όσο και σε βάση μικρότερη του έτους:

$C_n = C_0 \times (1+i/m)^{nm}$ όπου m οι μήνες

Αρχική αξία (παρούσα αξία) κατά τον ανατοκισμό.

Στην αντίστροφη περίπτωση είναι δυνατόν να υπολογίσουμε την αρχική αξία κεφαλαίου που δεδομένης περιόδου και επιτοκίου θα ισούται με συγκεκριμένο κεφάλαιο. Χρησιμοποιώντας τον ίδιο τύπο με πριν λύνουμε ως προς το αρχικό κεφάλαιο και άρα προκύπτει:

$$PV = C_0 = C_n \times 1/(1+i)^n$$

Με την βοήθεια του τύπου λοιπόν μπορώ να υπολογίσω την παρούσα αξία δεδομένου μελλοντικού κεφαλαίου αν γνωρίζω το επιτόκιο και την περίοδο ανατοκισμού.

Ο συντελεστής $1/(1+i)^n$ ονομάζεται συντελεστής προεξόφλησης.

$$\text{Μελλοντική αξία } FV = PV \times (1+i)^n \text{ ή } FV = PV \times (1+i/m)^{nm}$$

Ράντες

Μία ακολουθία χρηματικών ποσών (εισροών ή εκροών) που λήγουν (εισπράττονται ή πληρώνονται) σε ίσα απέχουσες μεταξύ τους χρονικές στιγμές ονομάζεται **ράντα** ή σειρά πληρωμών. Κάθε χρηματικό ποσό λέγεται **όρος** της ράντας. Οι ράντες διακρίνονται σε **σταθερές**, όταν οι όροι τους είναι ίσοι μεταξύ τους, και σε **μη σταθερές**, όταν οι όροι τους δεν είναι ίσοι (π.χ. οι όροι αυξάνουν κατά ένα σταθερό ποσό ή με ένα σταθερό ρυθμό). Διακρίνονται, επίσης, σε πρόσκαιρες, όταν αρχίζουν και τελειώνουν μέσα σε συγκεκριμένο χρόνο, και σε διηνεκείς, όταν το πλήθος των όρων τους τείνει στο άπειρο. Τέλος, διακρίνουμε και τις ράντες ζωής ή τις τυχαίες ράντες, στις οποίες το πλήθος των όρων τους εξαρτάται από τη διάρκεια ζωής ενός ανθρώπου ή μίας μονάδας ανθρώπου.

Εάν οι όροι της ράντας λήγουν στο τέλος κάθε χρονικού διαστήματος (περιόδου), η ράντα λέγεται **ληξιπρόθεσμη**. Εάν οι όροι λήγουν στην αρχή κάθε περιόδου, η ράντα λέγεται **προκαταβλητέα**.

Κριτήρια αξιολόγησης επενδύσεων

- Κριτήριο Καθαρής Παρούσας Αξίας - NPV
- Εσωτερικός βαθμός απόδοσης - IRR
- ...

Κριτήριο Καθαρής Παρούσας Αξίας (ΚΠΑ) (Net present value (NPV))

- Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) είναι το άθροισμα των παρούσων αξιών των εισερχόμενων και εξερχόμενων ταμειακών ροών κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου.
- Μετράει το πλεόνασμα ή την έλλειψη ταμειακών ροών, σε όρους παρούσας αξίας, σε σχέση με το κόστος κεφαλαίων (cost of funds) που χρησιμοποιήθηκαν για μια επένδυση.
- Η Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) είναι ένα χρήσιμο εργαλείο που χρησιμοποιείται για να καθοριστεί αν μια επένδυση ή ένα έργο κρίνεται συμφέρον για να χρηματοδοτηθεί ή όχι.
- Η παρούσα αξία των αναμενόμενων ταμειακών ροών υπολογίζεται με την προεξόφληση τους χρησιμοποιώντας το κατάλληλο προεξοφλητικό επιτόκιο (discount rate)

Κριτήριο Καθαρής Παρούσας Αξίας (ΚΠΑ) (Net present value (NPV))

- Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) είναι το άθροισμα των παρούσων αξιών των εισερχόμενων και εξερχόμενων ταμειακών ροών κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου.
- Μετράει το πλεόνασμα ή την έλλειψη ταμειακών ροών, σε όρους παρούσας αξίας, σε σχέση με το κόστος κεφαλαίων (cost of funds) που χρησιμοποιήθηκαν για μια επένδυση.
- Η Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) είναι ένα χρήσιμο εργαλείο που χρησιμοποιείται για να καθοριστεί αν μια επένδυση ή ένα έργο κρίνεται συμφέρον για να χρηματοδοτηθεί ή όχι.
- Η παρούσα αξία των αναμενόμενων ταμειακών ροών υπολογίζεται με την προεξόφληση τους χρησιμοποιώντας το κατάλληλο προεξοφλητικό επιτόκιο (discount rate)

Κριτήριο Καθαρής Παρούσας Αξίας (ΚΠΑ)

Η Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) είναι η διαφορά μεταξύ της παρούσας αξίας των καθαρών ταμειακών ροών (ΚΤΡ) της επένδυσης και του κεφαλαίου που απαιτείται για την απόκτησή του (K_0)

$$\text{ΚΠΑ} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{ΚΤΡ}_t}{(1+i)^t} - K_0$$

Απόφαση με βάση αυτό το κριτήριο αξιολόγησης της επένδυσης

- **ΚΠΑ > 0** Η επένδυση γίνεται αποδεκτή
- **ΚΠΑ = 0** Η επένδυση θεωρείται οριακή (αδιάφορος επενδυτής)
- **ΚΠΑ < 0** Η επένδυση δεν πρέπει να γίνει αποδεκτή

Κριτήριο Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης (Internal Rate of return – IRR)

- Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης (EBA - IRR) μιας επένδυσης έχει την ιδιότητα να μηδενίζει την Καθαρή Παρούσα Αξία της επένδυσης. Εναλλακτικά ο EBA ορίζεται ως εκείνο το επιτόκιο το οποίο έχει την ιδιότητα να εξισώνει την Παρούσα Αξία των Καθαρών Ταμειακών Ροών της επένδυσης με το αρχικό κεφάλαιο.
- Δείχνει την απόδοση ενός επενδυτικού προγράμματος

$$ΚΠΑ = \sum_{t=1}^n \frac{ΚΤΡ_t}{(1+EBA)^t} - K_0 = 0$$

- Απόφαση με βάση αυτό το κριτήριο αξιολόγησης της επένδυσης
 - $IRR > i$ Η επένδυση γίνεται αποδεκτή
 - $IRR = i$ Η επένδυση θεωρείται οριακή (αδιάφορος επενδυτής)
 - $IRR < i$ Η επένδυση δεν γίνεται αποδεκτή

Ευχαριστούμε!

Υπάρχουν ερωτήσεις;