

Κεφαλαιακή Επάρκεια

Εκφώνηση Θέματος 1

Δίνεται πίνακας με στοιχεία του ισολογισμού μίας τράπεζας. Επίσης, δίνεται πίνακας με τους συντελεστές στάθμισης. Αν το RWA για τον κίνδυνο αγοράς και τον λειτουργικό κίνδυνο είναι 25 και 5 εκ. \$, αντίστοιχα, να υπολογίσετε:

- I) τον δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας CAR και να αναφέρετε αν η τράπεζα είναι επαρκώς κεφαλαιοποιημένη.
- II) πόσα επιχειρηματικά δάνεια μπορούν να μεταφερθούν από τα εξυπηρετούμενα στα μη εξυπηρετούμενα ώστε η τράπεζα να είναι επαρκώς κεφαλαιοποιημένη.

Ενεργητικό	Εκ. \$	Παθητικό	Εκ. \$
Ρευστά διαθέσιμα	180	Μετοχικό Κεφάλαιο	50
Έντοκα γραμμάτια Ελληνικού Δημοσίου	50	Αποθεματικά	10
Ομόλογα Ελληνικού Δημοσίου (BBB)	80	Προνομιούχες μετοχές	5
Στεγαστικά δάνεια (στάδια 1 & 2)	100	Καταθέσεις	120
Επιχειρηματικά δάνεια (στάδια 1 & 2)	400		
Επιχειρηματικά δάνεια (στάδιο 3)	80		

Συντελεστές στάθμισης:

Κατηγορία στοιχείου ενεργητικού	Συντελεστής στάθμισης
Ρευστά διαθέσιμα και βραχυπρόθεσμα κρατικά χρεόγραφα	0%
Κρατικά ομόλογα BBB	100%
Στεγαστικά δάνεια (εξυπηρετούμενα)	80%
Επιχειρηματικά δάνεια (εξυπηρετούμενα)	100%
Μη εξυπηρετούμενα δάνεια (στάδιο 3)	150%

Λύση

Υπόθεση: ως ελάχιστο εποπτικό όριο κεφαλαιακής επάρκειας χρησιμοποιείται το 8%.

1. Υπολογισμός σταθμισμένων στοιχείων ενεργητικού (RWA)

Στοιχείο ενεργητικού	Ποσό (εκ. \$)	Στάθμιση	Υπολογισμός	RWA (εκ. \$)
Ρευστά διαθέσιμα	180	0%	$180 \times 0\%$	0
Έντοκα γραμμάτια Ελληνικού Δημοσίου	50	0%	$50 \times 0\%$	0
Ομόλογα Ελληνικού Δημοσίου (BBB)	80	100%	$80 \times 100\%$	80
Στεγαστικά δάνεια (στάδια 1 & 2)	100	80%	$100 \times 80\%$	80
Επιχειρηματικά δάνεια (στάδια 1 & 2)	400	100%	$400 \times 100\%$	400
Επιχειρηματικά δάνεια (στάδιο 3)	80	150%	$80 \times 150\%$	120
Σύνολο RWA πιστωτικού κινδύνου				680
RWA κινδύνου αγοράς				25
RWA λειτουργικού κινδύνου				5
Συνολικά RWA			$680 + 25 + 5$	710

2. Υπολογισμός εποπτικών κεφαλαίων και CAR

Εποπτικά κεφάλαια = Μετοχικό Κεφάλαιο + Αποθεματικά + Προνομιούχες μετοχές

$$\text{Εποπτικά κεφάλαια} = 50 + 10 + 5 = 65 \text{ εκ. \$}$$

$$\text{CAR} = \text{Εποπτικά Κεφάλαια} / \text{Συνολικά RWA} = 65 / 710 = 0,09155 = 9,15\%$$

Κριτήριο	Αποτέλεσμα
$\text{CAR} \geq 8\%$	$9,15\% \geq 8\% \Rightarrow$ Η τράπεζα είναι επαρκώς κεφαλαιοποιημένη.

3. Μεταφορά επιχειρηματικών δανείων από εξυπηρετούμενα σε μη εξυπηρετούμενα

Έστω x το ποσό, σε εκ. \$, που αφαιρείται από τα εξυπηρετούμενα επιχειρηματικά δάνεια (στάδια 1 & 2) και προστίθεται στα μη εξυπηρετούμενα επιχειρηματικά δάνεια (στάδιο 3).

Μετά τη μεταφορά:

- Επιχειρηματικά δάνεια (στάδια 1 & 2): $400 - x$
- Επιχειρηματικά δάνεια (στάδιο 3): $80 + x$

Άρα τα νέα συνολικά RWA προκύπτουν αναλυτικά ως:

$$RWA_{\text{new}} = 180 \cdot 0\% + 50 \cdot 0\% + 80 \cdot 100\% + 100 \cdot 80\% + (400 - x) \cdot 100\% + (80 + x) \cdot 150\% + 25 + 5$$

$$RWA_{\text{new}} = 0 + 0 + 80 + 80 + (400 - x) + 1,5(80 + x) + 25 + 5$$

$$RWA_{\text{new}} = 80 + 80 + 400 - x + 120 + 1,5x + 25 + 5$$

$$RWA_{\text{new}} = 710 + 0,5x$$

Η τράπεζα παραμένει επαρκώς κεφαλαιοποιημένη όταν:

$$CAR_{\text{new}} = 65 / RWA_{\text{new}} \geq 8\%$$

$$65 / (710 + 0,5x) \geq 0,08$$

$$65 \geq 0,08(710 + 0,5x)$$

$$65 \geq 56,8 + 0,04x$$

$$8,2 \geq 0,04x$$

$$x \leq 205 \text{ εκ. \$}$$

Μεταφορά x	Νέα εξυπηρετούμενα δάνεια	Νέα μη εξυπηρετούμενα δάνεια	CAR
205 εκ. \$	$400 - 205 = 195$ εκ. \$	$80 + 205 = 285$ εκ. \$	$65 / 812,5 = 8,00\%$

Τελική απάντηση

- I) Ο δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας είναι $CAR = 9,15\%$. Εφόσον είναι μεγαλύτερος από το 8% , η τράπεζα είναι επαρκώς κεφαλαιοποιημένη.
- II) Το μέγιστο ποσό επιχειρηματικών δανείων που μπορεί να μεταφερθεί από τα εξυπηρετούμενα στα μη εξυπηρετούμενα, ώστε η τράπεζα να παραμείνει επαρκώς κεφαλαιοποιημένη, είναι 205 εκ. \$. Σε αυτό το σημείο ο CAR γίνεται ακριβώς $8,00\%$, δηλαδή η τράπεζα είναι οριακά επαρκώς κεφαλαιοποιημένη.

Σημείωση: Αν στο μάθημα έχει δοθεί διαφορετικό ελάχιστο όριο CAR, αντικαθίσταται το 8% στην παραπάνω ανισότητα.

Εκφώνηση Θέματος 2

Δίνεται ο παρακάτω αναλυτικός ισολογισμός μίας τράπεζας. Τα ποσά είναι σε εκατ. ευρώ. Για τον υπολογισμό του δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας να χρησιμοποιηθεί το συνολικό εποπτικό κεφάλαιο (Tier I + Tier II). Το ελάχιστο εποπτικό όριο για τον συνολικό δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας είναι 8%.

Ενεργητικό	Ποσό	Αξιολόγηση	Συντελεστής στάθμισης
Ρευστά διαθέσιμα	100	-	0%
Έντοκα γραμμάτια Ελληνικού Δημοσίου	50	βραχυπρόθεσμα	0%
Κρατικά ομόλογα Γερμανίας	100	AAA	0%
Κρατικά ομόλογα Ιταλίας	120	BBB	50%
Κρατικά ομόλογα Ελλάδας	80	BB	100%
Κρατικά ομόλογα Τουρκίας	50	B	100%
Δάνειο προς Εταιρία Α	160	A	50%
Δάνειο προς Εταιρία Β	180	BBB	100%
Δάνειο προς Εταιρία Γ	120	BB	100%
Εταιρικό ομόλογο Εταιρίας Δ	70	B	150%
Στεγαστικά δάνεια - εξυπηρετούμενα	220	-	50%
Μη εξυπηρετούμενα δάνεια - Stage 3	90	-	150%
Λοιπά στοιχεία ενεργητικού	80	-	100%

Παθητικό και ίδια κεφάλαια	Ποσό
Καταθέσεις	1100
Διατραπεζικός δανεισμός	120
Ομολογιακός δανεισμός	80
Λοιπές υποχρεώσεις	20
Μετοχικό κεφάλαιο	65
Αποθεματικά	25
Προνομιούχες μετοχές	10
Σύνολο παθητικού και ιδίων κεφαλαίων	1420

Επιπλέον δίνεται ότι RWA αγοράς = 45 εκατ. ευρώ και RWA λειτουργικού κινδύνου = 25 εκατ. ευρώ.

Οι συντελεστές στάθμισης βασίζονται στην τυποποιημένη λογική των διαφανειών του μαθήματος: 0%, 20%, 50%, 100% και 150%, με συντελεστή 150% για NPLs / απαιτήσεις σε καθυστέρηση.

Πίνακες μετάβασης πιστοληπτικής αξιολόγησης ενός έτους

Για το δεύτερο ερώτημα να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω ετήσιοι πίνακες μετάβασης. Οι πιθανότητες δίνονται σε ποσοστά.

Πίνακας 1. Transition matrix για επιχειρήσεις (corporates)

Αρχική αξιολόγηση	A	BBB	BB	B	Default
A	85%	10%	3%	1%	1%
BBB	5%	82%	8%	3%	2%
BB	0%	5%	78%	12%	5%
B	0%	2%	7%	76%	15%

Πίνακας 2. Transition matrix για κράτη (sovereigns)

Αρχική αξιολόγηση	AAA/AA	A	BBB	BB	B	Below B-/Default
AAA/AA	96%	3%	1%	0%	0%	0%
BBB	1%	5%	82%	8%	3%	1%
BB	0%	2%	8%	75%	10%	5%
B	0%	0%	3%	10%	70%	17%

Για τους υπολογισμούς του Expected CAR να θεωρηθεί ότι το εποπτικό κεφάλαιο δεν μεταβάλλεται από λογιστικές απομειώσεις ή ζημιές αποτίμησης. Δηλαδή, οι μεταβάσεις πιστοληπτικής αξιολόγησης επηρεάζουν μόνο τα RWA μέσω των συντελεστών στάθμισης.

Ζητούμενα

1) Υπό το παρακάτω stress test scenario, να υπολογιστεί ο νέος δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας (CAR) και να σχολιαστεί αν η τράπεζα παραμένει επαρκώς κεφαλαιοποιημένη:

- Τα κρατικά ομόλογα Ιταλίας υποβαθμίζονται από BBB σε BB.
- Τα κρατικά ομόλογα Ελλάδας υποβαθμίζονται από BB σε Below B-.
- Τα κρατικά ομόλογα Τουρκίας υποβαθμίζονται από B σε Below B-.

- Το 30% του δανείου προς την Εταιρία Β μεταβαίνει από BBB σε Β.
- Το 40% του δανείου προς την Εταιρία Γ μεταβαίνει από BB σε Β.
- Το 15% των εξυπηρετούμενων στεγαστικών δανείων μεταφέρεται στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια (NPLs / Stage 3).

2) Με βάση τους πίνακες μετάβασης, να υπολογιστεί το αναμενόμενο RWA πιστωτικού κινδύνου μετά από ένα έτος και ο Expected CAR της τράπεζας.

Ενδεικτική λύση

Βήμα 1: Υπολογισμός αρχικού RWA και αρχικού CAR

Το εποπτικό κεφάλαιο είναι:

Tier I + Tier II = Μετοχικό κεφάλαιο + Αποθεματικά + Προνομιούχες μετοχές = 65 + 25 + 10 = 100 εκατ. ευρώ.

Στοιχείο ενεργητικού	Ποσό	Στάθμιση	RWA
Ρευστά διαθέσιμα	100	0%	0
Έντοκα γραμμάτια Ελληνικού Δημοσίου	50	0%	0
Κρατικά ομόλογα Γερμανίας	100	0%	0
Κρατικά ομόλογα Ιταλίας	120	50%	60
Κρατικά ομόλογα Ελλάδας	80	100%	80
Κρατικά ομόλογα Τουρκίας	50	100%	50
Δάνειο προς Εταιρία Α	160	50%	80
Δάνειο προς Εταιρία Β	180	100%	180
Δάνειο προς Εταιρία Γ	120	100%	120
Εταιρικό ομόλογο Εταιρίας Δ	70	150%	105
Στεγαστικά εξυπηρετούμενα	220	50%	110
NPLs / Stage 3	90	150%	135
Λοιπά στοιχεία ενεργητικού	80	100%	80
Σύνολο RWA πιστωτικού κινδύνου			1000

Συνολικά RWA = RWA_credit + RWA_market + RWA_operational = 1000 + 45 + 25 = 1070 εκατ. ευρώ.

Αρχικός CAR = 100 / 1070 = 0,0935 ή 9,35%.

Επειδή 9,35% > 8%, η τράπεζα αρχικά είναι επαρκώς κεφαλαιοποιημένη.

Ερώτημα 1: CAR υπό stress test scenario

Υπολογίζουμε τη μεταβολή των RWA από κάθε επιμέρους σοκ.

Stress event	Αναλυτικός υπολογισμός μεταβολής RWA	Μεταβολή RWA
Ιταλία: BBB -> BB	120 * 100% - 120 * 50%	+60
Ελλάδα: BB -> Below B-	80 * 150% - 80 * 100%	+40
Τουρκία: B -> Below B-	50 * 150% - 50 * 100%	+25
30% Εταιρίας Β: BBB -> B	(0,30 * 180) * 150% - (0,30 * 180) * 100%	+27
40% Εταιρίας Γ: BB -> B	(0,40 * 120) * 150% - (0,40 * 120) * 100%	+24
15% στεγαστικών -> NPL	(0,15 * 220) * 150% - (0,15 * 220) * 50%	+33
Σύνολο αύξησης RWA πιστωτικού κινδύνου		+209

Άρα:

RWA_credit, stress = 1000 + 209 = 1209 εκατ. ευρώ.

Συνολικά RWA_stress = 1209 + 45 + 25 = 1279 εκατ. ευρώ.

CAR_stress = 100 / 1279 = 0,0782 ή 7,82%.

Επειδή 7,82% < 8%, η τράπεζα μετά το stress test δεν είναι επαρκώς κεφαλαιοποιημένη.

Το ελάχιστο απαιτούμενο κεφάλαιο μετά το stress test είναι: 8% * 1279 = 102,32 εκατ. ευρώ. Επομένως, το κεφαλαιακό έλλειμμα είναι: 102,32 - 100 = 2,32 εκατ. ευρώ.

Ερώτημα 2: Expected CAR με transition matrix

Για κάθε έκθεση που έχει πιστοληπτική αξιολόγηση, υπολογίζουμε τον αναμενόμενο συντελεστή στάθμισης ως σταθμισμένο μέσο των πιθανών μελλοντικών ratings:

$E(w_i) = \text{άθροισμα πιθανότητας μετάβασης σε rating } j * \text{συντελεστής στάθμισης rating } j.$

Στη συνέχεια: $E(RWA_i) = Έκθεση_i * E(w_i)$.

Αναμενόμενα RWA κρατικών ομολόγων

Έκθεση	Ποσό	Αρχικό rating	E(w)	E(RWA)
Γερμανία	100	AAA	1,1%	1,10
Ιταλία	120	BBB	54,5%	65,40
Ελλάδα	80	BB	96,9%	77,52
Τουρκία	50	B	107,0%	53,50
Σύνολο sovereign E(RWA)				197,52

Παράδειγμα υπολογισμού για την Ιταλία, που ξεκινά από BBB:

$E(w_{Italy}) = 1\%*0\% + 5\%*20\% + 82\%*50\% + 8\%*100\% + 3\%*100\% + 1\%*150\% = 54,5\%$.

$E(RWA_{Italy}) = 120 * 54,5\% = 65,40$ εκατ. ευρώ.

Αναμενόμενα RWA εταιρικών εκθέσεων

Έκθεση	Ποσό	Αρχικό rating	E(w)	E(RWA)
Εταιρία Α	160	A	58,5%	93,60
Εταιρία Β	180	BBB	100,0%	180,00
Εταιρία Γ	120	BB	108,5%	130,20
Εταιρία Δ	70	B	145,5%	101,85
Σύνολο corporate E(RWA)				505,65

Παράδειγμα υπολογισμού για την Εταιρία Γ, που ξεκινά από BB:

$E(w_C) = 0\%*50\% + 5\%*100\% + 78\%*100\% + 12\%*150\% + 5\%*150\% = 108,5\%$.

$E(RWA_C) = 120 * 108,5\% = 130,20$ εκατ. ευρώ.

Τα στοιχεία χωρίς transition matrix διατηρούν τον αρχικό συντελεστή στάθμισης: ρευστά διαθέσιμα 0, έντοκα γραμμάτια 0, στεγαστικά δάνεια 110, NPLs 135 και λοιπά στοιχεία ενεργητικού 80.

Επομένως:

$E(RWA_{credit}) = 197,52 + 505,65 + 110 + 135 + 80 = 1028,17$ εκατ. ευρώ.

$E(RWA_{total}) = 1028,17 + 45 + 25 = 1098,17$ εκατ. ευρώ.

$Expected\ CAR = 100 / 1098,17 = 0,0911$ ή **9,11%**.

Επειδή $9,11\% > 8\%$, με βάση τον αναμενόμενο υπολογισμό από τους πίνακες μετάβασης η τράπεζα παραμένει επαρκώς κεφαλαιοποιημένη. Ωστόσο, ο Expected CAR είναι χαμηλότερος από τον αρχικό CAR 9,35%, επειδή η αναμενόμενη πιστοληπτική μετανάστευση αυξάνει τα RWA πιστωτικού κινδύνου.

Συμπέρασμα

Περίπτωση	RWA πιστωτικού κινδύνου	Συνολικά RWA	CAR	Ερμηνεία
Αρχική κατάσταση	1000,00	1070,00	9,35%	Επαρκής κεφαλαιοποίηση
Stress test	1209,00	1279,00	7,82%	Μη επαρκής κεφαλαιοποίηση
Expected scenario	1028,17	1098,17	9,11%	Επαρκής κεφαλαιοποίηση

Το stress test είναι πιο δυσμενές από το expected scenario, επειδή επιβάλλει ταυτόχρονες και έντονες υποβαθμίσεις σε κρατικές και εταιρικές εκθέσεις, καθώς και μεταφορά μέρους των στεγαστικών δανείων σε NPLs. Αντίθετα, το expected scenario σταθμίζει όλα τα πιθανά μελλοντικά ratings με βάση τις πιθανότητες μετάβασης.