

4ο ΣΕΤ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Κάθε άσκηση συμμετέχει με 2,5% στον τελικό βαθμό (το 2ο σετ συμμετέχει με 10% στον τελικό βαθμό)

ΑΣΚΗΣΗ 1

Να εξηγήσετε τα κίνητρα που δραστηριοποιούν τις τράπεζες στην ανάπτυξη πολύπλευρων σχέσεων με τους δανειζόμενους (Relationship Banking). Η ανάπτυξη των σχέσεων αυτών συνεπάγεται την παροχή εκ μέρους της τραπεζής στην δανειζόμενη επιχείρηση ή νοικοκυριό μια σειρά από προϊόντα και υπηρεσίες.

1.Α: Ποια είναι τα οφέλη που προκύπτουν για την τράπεζα;

Οι τράπεζες παράλληλα έχουν κίνητρα για να προβούν σε πωλήσεις δανείων και τιτλοποιήσεις απαιτήσεών τους (κυρίως δανείων).

1.Β: Ποια είναι τα οφέλη για τις τράπεζες που σχετίζονται με τις πωλήσεις δανείων;

1.Γ: Ποια είναι τα οφέλη για τις τράπεζες που σχετίζονται με τις τιτλοποιήσεις;

1.Δ: Είναι συμβατές για μια τράπεζα οι δραστηριότητες από την μια πλευρά της καλλιέργειας πολύπλευρων σχέσεων με τους δανειζόμενους και από την άλλη της πώλησης δανείων και της τιτλοποίησης; Ποιες κατηγορίες πελατών (δανειοληπτών) είναι προτιμότερες για την καλλιέργεια σχέσεων και ποιες κατηγορίες δανείων είναι προτιμότερες για πωλήσεις ή τιτλοποιήσεις; Υποθέστε ότι η τράπεζα έχει σαν σκοπό την αύξηση της αξίας της προς όφελος των μετόχων της.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

3.Α. Τα οφέλη από τις σχέσεις καλής πελατείας των τραπεζών είναι επιγραμματικά τα εξής:

- Οικονομίες φάσματος, όταν η τράπεζα προσφέρει ποικιλία αλληλεξαρτώμενων προϊόντων (υπηρεσιών) στην επιχείρηση. Μειώνει το κόστος παροχής και αυξάνει το όφελος της.
- Μείωση του κινδύνου αντίθετης επιλογής και ηθικού κινδύνου των πελατών της

3.Β. και 3.Γ. Τα οφέλη από τις πωλήσεις δανείων και τις τιτλοποιήσεις:

- Αύξηση ρευστότητας
- Μείωση ρυθμιστικών κεφαλαιακών απαιτήσεων
- Μείωση της έκθεσης σε πιστωτικό κίνδυνο (ιδίως όταν η πώληση γίνεται χωρίς αναγωγή)
- Αύξηση εσόδων από προμήθειες
- Μείωση της έκθεσης σε κίνδυνο αύξησης επιτοκίων

3.Δ. Τα τιτλοποιημένα δάνεια συνεχίζει να τα εξυπηρετεί η τράπεζα που τα δημιούργησε. Αντίθετα οι πωλήσεις δανείων με εκχώρηση αποσυνδέουν την τράπεζα που τα δημιούργησε από τους

δανειολήπτες. Οι τράπεζες θα προτιμήσουν να κρατήσουν στον ισολογισμό τους δάνεια πελατών από τους οποίους προσδοκούν συνεχείς συναλλαγές και είναι κατά κανόνα φερέγγυοι. Η δυνατότητα που παρέχουν στις τράπεζες οι τιτλοποιήσεις τους επιτρέπουν να χορηγήσουν νέα δάνεια σε αυτούς τους πελάτες από τους οποίους αναμένουν περισσότερα έσοδα. Η πώληση δανείων, ιδίως πελατών με αυξημένες ανάγκες εποπτείας τους αποστερούν από την πολύτιμη συνεργασία της τράπεζας στην βιώσιμη διαχείριση του χρέους.

ΑΣΚΗΣΗ 2

Καλείστε να αποφασίσετε αν θα υποστηρίξετε ή όχι (από σημαντική θέση την οποία κατέχετε στην Κεντρική Τράπεζα ή στην Κυβέρνηση) την βοήθεια προς την τράπεζα X η οποία κινδυνεύει να καταρρεύσει. Η ενδεχόμενη κατάρρευσή της οφείλεται σε υπέρμετρους κινδύνους που ανέλαβε η τράπεζα και σε αντίξοες οικονομικές εξελίξεις. Να εξετάσετε και τις δύο επιλογές: Ναι και Όχι. Π.χ. αν επιλέξετε το Όχι, σκεφτείτε τις ενδεχόμενες επιπτώσεις στον τραπεζικό κλάδο και στην χρηματοδότηση της οικονομικής δραστηριότητας. Αν επιλέξετε Ναι, σκεφτείτε ότι η X θα αναλάβει ίσως ακόμη μεγαλύτερους κινδύνους και οι άλλες τράπεζες θα την μιμηθούν. Μετά την ανάλυση που θα παρουσιάσετε να πάρετε θέση απέναντι στο δίλημμα.

Δείτε το κατωτέρω video που αφορά την Credit Suisse. Επιλέξτε Ρυθμίσεις και στους αγγλικούς υπότιτλους επιλέξτε στο παράθυρο που ανοίγει αυτόματη μετάφραση και στο νέο παράθυρο «Ελληνικά»

<https://www.youtube.com/watch?v=hxQP4pv3LKk>

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Οι «υγιείς» τράπεζες, αυτές δηλαδή που χρησιμοποιούν σωστές μεθοδολογίες διαχείρισης κινδύνων, αλλά κινδυνεύουν με χρεοκοπία λόγω εξωτερικών δυσμενών εξελίξεων, πρέπει να διασώζονται. Τράπεζες οι οποίες αντίθετα παραβιάζουν διαπιστωμένα τις σωστές μεθοδολογίες διαχείρισης κινδύνων πρέπει να υποστούν τις συνέπειες της στρατηγικής τους. Οι κεντρικές τράπεζες οφείλουν να γνωρίζουν την κατηγορία στην οποία ανήκει η κάθε τράπεζα και τους λόγους που την οδηγούν στην χρεοκοπία και αναλόγως να πράξει. Οριζόντια μέτρα διάσωσης θα καταλήξουν σε ακόμη μεγαλύτερη ανάληψη κινδύνων εκ μέρους των τραπεζών. Η πολιτική που ακολούθησε η αμερικανική ΚΤ στην τωρινή κρίση είναι περισσότερο κοντά σε αυτήν την πολιτική σε σχέση με την πολιτική που ακολουθήθηκε το 2008.

ΑΣΚΗΣΗ 3

Παρατίθεται ο ισολογισμός της ΩΜΕΓΑ BANK σε εκατομμύρια Ευρώ, με τους συντελεστές στάθμισης σε παρένθεση:

Ενεργητικό		Υποχρεώσεις και Ίδια Κεφάλαια	
Ταμειακά διαθέσιμα (0%)	17	Καταθέσεις	187
Διατραπεζικές καταθέσεις ΟΟΣΑ (20%)	25	Υποδεέστερα ομόλογα (5-ετή)	2
Υποθηκικά δάνεια κατοικίας (50%)	80	Σωρευτικό προνομιούχο μετοχικό κεφάλαιο	2
Καταναλωτικά δάνεια (100%)	75	Ίδια κεφάλαια	5
Προβλέψεις για επισφαλείς απαιτήσεις	(1)		
Σύνολο ενεργητικού	196	Σύνολο υποχρεώσεων και Ιδίων κεφαλαίων	196

Οι συντελεστές πιστωτικής μετατροπής έχουν ως εξής:

Εγγυητικές επιστολές καλής εκτέλεσης: 50%, προθεσμιακές συμβάσεις συναλλάγματος 1-5 έτη: 5%,
συμβάσεις ανταλλαγής επιτοκίου 1-5 έτη: 0,5%, συμβάσεις ανταλλαγής επιτοκίου 5-10 έτη: 1,5%.

Το σωρευτικό προνομιούχο μετοχικό κεφάλαιο είναι επιλέξιμο και δεν έχει καθορισμένη διάρκεια. Επιπλέον, η τράπεζα διαθέτει εγγυητικές επιστολές καλής εκτέλεσης σε ένα δημόσιο οργανισμό αξίας € 20 εκατ., διετής προθεσμιακές συμβάσεις συναλλάγματος αξίας € 30 εκατ. που έχουν ήδη πραγματοποιήσει κέρδη (in-the-money) ποσού € 1 εκατ. και συμβάσεις ανταλλαγής επιτοκίων αξίας € 250 εκατ. εξαετούς διάρκειας που έχουν ήδη πραγματοποιήσει ζημιά (out-of-the-money) ποσού € 2 εκατ..

Α) Ποια είναι τα σταθμισμένα στοιχεία ενεργητικού εντός ισολογισμού της τράπεζας σύμφωνα με τον ορισμό της Συμφωνίας της Βασιλείας;

Β) Ποιοι πρέπει να είναι οι δείκτες, των κοινών ιδίων κεφαλαίων (CET1), των βασικών κεφαλαίων (Tier I) και των συνολικών στοιχείων ενεργητικού εντός και εκτός ισολογισμού, ώστε να θεωρηθεί επαρκώς κεφαλαιοποιημένη;

Γ) Αν αγνοήσουμε το κεφαλαιακό απόθεμα συντήρησης, η τράπεζα διαθέτει αρκετά κεφάλαια για να καλύψει τις απαιτήσεις της Βασιλείας; Αν όχι, πόσα πρέπει να είναι τα ελάχιστα κοινά ίδια κεφάλαια (CET1), βασικά κεφάλαια (Tier I) και συνολικά κεφάλαια που χρειάζεται για να καλύψει αυτές τις απαιτήσεις;

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Βιβλίο Saunders and Cornett, κεφ. 20° (άσκηση 28, σελίδα 779, με τροποποιήσεις)

Α) Σταθμισμένα στοιχεία ενεργητικού εντός ισολογισμού:

Ταμειακά διαθέσιμα	0×17	=	0
Διατραπεζικές καταθέσεις ΟΟΣΑ	$0,20 \times 25$	=	5
Υποθηκικά δάνεια κατοικίας	$0,50 \times 80$	=	40
Καταναλωτικά δάνεια	$1,00 \times 75$	=	<u>75</u>
Συνολικά σταθμισμένα στοιχεία ενεργητικού	=120	=	120

Β) Εγγυητικές επιστολές καλής εκτέλεσης $20 \times 0,50 \times 1,0$ = 10 = 10

Προθεσμιακές συμβάσεις συναλλάγματος 1-5 έτη

Πιθανή έκθεση $30 \times 0,05$ = 1,5

Τρέχουσα έκθεση (Κέρδη, in the money) = 1

Συμβάσεις ανταλλαγής επιτοκίων

Πιθανή έκθεση $250 \times 0,015$ = 3,75

Τρέχουσα έκθεση (Ζημίες, Out-of-the money) = 0

Συνολικά σταθμισμένα στοιχεία ενεργητικού εκτός ισολογισμού = $6,25 \times 1,0 = 6,25$

Συνολικά σταθμισμένα στοιχεία ενεργητικού, εντός και εκτός ισολογισμού = 136,25

	<u>$\times 0,045$</u>
CET1	6,13

	<u>$\times 0,06$</u>
Tier I	8,17

	<u>$\times 0,08$</u>
Συνολικό απαιτούμενο κεφάλαιο, με στοιχεία εντός και εκτός ισολογισμού	= 10,90

(τιμές των δεικτών CET1, Tier I, συνολικό απαιτούμενο κεφάλαιο: στο τέλος της σελίδα 745 και πίνακας 20-3)

Γ) Όχι, η τράπεζα δεν έχει τα απαραίτητα κεφάλαια για να καλύψει τις απαιτήσεις κεφαλαιακής επάρκειας που ορίζει η Βασιλεία. Χρειάζεται κεφάλαια CET1 € 6,13 εκατ., Tier I € 8,17 εκατ. και συνολικά κεφάλαια € 10,90 εκατ. ενώ έχει CET1 € 5 εκατ., Tier I € 7 εκατ. (€ 5 εκατ. CET1 συν € 2 εκατ. από σωρευτικό προνομιούχο μετοχικό κεφάλαιο) και συνολικά κεφάλαια € 10 εκατ. (Tier I € 7 εκατ. συν € 2 εκατ. υποδεέστερα ομόλογα λέγονται subordinate debt συν € 1 εκατ. προβλέψεις για επισφαλείς απαιτήσεις).

Εάν η τράπεζα εκδώσει κεφάλαια CET1 € 1,1763 εκατ. (είναι η διαφορά € 6,1763 - € 5) και € 0,0587 εκατ. προνομιούχες μετοχές, τότε θα έχει CET1 € 6,1763 εκατ., Tier I € 8,235 εκατ. (€ 6,1763 εκατ. CET1 συν € 2,0587 εκατ. σωρευτικό προνομιούχο μετοχικό κεφάλαιο) και συνολικά κεφάλαια € 11,235 εκατ. (Tier I € 8,235 εκατ. συν € 2 εκατ. υποδεέστερα ομόλογα λέγονται subordinate debt συν € 1 εκατ. προβλέψεις για επισφαλείς απαιτήσεις). Πλέον η συνολική κεφαλαιακή επάρκεια (€ 11,235 εκατ.) υπερβαίνει αυτή που ορίζει η Βασιλεία (€ 10,98 εκατ.). Τότε ο νέος ισολογισμός θα είναι ως εξής:

Ενεργητικό		Υποχρεώσεις και Ίδια Κεφάλαια	
Ταμειακά διαθέσιμα (0%)	18,235	Καταθέσεις	187
Διατραπεζικές καταθέσεις ΟΟΣΑ (20%)	25	Υποδεέστερα ομόλογα (5-ετή)	2
Υποθηκικά δάνεια κατοικίας (50%)	80	Σωρευτικό προνομιούχο μετοχικό κεφάλαιο	2,0587
Καταναλωτικά δάνεια (100%)	75	Ίδια κεφάλαια	6,1763
Προβλέψεις για επισφαλείς απαιτήσεις	(1)		
Σύνολο ενεργητικού	197,235	Σύνολο υποχρεώσεων και ιδίων κεφαλαίων	197,235

ΑΣΚΗΣΗ 4

Έστω μια ομάδα ενυπόθηκων στεγαστικών δανείων 20-ετούς διάρκειας και αξίας 100 εκατ. Ευρώ με ετήσιο τοκομερίδιο 10% που καταβάλλεται ανά τρίμηνο.

A) Πόση είναι η τριμηνιαία πληρωμή;

B) Ποιες θα είναι οι αποπληρωμές τόκων και κεφαλαίου ανά τρίμηνο για το πρώτο έτος των δανείων 100 εκατ. Ευρώ;

Γ) Να συντάξετε ένα σχέδιο τριμηνιαίων καταβολών CMO 20 ετών (Collateralized Mortgage Obligation – Εξασφαλισμένες Ενυπόθηκες Υποχρεώσεις) χρησιμοποιώντας ως εξασφάλιση την παρακάτω ομάδα δανείων. Η ομάδα έχει τρεις κατηγορίες τίτλων (Tranches). Η Κατηγορία Α προσφέρει ελάχιστη προστασία απέναντι στην προπληρωμή και η Κατηγορία Γ την μέγιστη. Η Κατηγορία Α ύψους 20 εκατ. Ευρώ εισπράττει τριμηνιαίες πληρωμές με ετήσιο επιτόκιο 9%, η Κατηγορία Β ύψους 50 εκατ. Ευρώ εισπράττει τριμηνιαίες πληρωμές με ετήσιο επιτόκιο 10% και η Κατηγορία Γ ύψους 30 εκατ. Ευρώ εισπράττει τριμηνιαίες πληρωμές με ετήσιο επιτόκιο 11%.

Δ) Έστω ότι το κεφάλαιο δεν έχει αποσβεστεί και ότι δεν υπάρχουν προπληρωμές. Ποιες θα είναι οι συνολικές συμφωνημένες πληρωμές τόκων στην Κατηγορία Α; Ποιες θα είναι οι συμφωνημένες πληρωμές τόκων και κεφαλαίου ανά τρίμηνο, της Κατηγορίας Α για το πρώτο έτος;

Ε) Αν κατά τη διάρκεια του 1^{ου} έτους ο θεματοφύλακας εισπράζει για τα δύο πρώτα τρίμηνα, πληρωμές από την ομάδα ύψους 10 εκατ. Ευρώ ανά τρίμηνο, με ποιο τρόπο θα διανεμηθούν αυτές στα δύο πρώτα τρίμηνα;

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Βιβλίο Saunders and Cornett, κεφ. 26^ο (άσκηση 31 και 32, σελίδα 1010, με τροποποιήσεις)

Consider \$100 million of 20-year mortgages with a coupon of 10 percent per year paid quarterly.

a. What is the quarterly mortgage payment?

There are 80 quarterly payments over 20 years. The quarterly mortgage payments are \$100m = $PVA_{n=80, k=2.5\%} \times PMT \Rightarrow PMT = \$2,902,604.51$.

$$PMT = \frac{\text{€}100,000,000}{PVA} \Rightarrow$$

$$PMT = \frac{\text{€}100,000,000}{\left[\frac{1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{mn}}}{\frac{r}{m}} \right]} = \frac{\text{€}100,000,000}{\left[\frac{1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{0.10}{4}\right)^{4 \times 20}}}{\frac{0.10}{4}} \right]} = \frac{\text{€}100,000,000}{34.4518}$$

b. What are the interest and principal repayments over the first year of life of the mortgages?

<u>Quarter</u>	<u>Balance</u>	<u>(Fixed) Payment</u>	<u>Interest Payment</u>	<u>Principal Payment</u>	<u>Remaining Principal</u>
1	\$100,000,000	\$2,902,604	\$2,500,000	\$402,604	\$99,597,395
2	\$99,597,395	2,902,604	2,489,934	412,669	99,184,725
3	99,184,725	2,902,604	2,479,618	422,986	98,761,739
4	98,761,739	2,902,604	4,979,058	433,561	98,328,178

- c. Construct a 30-year CMO using this mortgage pool as collateral. The pool has three tranches, where tranche A offers the least protection against prepayment and tranche C offers the most protection against prepayment. Tranche A of \$50 million receives quarterly payments at 9 percent per year, tranche B of \$100 million receives quarterly payments at 10 percent per year, and tranche C of \$50 million receives quarterly payments at 11 percent per year.

	<u>Tranche A</u>	<u>Tranche B</u>	<u>Tranche C</u>	<u>Total Issue</u>
Principal amount	\$20 million	\$50 million	\$30 million	\$100 million
Interest rate	9 percent	10 percent	11 percent	10 percent
Quarterly interest on				
initial balance	\$450,000	\$1,250,000	\$825,000	\$2,525,000
Quarterly amortization				\$2,902,604

- d. Assume non-amortization of principal and no prepayments. What are the total promised coupon payments to the three classes? What are the principal payments to each of the three classes for the first year?

Tranche A amortization schedule:

			Interest	Principal	Remaining
<u>Quarter</u>	<u>Balance</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Principal</u>
1	\$20,000,000	\$827,604	\$450,000	\$377,604	\$19,622,395
2	19,622,395	827,604	441,503	386,100	19,236,294
3	19,236,294	827,604	432,816	394,787	18,841,507
4	18,841,507	827,604	423,933	403,670	18,437,836

- e. If, over the first year, the trustee receives quarterly prepayments of \$10 million on the mortgage pool, how are these funds distributed?

			Interest	Principal	Remaining
<u>Quarter</u>	<u>Balance</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Principal</u>
1	\$20,000,000	\$10,827,604	\$450,000	\$10,377,604	\$9,622,395
2	9,622,395	9,838,899	216,503	9,622,395	-

Η κατωτέρω άσκηση είναι παρόμοια με διαφορετικά ποσά

31. Consider \$200 million of 30-year mortgages with a coupon of 10 percent per year paid quarterly.

- a. What is the quarterly mortgage payment?

There are 120 quarterly payments over 30 years. The quarterly mortgage payments are \$200m = $PVA_{n=120, k=2.5\%} \times PMT \Rightarrow PMT = \$5,272,358.60$.

- b. What are the interest and principal repayments over the first year of life of the mortgages?

<u>Quarter</u>	<u>Balance</u>	<u>(Fixed) Payment</u>	<u>Interest Payment</u>	<u>Principal Payment</u>	<u>Remaining Principal</u>
1	\$200,000,000	\$5,272,359	\$5,000,000	\$272,359	\$199,727,641
2	199,727,641	5,272,359	4,993,191	279,168	199,448,473
3	199,448,473	5,272,359	4,986,212	286,147	199,162,326
4	199,162,326	5,272,359	4,979,058	293,301	198,869,025

- c. Construct a 30-year CMO using this mortgage pool as collateral. The pool has three tranches, where tranche A offers the least protection against prepayment and tranche C offers the most protection against prepayment. Tranche A of \$50 million receives quarterly payments at 9 percent per year, tranche B of \$100 million receives quarterly payments at 10 percent per year, and tranche C of \$50 million receives quarterly payments at 11 percent per year.

	<u>Tranche A</u>	<u>Tranche B</u>	<u>Tranche C</u>	<u>Total Issue</u>
Principal amount	\$50 million	\$100 million	\$50 million	\$200 million
Interest rate	9 percent	10 percent	11 percent	10 percent
Quarterly interest on				
initial balance	\$1,125,000	\$2,500,000	\$1,375,000	\$5,000,000
Quarterly amortization				\$5,272,359

- d. Assume non-amortization of principal and no prepayments. What are the total promised coupon payments to the three classes? What are the principal payments to each of the three classes for the first year?

Regular tranche A interest payments are \$1.125 million quarterly. If there are no prepayments, then the regular GNMA quarterly payment of \$5,272,359 is distributed among the three tranches. Five million is the total coupon interest payment for all three tranches. Therefore, \$272,359 of principal is repaid each quarter. Tranche A receives all principal payments. Tranche A cash flows are $\$1,125,000 + \$272,359 = \$1,397,359$ quarterly. The cash flows to tranches B and C are the scheduled interest payments.

Tranche A amortization schedule:

			Interest	Principal	Remaining
<u>Quarter</u>	<u>Balance</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Principal</u>
1	\$50,000,000	\$1,397,359	\$1,125,000	\$272,359	\$49,727,641
2	49,727,641	1,397,359	1,118,872	278,487	49,449,154
3	49,449,154	1,397,359	1,112,606	284,753	49,164,401
4	49,164,401	1,397,359	1,106,199	291,160	48,873,241

Tranche B amortization schedule:

			Interest	Principal	Remaining
<u>Quarter</u>	<u>Balance</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Principal</u>
1	\$100.000m	\$2.500m	\$2.500m	\$0.0m	\$100.000m
2	100.000m	2.500m	2.500m	0.0m	100.000m
3	100.000m	2.500m	2.500m	0.0m	100.000m
4	100.000m	2.500m	2.500m	0.0m	100.000m

Tranche C amortization schedule:

			Interest	Principal	Remaining
<u>Quarter</u>	<u>Balance</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Principal</u>
1	\$50.000m	\$1.375m	\$1.375m	\$0.0m	\$50.000m

2	50.000m	1.375m	1.375m	0.0m	50.000m
3	50.000m	1.375m	1.375m	0.0m	50.000m
4	50.000m	1.375m	1.375m	0.0m	50.000m

- e. If, over the first year, the trustee receives quarterly prepayments of \$10 million on the mortgage pool, how are these funds distributed?

The quarterly prepayments of \$10 million will be credited entirely to tranche A until tranche A is completely retired. Then prepayments will be paid entirely to tranche B. The amortization schedule for tranche A for the first year is shown below. This amortization schedule assumes that the trustee has a quarterly payment amount from the mortgage pool of \$5,272,359.

			Interest	Principal	Remaining
<u>Quarter</u>	<u>Balance</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Principal</u>
1	\$50,000,000	\$11,397,359	\$1,125,000	\$10,272,359	\$39,727,641
2	39,727,641	11,397,359	893,872	10,503,487	29,224,154
3	29,224,154	11,397,359	657,543	10,739,816	18,484,338
4	18,484,228	11,397,359	415,898	10,981,461	7,502,877

However, since some of the mortgages will be paid off early, the actual payment received by the trustee from the mortgage pool will decrease each quarter. Thus, the payment for the second quarter will decrease from \$5,272,359 to \$5,008,381 ($n = 119$ quarters, $i = 10$ percent, mortgage principal = \$189,727,641). The CMO amortization schedule for tranche A given that the mortgage payments decrease with the prepayments is given below. The revised mortgage payment for each quarter is shown in the last column.

			Interest	Principal	Remaining	Mortgage
<u>Quarter</u>	<u>Balance</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Principal</u>	<u>Payment</u>
1	\$50,000,000	\$11,397,359	\$1,125,000	\$10,272,359	\$39,727,641	\$5,272,359
2	39,727,641	11,133,381	893,872	10,239,509	29,488,132	5,008,381
3	29,488,132	10,869,713	663,483	10,206,230	19,281,902	4,744,713
4	19,281,902	10,606,344	433,843	10,172,501	9,109,401	4,481,344

- f. How are the cash flows distributed if prepayments in the first half of the second year are \$20 million quarterly?

The amortization schedules for tranches A and B are shown below. Again the mortgage payments from the mortgage holders are assumed to decrease as the prepayments occur.

Amortization schedule for tranche A:

		Tranche	Interest	Principal	Remaining	Mortgage
<u>Quarter</u>	<u>Balance</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Principal</u>	<u>Payment</u>
5	\$9,109,401	\$20,342,263	\$204,961	\$20,137,301	-\$11,027,900	\$4,218,263

Amortization schedule for tranche B:

Tranche	Interest	Principal	Remaining	Mortgage
---------	----------	-----------	-----------	----------

<u>Quarter</u>	<u>Balance</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Payment</u>	<u>Principal</u>	<u>Payment</u>
5	\$100,000,000	\$13,527,900	\$2,500,000	\$11,027,900	\$88,972,100	\$4,218,263
6	88,972,100	23,689,967	2,224,302	21,465,665	67,506,435	3,689,967

g. How can the CMO issuer earn a positive spread on the CMO?

The way the terms of the CMO are structured, the average coupon rate on the three classes equals the mortgage coupon rate on the underlying mortgage pool. However, given the more desirable cash flow characteristics of the individual classes, the FI may be able to issue the CMO classes at lower coupon rates. The difference between the sum of all coupon payments promised on all CMO tranches and the mortgage coupon rate on the underlying mortgage pool is the FI's servicing fee.

