



Μάθημα: Δομημένη Αναπαράσταση Πληροφοριών

Εξάμηνο & Ακαδ. Έτος: 6^ο Εξάμηνο, 2019-2020

Υπεύθυνη Μαθήματος: Ανδριάννα Πρέντζα

Υπεύθυνη Εργαστηρίου: Ελευθερία Στουγιάννου

ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ => ΑΠΑΛΛΑΚΤΙΚΗ & ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

(ΠΡΟΣΟΧΗ: η εργασία εξαμήνου μετατρέπεται σε υποχρεωτική και θεωρείται πλέον ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ του μαθήματος για την εξεταστική περίοδο του ΙΟΥΝΙΟΥ 2020 για ΟΛΟΥΣ τους φοιτητές που δηλώσανε το συγκεκριμένο μάθημα κατά την υποβολή δηλώσεων μαθημάτων εαρινού εξαμήνου ακαδημαϊκού έτους 2019-2020)

ΠΑΡΑΤΑΣΗ

(Παράδοση έως: ~~31/05/2020~~ 13/06/2020)

Η εργασία αυτή θα σας βοηθήσει να εξοικειωθείτε με τις βασικές έννοιες της XML. Η εργασία μπορεί να εκπονηθεί από **ομάδες έως 3 ατόμων**.

Η εργασία σας θα πρέπει να παραδοθεί σε ένα αρχείο .zip με όνομα της μορφής **AM1-AM2-AM3.zip** (όπου AM1, AM2 , AM3 οι αριθμοί μητρώου των μελών της ομάδας), το οποίο θα περιέχει το word αρχείο (με τις απαντήσεις σας και ενσωματωμένα τον κώδικα και τις οθόνες αποτελεσμάτων) και τα αρχεία του κώδικα της εργασίας σας. Το zip αρχείο θα υποβληθεί μέσω eclass (ανεβάστε το αρχείο στην περιοχή «Εργασίες» στο <https://evdoxos.ds.unipi.gr/>) **μέχρι την ημερομηνία παράδοσης της εργασίας, ~~31/05/2020~~ 13/06/2020 (Παράταση)**. Μετά την παρέλευση της ημερομηνίας αυτής, δεν πρόκειται να γίνουν δεκτές εργασίες.

Χρησιμοποιείστε το παρακάτω template για τα στοιχεία των μελών της ομάδας.

Στοιχεία Ομάδας:

	Ονοματεπώνυμο	AM	e-mail
1			
2			
3			

Πιο συγκεκριμένα:

Τεκμηρίωση

Η εργασία που θα παραδώσετε θα πρέπει να αποτελείται από τις ακόλουθες ενότητες:

- 1) Εξώφυλλο (στοιχεία ομάδας, μαθήματος κλπ.)
- 2) Περιεχόμενα εργασίας
- 3) Απαντήσεις των ερωτημάτων
- 4) Βιβλιογραφία που βασιστήκατε για την επίλυση της εργασίας

Βαθμολογία Εργασιών:

Οι εργασίες θα βαθμολογηθούν κατόπιν **παρουσίασης**, η οποία είναι **υποχρεωτική** για όλα τα μέλη της ομάδας και θα γίνει **σε ημερομηνία που θα ανακοινωθεί μέσω του Ευδόξου (θα βγει σχετική ανακοίνωση)**. Η βαθμολογία είναι ατομική και εξαρτάται από το βαθμό συμμετοχής του κάθε μέλους στην εκπόνηση της εργασίας, γεγονός και το οποίο θα διαπιστωθεί κατά την παρουσίασή της.

ΕΡΩΤΗΜΑ 1 (Εδώ μόνον θα βρείτε τα ΕΠΙΠΛΕΟΝ Ζητήματα)

Υποθέστε ότι θα πρέπει να καθορίσετε μία **δομή για έγγραφα XML** που παρουσιάζουν μία **λίστα** με τα διαθέσιμα **δωμάτια προς ενοικίαση** ενός **ξενοδοχείου**, αλλά και τις **τυχόν προσφορές (λίστα προσφορών η οποία μπορεί να είναι και κενή)** που μπορεί να κάνει το ξενοδοχείο για **συγκεκριμένα δωμάτια σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους**. Η δομή αυτή θα πρέπει να εκπληρώνει τις **ακόλουθες απαιτήσεις**:

- Το ξενοδοχείο θα έχει ως πληροφορία το όνομά του και τον αριθμό των αστεριών που έχει. Η πληροφορία αυτή θα πρέπει να παρουσιαστεί με τη χρήση υποχρεωτικών ιδιοτήτων.
- Η λίστα των δωματίων του ξενοδοχείου θα αποτελείται από περισσότερα του ενός δωμάτια.
- Η λίστα με τις προσφορές του ξενοδοχείου θα αποτελείται από μηδέν έως περισσότερες προσφορές.
- Ένα δωμάτιο που παρέχεται από το ξενοδοχείο προς ενοικίαση θα έχει έναν κωδικό (id), με βάση τον οποίο θα μπορεί να αναγνωριστεί μοναδικά (υποχρεωτική ιδιότητα).
- Ένα δωμάτιο θα περιγράφεται με τη σειρά του, από τα εξής στοιχεία: ένα όνομα δωματίου (π.χ. Κόκκινο δωμάτιο, Σαπφώ, κ.α.), μία χωρητικότητα (αριθμό ατόμων), μία λίστα με τον αριθμό των κρεβατιών ανά κατηγορία κρεβατιού, μία ή παραπάνω αναφορές για τη θέα που έχει το δωμάτιο (π.χ. θάλασσα, βουνό), μία λίστα με τις παροχές/ ανέσεις που προσφέρει το κάθε δωμάτιο. Απαιτείται επίσης, να καταγράφεται στο τέλος και η τιμή του δωματίου για κάθε μία χρονική περίοδο (χαμηλή, μεσαία, υψηλή περίοδος) μέσα από μία λίστα (η λίστα αυτή θα είναι το «παιδί» και όχι οι επιμέρους τιμές ανά περίοδο. Οι επιμέρους τιμές είναι «παιδιά» της λίστας).
- Στο όνομα ενός δωματίου θα υπάρχει και η ένδειξη για το αν πρόκειται για σουίτα (ή όχι), πληροφορία που θα παρουσιάζεται ως προαιρετική ιδιότητα. Επίσης, στο όνομα ενός δωματίου μπορεί να περιλαμβάνεται με τη χρήση ιδιοτήτων, η πληροφορία για το αν το δωμάτιο βρίσκεται σε συγκεκριμένο

όροφο (καταγραφή λοιπόν, του ορόφου), και αν το δωμάτιο διαθέτει wifi (ή όχι).

- Η πληροφορία για τον όροφο δεν είναι υποχρεωτική.
- Οι διαθέσιμες τιμές για την πληροφορία που αφορά το wifi θα είναι «ναι» ή «όχι» και το «ναι» θα είναι η προκαθορισμένη τιμή (default value).
- Η χωρητικότητα (αριθμός ατόμων) ενός δωματίου μπορεί να είναι: “ 1”, “2”, “3”, ή “4”.
- Η λίστα με τον αριθμό των κρεβατιών ανά κατηγορία κρεβατιού θα περιλαμβάνει στοιχεία (προαιρετικά) που θα υποδηλώνουν την κατηγορία του κρεβατιού (τα οποία με τη σειρά τους θα αναφέρονται στο πλήθος ύπαρξης αυτών στο δωμάτιο). Δηλ, η λίστα αυτή θα περιλαμβάνει ένα ή κανένα στοιχείο που θα αναφέρεται στον αριθμό των *μονών κρεβατιών* που υπάρχουν στο δωμάτιο, ένα ή κανένα στοιχείο που θα αναφέρεται στον αριθμό των *διπλών κρεβατιών* που υπάρχουν στο δωμάτιο, ένα ή κανένα στοιχείο που θα αναφέρεται στον αριθμό των *υπέρδιπλων κρεβατιών* που υπάρχουν στο δωμάτιο και ένα ή κανένα στοιχείο που θα αναφέρεται στον αριθμό των *καναπέδων-κρεβατιών* που υπάρχουν στο δωμάτιο.
- Μία λίστα με παροχές μπορεί να έχει μηδέν ή περισσότερες παροχές/ανέσεις.
- Μία παροχή/άνεση ενός δωματίου μπορεί να προσφέρεται με επιπλέον χρέωση. Η πληροφορία αυτή θα καταγράφεται ως ιδιότητα μόνον στις παροχές που αφορά. Μία παροχή μπορεί να είναι επομένως, είτε «με επιπλέον χρέωση», είτε όχι.
- Κάθε (στοιχείο) παροχή/άνεση του δωματίου θα περιέχει την ονομασία του με τη χρήση στοιχείου (π.χ. ονομασία: Θέρμανση, Κλιματισμός, κ.α., τα οποία είναι δεδομένα χαρακτήρων).
- Η λίστα με τις τιμές του δωματίου για κάθε μία χρονική περίοδο (χαμηλή, μεσαία, υψηλή περίοδος) θα περιλαμβάνει στοιχεία με τις επιμέρους τιμές για κάθε μία από τις τρεις ορισμένες χρονικές περιόδους. Η λίστα μπορεί να περιλαμβάνει ή όχι τις τιμές ανά περίοδο (π.χ. μπορεί η λίστα να είναι κενή ή μπορεί να περιλαμβάνει για μία ή για δύο ή και για τις τρεις περιόδους τις τιμές του δωματίου). Η περίοδος (επιτρεπτές τιμές: χαμηλή, μεσαία, υψηλή) δηλώνεται ως υποχρεωτική ιδιότητα στις τιμές του δωματίου που εμφανίζονται στη λίστα. Οι τιμές του δωματίου θα είναι στοιχεία που θα λαμβάνουν δεδομένα χαρακτήρων ως τιμές.
- Ένα ή περισσότερα δωμάτια του ξενοδοχείου μπορεί να ανήκουν σε μία οικονομική προσφορά που μπορεί να κάνει το ξενοδοχείο για συγκεκριμένες χρονικές περιόδους. Οι προσφορές θα πρέπει να εμφανίζονται μέσα σε μία υποχρεωτική λίστα προσφορών και μπορεί είτε να είναι πολλές, είτε μηδενικές (να μην υπάρχει δηλαδή, καμία προσφορά μέσα στη λίστα).
- Σε κάθε ένα στοιχείο που αφορά την «προσφορά» (της λίστας των προσφορών του ξενοδοχείου) θα πρέπει υποχρεωτικά να δηλώνονται (με αναφορά) οι κωδικοί των δωματίων του ξενοδοχείου που συμμετέχουν στη συγκεκριμένη προσφορά, καθώς υποχρεωτικά θα πρέπει να δηλώνεται και η

τιμή της συγκεκριμένης προσφοράς για τα αναφερόμενα δωμάτια (χρήση ιδιοτήτων).

- Η κάθε προσφορά στη λίστα προσφορών θα περιλαμβάνει ένα επιπλέον κενό στοιχείο στο οποίο θα καταγράφεται υποχρεωτικά η πληροφορία για το προσφερόμενο χρονικό διάστημα ισχύς και ενοικίασης των «αναφερόμενων» δωματίων της προσφοράς («από» και «έως»).
- Προτείνεται να χρησιμοποιηθούν αγγλικοί όροι στα στοιχεία και στις τιμές των ιδιοτήτων (π.χ. το «με επιπλέον χρέωση» να αναφέρεται ως «extra_charge»).

Ζητούνται:

1. Γράψτε ένα DTD που θα ορίζει την προαναφερόμενη δομή για τα έγγραφα με τη λίστα των δωματίων του ξενοδοχείου και τις προσφορές του.
2. Δώστε ένα παράδειγμα ενός xml εγγράφου λίστας δωματίων του ξενοδοχείου και των ενδεχόμενων προσφορών του που να είναι έγκυρο, σύμφωνα με το DTD που φτιάξατε. Μπορείτε να ελέγξετε την εγκυρότητα του XML αρχείου σας με τον validator που βρίσκεται στη διεύθυνση <http://www.xmlvalidation.com>.
3. Δώστε ένα παράδειγμα ενός xml εγγράφου λίστας δωματίων του ξενοδοχείου και των ενδεχόμενων προσφορών του που να **μην** είναι έγκυρο, σύμφωνα με το DTD που φτιάξατε. **Εξηγήστε το λόγο** για τον οποίο **δεν** είναι **έγκυρο**.

!!! ΠΡΟΣΟΧΗ:

Ακολουθούν τα ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ (4, 5, 6a, 6b, 6c) για την υποχρεωτική βαθμολόγηση της Εργασίας σας στην ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΙΟΥΝΙΟΥ 2020 και αφορούν το Ερώτημα 1 και τα οποία κατανέμονται και θα πρέπει να υλοποιηθούν ως εξής:

- **Αν η ομάδα σας αποτελείται από 1 άτομο, τότε θα πρέπει να υλοποιήσετε τα επιπλέον ζητούμενα 4, 5 και 6 (a) του ερωτήματος 1 που ακολουθούν.**
- **Αν η ομάδα σας αποτελείται από 2 άτομα, τότε θα πρέπει να υλοποιήσετε τα επιπλέον ζητούμενα 4, 5, 6 (a) και 6 (b) του ερωτήματος 1 που ακολουθούν.**
- **Αν η ομάδα σας αποτελείται από 3 άτομα, τότε θα πρέπει να υλοποιήσετε όλα τα επιπλέον ζητούμενα που ακολουθούν, δηλ. 4, 5 και 6 (a), 6 (b) και 6 (c).**

4. Έστω ότι θέλουμε να συμπεριλάβουμε στην περιγραφή των δεδομένων που αφορούν τη λίστα δωματίων του ξενοδοχείου (**xml αρχείο ζητούμενου 2**) για το κάθε δωμάτιο από μία ή παραπάνω φωτογραφίες σε μορφότυπο εικόνας jpeg. Προσθέστε την παραπάνω πληροφορία (εικόνα/ες ανά δωμάτιο) χρησιμοποιώντας οντότητες και σημειογραφία. Το **νέο αρχείο** θα έχει το όνομα **hotel_room_new.xml**. **Ενημερώστε κατάλληλα τους κανόνες (αρχείο dtd ζητούμενου 1 - του ερωτήματος 1 -) στους οποίους θα πρέπει να υπακούει το αρχείο σας hotel_room_new.xml.**

5. Να μετατρέψετε το DTD αρχείο του ζητούμενου 1 (ερωτήματος 1) στο αντίστοιχο XML Schema (xsd αρχείο). Συνδέστε το xml αρχείο με το xsd αρχείο και ελέγξτε την εγκυρότητά του.

6. Να φτιάξετε διαφορετικά XSL files για την εμφάνιση των δεδομένων του έγκυρου εγγράφου XML του ζητούμενου 2 με τους ακόλουθους τρόπους (μπορείτε να αυτοσχεδιάσετε στην επιλογή χρωμάτων και fonts):

- a) Εμφάνιση σε έναν πίνακα των δωματίων του ξενοδοχείου και τον αριθμό των κρεβατιών ανά κατηγορία κρεβατιού που μπορεί να περιλαμβάνει το κάθε δωμάτιο. Ενδεικτικά (ανεξαρτήτων δεδομένων), το αποτέλεσμα θα εμφανίζεται στον πίνακα που ζητείται, όπως φαίνεται ακριβώς από κάτω. Αν κάποιο από τα δωμάτια που υπάρχουν στα δεδομένα του xml αρχείου σας (xml αρχείο ζητούμενου 2) δεν έχει κάποιο κρεβάτι από τις παρακάτω (ζητούμενες) κατηγορίες κρεβατιών, θα πρέπει στο αντίστοιχο κελί-πεδίο του πίνακα να εμφανίζεται ο αριθμός μηδέν (room_present1.xsl).

Π.Χ.

Όνομα Δωματίου	Αριθμός μονών κρεβατιών	Αριθμός διπλών κρεβατιών	Αριθμός υπέρδιπλων κρεβατιών	Αριθμός καναπέδων - κρεβατιών
Σαπφώ	1	1	0	0
...κλπ

- b) Φιλτράρισμα και εμφάνιση μόνο των δωματίων του ξενοδοχείου που έχουν wifi. Θα εμφανίζονται μόνον τα ονόματα των δωματίων που έχουν wifi ταξινομημένα αλφαβητικά κατά αύξουσα σειρά (room_present2.xsl).
- c) Επιστροφή λίστας που θα εμφανίζει όλες τις προσφορές του ξενοδοχείου. Στη λίστα θα αναφέρονται τα δωμάτια που αφορά κάθε προσφορά, η χρονική περίοδος (από-έως) που αφορά η προσφορά αυτή, αλλά και η τιμή της προσφοράς αυτής (room_present3.xsl).

ΕΡΩΤΗΜΑ 2 (Εδώ ΔΕΝ υπάρχει ΚΑΝΕΝΑ ΕΠΙΠΛΕΟΝ Ζήτημα)

1) Σας ζητείται να φτιάξετε ένα XML αρχείο (**car_rental.xml**), στο οποίο θα μπορείτε να αποθηκεύσετε στοιχεία για τα παρακάτω αυτοκίνητα που διατίθενται προς ενοικίαση σε εταιρίες ή ιδιώτες από επιχείρηση μακροχρόνιας μίσθωσης αυτοκινήτων (leasing) και που θα βρείτε στο εξής αρχείο:

[δεδομενα_εργασιας_εξαμηνου_2020.xml.xls](#)

Η δομή του xml αρχείου που θα συντάξετε θα πρέπει να συνάδει και με το παραπάνω αρχείο δεδομένων, αλλά και με τους κανόνες που αναφέρονται στο ζητούμενο 2 του ερωτήματος 2.

2) Να ορίσετε κανόνες (**car_rental.dtd**) στους οποίους θα πρέπει να υπακούει το αρχείο σας, car_rental.xml, και θα πρέπει να ελέγξετε την εγκυρότητά του με τον validator που βρίσκεται στη διεύθυνση <http://www.xmlvalidation.com>.

Προσοχή: Οι κανόνες που θα ορίσετε θα πρέπει να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Τα *car*, *manufacturer_brand*, *model*, *color*, *mini_model_description*, *main_characteristics*, *Engine*, *CO2_emissions*, *Fuel_consumption*, *economic_info_leasing*, *monthly_leasing*, *payment_in_advance*, *amount*, *descr*, *retail_price*, *Retail_price_before_taxes*, *detail_econ_info*, *equipment*, *basic_equipment*, *equip* (ένα-ένα τα στοιχεία του βασικού εξοπλισμού χωριστά), *executive_equip*, *exec_equip* (ένα-ένα τα στοιχεία του executive εξοπλισμού), *offer_include*, *include* (ένα-ένα τα στοιχεία που συμπεριλαμβάνονται στην προσφορά) θα πρέπει να είναι στοιχεία.
- Τα αυτοκίνητα θα βρίσκονται σε μια λίστα. Η λίστα μπορεί να έχει από μηδέν έως άπειρα αυτοκίνητα (*car*).
- Κάθε ένα αυτοκίνητο θα έχει έναν κωδικό (*no*), με βάση τον οποίο θα μπορεί να αναγνωριστεί μοναδικά.
- Ένα αυτοκίνητο (*car*) θα περιλαμβάνει με τη σειρά του πληροφορία που αφορά τη μάρκα αυτοκινήτου (*manufacturer_brand*), τα κύρια χαρακτηριστικά του αυτοκινήτου (*main_characteristics*), τις πληροφορίες που αφορούν τις χρεώσεις *leasing* του αυτοκινήτου (*economic_info_leasing*), τον εξοπλισμό (*equipment*) του αυτοκινήτου και το τι περιλαμβάνει η προσφορά (*offer_include*) για το συγκεκριμένο αυτοκίνητο.
- Η μάρκα αυτοκινήτου (*manufacturer_brand*) θα έχει μικτό περιεχόμενο: κείμενο που θα αναφέρει τη μάρκα κατασκευής του αυτοκινήτου (εταιρία κατασκευής) και στοιχεία που αφορούν το μοντέλο του αυτοκινήτου (*model*), το χρώμα (*color*) του αυτοκινήτου και πιθανόν μία μικρή περιγραφή του μοντέλου (*mini_model_description*) του αυτοκινήτου.
- Το στοιχείο 'κύρια χαρακτηριστικά' (*main_characteristics*) θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά πληροφορία που αφορά τον κινητήρα (*Engine*), τις εκπομπές CO2 (*CO2_emissions*) και την κατανάλωση καυσίμου (*Fuel_consumption*) του αυτοκινήτου, στοιχεία που θα εμφανίζονται με οποιαδήποτε σειρά (μπορούν δηλ. να εμφανίζονται και με διαφορετική σειρά μέσα στο 'main_characteristics').
- Οι εκπομπές CO2 (*CO2_emissions*) ενός αυτοκινήτου μετριοούνται σε μία συγκεκριμένη μονάδα μέτρησης ('*em_unit*'). Η πληροφορία αυτή ('*em_unit*') θα εμφανίζεται υποχρεωτικά ως ιδιότητα σε κάθε στοιχείο '*CO2_emissions*'. Η σταθερή τιμή για την ιδιότητα '*em_unit*' θα είναι: '*grCO2/km*'.
- Η κατανάλωση καυσίμου (*Fuel_consumption*) ενός αυτοκινήτου μετριέται σε μία συγκεκριμένη μονάδα μέτρησης ('*unit_fuel*'). Η πληροφορία αυτή ('*unit_fuel*') θα εμφανίζεται υποχρεωτικά ως ιδιότητα σε κάθε στοιχείο

'Fuel_consumption'. Η σταθερή τιμή για την ιδιότητα *'unit_fuel'* θα είναι: *'lt/100km'*.

- Οι τιμές για τις εκπομπές CO₂ (*CO2_emissions*) και την κατανάλωση καυσίμου (*Fuel_consumption*) ενός αυτοκινήτου μπορεί να αναφέρονται σε μικτό κύκλο. Αυτό σημαίνει ότι, θα πρέπει για κάθε ένα από τα στοιχεία αυτά να υπάρχει μία προαιρετική ιδιότητα με το όνομα *'mixed_cycle'* που θα υποδηλώνει τον μικτό κύκλο.
- Ο εξοπλισμός ενός αυτοκινήτου (*equipment*) θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά έναν βασικό εξοπλισμό (*basic_equipment*) και προαιρετικά έναν executive εξοπλισμό (*executive_equip*).
- Ο βασικός εξοπλισμός (*basic_equipment*) μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα στοιχεία εξοπλισμού (προτεινόμενο όνομα: *'equip'* elements).
- Ο executive εξοπλισμός (*executive_equip*) μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα στοιχεία executive εξοπλισμού (προτεινόμενο όνομα: *'exec_equip'* elements).
- Κάθε ένα στοιχείο εξοπλισμού (είτε ανήκει στο βασικό εξοπλισμό – *'equip'* elements, είτε στον executive εξοπλισμό – *'exec_equip'* elements) θα έχει έναν κωδικό (*id*), με βάση τον οποίο θα μπορεί να αναγνωριστεί μοναδικά.
- Η λίστα με το τι θα περιλαμβάνει η προσφορά (*offer_include*) για κάθε αυτοκίνητο θα περιέχει με τη σειρά του όλα τα επιπλέον στοιχεία που αναφέρονται στη λίστα (*include*). Τα επιπλέον στοιχεία (*include*) μπορεί να είναι πολλά, μπορεί να μην είναι και κανένα.
- Το στοιχείο που αφορά τις *'πληροφορίες χρεώσεων leasing (economic_info_leasing)'* θα έχει με τη σειρά του ένα ή δύο *'μηνιαία μισθώματα (monthly_leasing)'*, μία λίστα που αφορά τις προκαταβολές (*payment_in_advance*), τη λιανική τιμή (*retail_price*), τη λιανική τιμή προ φόρων (*Retail_price_before_taxes*), και το στοιχείο που αφορά τις πληροφορίες /όρους (*detail_econ_info*) για τη χρέωση της μίσθωσης.
- Το ένα μίσθωμα (*'monthly_leasing'*) θα αφορά την τιμή για το μηνιαίο μίσθωμα χωρίς ΦΠΑ και το άλλο μίσθωμα (*'monthly_leasing'*) θα αφορά την τιμή για το μηνιαίο μίσθωμα με ΦΠΑ. Η τιμή του μηνιαίου μισθώματος και στις δυο περιπτώσεις (*'monthly_leasing'*) θα μετριέται σε μία συγκεκριμένη μονάδα (*'leasing_unit'*). Η πληροφορία αυτή (*'leasing_unit'*) θα εμφανίζεται υποχρεωτικά ως ιδιότητα σε κάθε στοιχείο *'monthly_leasing'*. Η προεπιλεγμένη τιμή για την ιδιότητα *'leasing_unit'* θα είναι: *'euro'*.
- Η διάκριση για το αν το μηνιαίο μίσθωμα (*'monthly_leasing'*) αφορά με ή χωρίς ΦΠΑ, θα γίνεται μέσω μιας υποχρεωτικής ιδιότητας του μηνιαίου μισθώματος με όνομα *'without_tax'*, η οποία θα παίρνει μία από τις δύο επιτρεπτές τιμές: *'true'* ή *'false'*.
- Η λίστα που αφορά τις προκαταβολές (*payment_in_advance*) θα περιλαμβάνει δύο ποσά (*amount*) και μία περιγραφή (*descr*). Και τα τρία στοιχεία θα περιέχουν δεδομένα χαρακτηριστικών.

- Θεωρείστε ότι η περιγραφή (*descr*) θα είναι προαιρετική και θα μπορεί να εμφανίζεται μέχρι μία φορά μέσα στη λίστα με τις προκαταβολές (*payment_in_advance*).
- Τα δύο ποσά (*amount*) θα είναι το ποσό με ΦΠΑ και το ποσό χωρίς ΦΠΑ. Θεωρείστε ότι θα πρέπει να καλύπτεται το κριτήριο ένα ή περισσότερα ποσά (*amount*) και όχι μηδέν ή περισσότερα ποσά (*amount*).
- Η διάκριση μεταξύ των δύο ποσών (με και χωρίς ΦΠΑ) θα γίνεται με τη χρήση υποχρεωτικής ιδιότητας με το όνομα *'without_tax'*, η οποία θα λαμβάνει αντίστοιχα είτε την τιμή *'false'* είτε την τιμή *'true'*.
- Μόνο στην περίπτωση που η ιδιότητα *'without_tax'* πάρει την τιμή *'false'* θα πρέπει να υπάρχει μία επιπλέον ιδιότητα στο ποσό με ΦΠΑ (*amount*) που θα περιλαμβάνει το ποσοστό του ΦΠΑ (π.χ. 24%). Την ιδιότητα αυτή, ονομάστε την *'tax'*.
- Η τιμή και των δύο ποσών (με και χωρίς ΦΠΑ) θα μετριέται σε μία συγκεκριμένη μονάδα (*'payment_unit'*). Η πληροφορία αυτή (*'payment_unit'*) θα εμφανίζεται υποχρεωτικά ως ιδιότητα σε κάθε στοιχείο *'amount'*. Η προεπιλεγμένη τιμή για την ιδιότητα *'payment_unit'* θα είναι: *'euro'*.
- Γενικά, τα **ποσά** που αναφέρονται σε **τιμές με ΦΠΑ μόνο**, όπως είναι το **μηνιαίο μίσθωμα με ΦΠΑ** (*'monthly_leasing' element*) και το **ποσό προκαταβολής με ΦΠΑ** (*'amount' element*) – που αναφέρθηκε παραπάνω – θα περιλαμβάνουν, επιπλέον, την πληροφορία για το **ποσοστό του ΦΠΑ** με τη χρήση ιδιότητας στα στοιχεία αυτά (προτεινόμενο όνομα ιδιότητας: *'tax'*). Η προεπιλεγμένη τιμή για το **ποσοστό ΦΠΑ** (*'tax'*) και στις δύο περιπτώσεις στοιχείων (*'monthly_leasing'*, *'amount'*) θα είναι το **'24%'**.
- Τα στοιχεία που αφορούν τη **λιανική τιμή** (*retail_price*) και τη **λιανική τιμή προ φόρων** (*Retail_price_before_taxes*) θα περιέχουν δεδομένα χαρακτήρων. Θα περιλαμβάνουν επιπλέον, με τη μορφή υποχρεωτικής ιδιότητας το νόμισμα στο οποίο είναι υπολογισμένες οι τιμές αυτές και στα δύο στοιχεία. Το προτεινόμενο όνομα της ιδιότητας αυτής είναι *'retail_unit'* για τη **λιανική τιμή** (*retail_price*) και *'retail_bef_tax_unit'* για τη **λιανική τιμή προ φόρων** (*Retail_price_before_taxes*). Η προεπιλεγμένη τιμή και στις δύο περιπτώσεις θα είναι το *'euro'*.
- Το στοιχείο που αφορά τις **πληροφορίες / όρους** (*detail_econ_info*) για τη χρέωση της μίσθωσης θα περιέχει δεδομένα χαρακτήρων και θα εμφανίζεται μία φορά μέσα στο στοιχείο **Πληροφορίες Χρεώσεων Leasing** (*economic_info_leasing*).

3) Να μετατρέψετε το XML αρχείο σας και το αντίστοιχο DTD, έτσι ώστε το στοιχείο 'Μικρή Περιγραφή Μοντέλου' (*mini_model_description*) να είναι **προαιρετική ιδιότητα και το στοιχείο 'Χρώμα' (*color*) να είναι **υποχρεωτική ιδιότητα** σε ένα **καινούργιο άδεια στοιχείο** με όνομα *«extra_car_info»*, που θα υπάρχει σε κάθε αυτοκίνητο (*car*). Πώς θα είναι τα νέα σας αρχεία **car_rental_new.xml** και **car_rental_new.dtd**?**

4) Να μετατρέψετε το DTD αρχείο του ζητούμενου 3 (**car_rental_new.dtd**) στο αντίστοιχο XML Schema (xsd αρχείο: **car_rental_new.xsd**). Συνδέστε το xml αρχείο με το xsd αρχείο και ελέγξτε την εγκυρότητά του.

5) Έστω ότι θέλουμε να συμπεριλάβουμε στην περιγραφή των δεδομένων μας (αρχείο **car_rental_new.xml**) για κάθε διαθέσιμο αυτοκίνητο προς ενοικίαση τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Επίπεδο/Δείκτης ρύπανσης του περιβάλλοντος από τη λειτουργία και κίνηση του συγκεκριμένου μοντέλου αυτοκινήτου (προαιρετική πληροφορία).
 - Θα περιλαμβάνει μία τιμή από 1 ένα έως 5, όπου το 1 θα δηλώνει χαμηλό επίπεδο ρύπανσης περιβάλλοντος και το 5 υψηλό επίπεδο ρύπανσης του περιβάλλοντος.
- Αναφορά για το αν πρόκειται για αυτοκίνητο που ενοικιάζεται είτε αποκλειστικά σε εταιρίες είτε αποκλειστικά σε ιδιώτες είτε είναι διαθέσιμο να ενοικιαστεί και από τις δυο κατηγορίες – εταιρίες και ιδιώτες - (υποχρεωτική πληροφορία).
- Ψήφους για κάθε αυτοκίνητο από εγγεγραμμένους χρήστες/πελάτες (υποχρεωτική πληροφορία, ακόμη και αν είναι κενή πληροφορία).
 - Η ψήφος θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά το όνομα του χρήστη (username) που ψηφίζει και τον αριθμό των αστεριών που βάζει σε κάθε διαθέσιμο αυτοκίνητο και προαιρετικά κάποιο σχόλιο.
 - Η ψήφος θα πρέπει να περιέχει υποχρεωτικά τον αριθμό αστεριών και προαιρετικά το σχόλιο.

Προτείνετε στοιχεία ή και ιδιότητες που πρέπει να προστεθούν, έτσι ώστε να προστεθεί η παραπάνω πληροφορία. Το **νέο αρχείο** θα έχει το όνομα **car_rental_new2.xml**. **Ενημερώστε κατάλληλα τους κανόνες (car_rental_new2.dtd)** στους οποίους θα πρέπει να υπακούει το αρχείο σας **car_rental_new2.xml**.

6) Να δημιουργήσετε ένα CSS αρχείο για την εμφάνιση των δεδομένων του XML εγγράφου (**car_rental_new.xml**). Κάθε αυτοκίνητο θα μπορούσε να είναι ένα block με περίγραμμα. Οι πληροφορίες για κάθε αυτοκίνητο θα μπορούσαν να εμφανίζονται σε λίστα. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε pseudo-elements, όπως τα before, after. Τέλος, μπορείτε να αυτοσχεδιάσετε στην επιλογή χρωμάτων και fonts. Ένα **υπόδειγμα** του αρχείου, μορφοποιημένο (με βάση ένα ή παραπάνω leasing αυτοκίνητα), φαίνεται παρακάτω (δεν είναι απαραίτητο να ακολουθήσετε αυτό το format):

SUZUKI SWIFT

1.2GL+ 90HP HYBRID

167€ **μήνα**

Τιμή με ΦΠΑ (24%): 207€

Κινητήρας	Euro 6
Εκπομπές CO2 (Μικτός Κύκλος)	94 gr CO2/km
Κατανάλωση καυσίμου (lt/100km)	4.1 lt / 100 km (Συνδυασμένος κύκλος)
Χρώμα	Μπλε

Οικονομικά:

Μηνιαίο μίσθωμα	167€ + ΦΠΑ
Προκαταβολή	3.000€ + ΦΠΑ, η οποία λαμβάνεται ως πρώτο μίσθωμα
Λιανική τιμή	14.640€
Λιανική τιμή προ φόρων	11.628€
Η τιμή αφορά σε 48μηνιαία μίσθωση με 20.000 χλμ. το χρόνο	

Στοιχεία Βασικού Εξοπλισμού:

- Θερμαινόμενοι καθρέπτες
- Θερμαινόμενα καθίσματα
- Ζάντες αλουμινίου (185/55R16)
- Ηλεκτρικά παράθυρα εμπρός
- Κεντρικό κλείδωμα με τηλεχειρισμό
- Οθόνη αφής 7" με Smartphone Linkage και κάμερα οπισθοπορείας
- Σύστημα Bluetooth*1 με χειριστήρια στο τιμόνι
- Ηλεκτρικά ρυθμιζόμενοι εξωτερικοί καθρέπτες
- Αυτόματη λειτουργία φώτων
- Τιμόνι 3 ακτίνων με ρύθμιση καθ' ύψος
- Δερμάτινη επένδυση τιμονιού
- Ήπιο Υβριδικό Σύστημα
- Σύστημα Engine Auto Stop Start
- Αερόσακοι οδηγού / συνοδηγού

Η προσφορά περιλαμβάνει:

- Συντήρηση και επισκευή αυτοκινήτου
- Πλήρη ασφαλιστική κάλυψη (ιδίες ζημιές με απαλλαγή - 24ωρη οδική βοήθεια)
- Τέλη κυκλοφορίας
- Αντικατάσταση αυτοκινήτου
- Δυνατότητα χρήσης προσωρινού αυτοκινήτου
- Αλλαγή ελαστικών

Renault CLIO V

1.5 dci 85hp AUTHENTIC MANUAL

143€ **μήνα**

Τιμή με ΦΠΑ (24%): 177€

Κινητήρας	1.5 dci 85hp
Εκπομπές CO2 (gr/km)	95 - 101 gr CO2/km

7) Να φτιάξετε διαφορετικά XSL files για την εμφάνιση των δεδομένων του εγγράφου XML (**car_rental_new.xml**) με τους ακόλουθους τρόπους (μπορείτε να αυτοσχεδιάσετε στην επιλογή χρωμάτων και fonts):

- a) Επιστροφή μίας λίστας που θα εμφανίζει σε έναν πίνακα την πληροφορία που αφορά κάθε αυτοκίνητο προς ενοικίαση (*car*): τη *μάρκα κατασκευής του αυτοκινήτου* (εταιρία κατασκευής, π.χ. Renault), το *μοντέλο του αυτοκινήτου* (*model*, π.χ. CLIO V), το *χρώμα* (*color*) του αυτοκινήτου και τη *μικρή περιγραφή του μοντέλου* (*mini_model_description*) του αυτοκινήτου. Χρησιμοποιείστε το αναδρομικό κάλεσμα των templates (apply-templates) (present1.xsl).
- b) Ταξινόμηση των leasing αυτοκινήτων *αλφαθητικά* με βάση τη *μάρκα κατασκευής του αυτοκινήτου* (εταιρία κατασκευής, π.χ. Renault), χρησιμοποιώντας την αναδρομική επανάληψη (apply-templates). Η ταξινόμηση θα είναι σε αύξουσα σειρά (present2.xsl)
- c) Ταξινόμηση των αυτοκινήτων κατά *φθίνουσα* σειρά με βάση το μηνιαίο μίσθωμα χωρίς ΦΠΑ (*monthly_leasing*) του κάθε αυτοκινήτου, χρησιμοποιώντας την επανάληψη <xsl:for-each>, αλλά και μία μορφή συνθήκης. Θα πρέπει να εμφανίζεται σε ένα πινακάκι η *μάρκα κατασκευής του αυτοκινήτου* (εταιρία κατασκευής, π.χ. Renault), το *μοντέλο του αυτοκινήτου* (*model*, π.χ. CLIO V) και το μηνιαίο μίσθωμα χωρίς ΦΠΑ του εκάστοτε αυτοκινήτου, ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά (present3.xsl).
- d) Επιστροφή λίστας που θα εμφανίζει μέσα σε ένα στοιχείο <cars_to_rent> τα αυτοκίνητα προς μίσθωση, όπου κάθε αυτοκίνητο θα περιέχει το *μοντέλο του αυτοκινήτου* (*model*, π.χ. CLIO V) και τα επιμέρους στοιχεία του βασικού εξοπλισμού που υπάρχουν σε κάθε αυτοκίνητο προς μίσθωση, ενώ δεν θα περιέχει καθόλου τα στοιχεία του executive εξοπλισμού, ακόμη και αν αυτά υπάρχουν σε κάποιο αυτοκίνητο (present4.xsl).
- e) Φιλτράρισμα των αυτοκινήτων προς μίσθωση με βάση τις εκπομπές CO2 (*CO2_emissions*) κάθε αυτοκινήτου και παρουσίαση μόνο των αυτοκινήτων που έχουν εκπομπές CO2 πάνω από 110 gr/km (present5.xsl).

Καλή Επιτυχία!!!