

## Στο ER διάγραμμα παραθέτονται οι ακόλουθες οντότητες και συσχετίσεις

### Οντότητα Πελάτες

Η οντότητα **Πελάτες** έχει primary\_key το *id\_Πελάτη* που αποδίδεται από το σύστημα καθώς και τα ακόλουθα attributes:

-*Όνομα, Επώνυμο και Ημ/νία γέννησης*. Στον πραγματικό κόσμο η τριάδα αυτή χρησιμοποιείται ευρύτατα για την ταυτοποίηση φυσικών προσώπων. Ωστόσο ποτέ δεν την χρησιμοποιούμε ως primary key γιατί όσο και αν είναι σπάνιο, πάντα υπάρχει πιθανότητα δύο φυσικά πρόσωπα να έχουν κοινό όνομα επώνυμο και ημερομηνία γέννησης.

-Το composite attribute *Έγγραφο ταυτοποίησης* του πελάτη το οποίο περιλαμβάνει *αριθμό, τύπου, εγγράφου και αρχή έκδοσης* (κάποιες φορές και ημερομηνία έκδοσης). Το *Έγγραφο ταυτοποίησης* έμμεσα ταυτοποιεί τα φυσικά πρόσωπα γιατί είναι μοναδικό, πλην όμως ένα φυσικό πρόσωπο πιθανόν να δηλωθεί μια φορά με το διαβατήριό του, ενώ την άλλη με την αστυνομική του ταυτότητα ή ένα νεοεκδοθέν διαβατήριό. Επιπλέον, οι ανήλικοι πιθανόν να μην έχουν τέτοιο έγγραφο. Για τους λόγους αυτούς δεν χρησιμοποιούνται τα έγγραφα ταυτοποίησης ως primary key για τα φυσικά πρόσωπα.

-Τα multivalued attributes για την επικοινωνία με τον πελάτη όπως το (ή τα) *email* και κινητό(ά) τηλέφωνο(α).

### Οντότητα Υπηρεσίες

Η οντότητα **Υπηρεσίες** αποτελεί total generalisation<sup>1</sup> με τις οντότητες **Υπηρεσίες που απαιτούν εγγραφή** και τις **Υπηρεσίες που Δεν απαιτούν εγγραφή**. Τα attributes που κληρονομούνται είναι τα ακόλουθα:

*Id\_Υπηρεσίας* ως primary\_key που αποδίδεται από το σύστημα και την *Περιγραφή της Υπηρεσίας*, όπως για παράδειγμα «σερβίρισμα ποτού στο μπαρ», «σερβίρισμα φαγητού-ποτού στο εστιατόριο» και «υπηρεσίες κομμωτηρίου» για τις περιπτώσεις που δεν απαιτούν εγγραφή, και οι περιγραφές «χρήση γυμναστηρίου», «χρήση σάουνας» και «χρήση αίθουσας συνεδρίασης» για τις υπηρεσίες που απαιτούν εγγραφή σύμφωνα με την εκφώνηση της άσκησης.

### Οντότητα Χώροι

Η οντότητα **Χώροι** αποτελεί total generalisation των οντοτήτων **Δωμάτια** και **Χώροι εκτός Δωματίων** με attributes που κληρονομούνται και είναι τα ακόλουθα:

*Id\_Χώρου* ως primary\_key που αποδίδεται από το σύστημα την *Ονομασία Χώρου* (πχ, Εστιατόριο 1 , Βόρειος Διάδρομος, Σάουνα 8, Ανελκυστήρας 2, Δωμάτιο 112) και την *Περιγραφή -Θέση Χώρου* (πχ Δωμάτιο 112 -πρώτου ορόφου -βόρεια πτέρυγα).

Επιπλέον η οντότητα **Δωμάτια** έχει το attribute *Πλήθος κλινών*.

### Οντότητα Είσοδοι

Η οντότητα **Είσοδοι** έχει primary\_key το *id\_Εισόδου* που αποδίδεται από το σύστημα και την *Περιγραφή -Θέση Εισόδου* που μπορεί να είναι για παράδειγμα «Είσοδος στον ανελκυστήρα 2».

---

<sup>1</sup> Το τρίγωνο στο διάγραμμα εκφράζει "IsA" σχέση.

## Συσχετίσεις

Η συσχέτιση **Πελάτες διαμένουν σε δωμάτια** που σχετίζει πελάτες με δωμάτια για συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα με attributes to *bracelet\_id* που θεωρούμε ότι αρχικοποιείται κατά την παράδοση του στον πελάτη με ένα μοναδικό αριθμό, ότι δεν χάνεται, δεν καταστρέφεται και παραμένει στο χέρι του ίδιου πελάτη, καθ' όλη τη διάρκεια μιας διαμονής του σε ένα δωμάτιο. Η απλούστευση αυτή είναι αναγκαία για να μην πραγματοποιήσουμε διαχείριση των bracelet αφού κάτι τέτοιο δε ζητείται από την άσκηση.

Επιπλέον attributes για την συσχέτιση αποτελούν τα *Ημνία-ώρα άφιξης* και *Ημνία-ώρα αναχώρησης*.

Η συσχέτιση **Πελάτες λαμβάνουν Υπηρεσίες** με **weak entity** και attributes *Ημνία-ώρα χρέωσης Υπηρεσίας*, *Περιγραφή χρέωσης της υπηρεσίας* και *Ποσό χρέωσης σε ευρώ*. Η συσχέτιση συνδέει πελάτες με υπηρεσίες που λαμβάνουν σε συγκεκριμένους χώρους. Για παράδειγμα ο πελάτης «X» λαμβάνει υπηρεσία σερβίρισμα «φαγητού-ποτού στο εστιατόριο» που πραγματοποιείται στο «Εστιατόριο 2» και περιλαμβάνει τις χρεώσεις «29-4-2021-12:30, 2 coca-cola, 8», «29-4-2021-12:35, 1 Χωριάτικη, 6».

Η συσχέτιση **Πελάτες εγγράφονται σε Υπηρεσίες** που συνδέει τους πελάτες με τις υπηρεσίες που απαιτούν εγγραφή με attribute *Ημνία-ώρα εγγραφής Υπηρεσίας*. Τέτοιες υπηρεσίες είναι η "χρήση γυμναστηρίου", "χρήση σάουνας" και "χρήση αίθουσας συνεδρίασης".

Η συσχέτιση **Υπηρεσίες με εγγραφή παρέχονται σε Χώρους** που συνδέει χώρους με συγκεκριμένες υπηρεσίες όπως σημειώνεται στην εκφώνηση, για παράδειγμα για τις υπηρεσίες "χρήση γυμναστηρίου", "χρήση σάουνας" και "χρήση αίθουσας συνεδρίασης" θα αντιστοιχίζονται οι χώροι των τεσσάρων γυμναστηρίων, των δέκα σάουνα και των δέκα αιθουσών συνεδριάσεων αντίστοιχα.

Η συσχέτιση **Είσοδοι οδηγούν σε Χώρους** που σχετίζει δυο χώρους μια συγκεκριμένη είσοδο. Κάθε είσοδος συνδέεται με ακριβώς δύο χώρους. Για παράδειγμα η «είσοδος του δωματίου 112» συνδέει το «δωμάτιο 112» με τον «βόρειο διάδρομο του πρώτου ορόφου».

Η συσχέτιση **Πελάτες διαβαίνουν Εισόδους** πρακτικά τροφοδοτείται από τους αισθητήρες που βρίσκονται σε κάθε πόρτα και συνδέει τον πελάτη που πέρασε από μια είσοδο με την είσοδο αποτυπώνοντας σε attributes την *Ημνία-ώρα επαφής με την είσοδο*, τη *Φορά διάβασης* και το γεγονός αν τελικά *Επιτράπηκε η διάβαση* στον πελάτη.

Η συσχέτιση **Πελάτες επισκέπτονται χώρους**, τροφοδοτείται με εγγραφές από τη συσχέτιση **Πελάτες διαβαίνουν Εισόδους** αποτυπώνοντας τελικά το χώρο που βρέθηκε ο πελάτης καθώς και την *Ημνία-ώρα εισόδου* και την *Ημνία-ώρα εξόδου* ως attributes. Η συσχέτιση δεν είναι υποχρεωτική για την πληρότητα της πληροφορίας που διαχειρίζεται το σύστημα, είναι ωστόσο αναγκαία για να απαντώνται αποδοτικά και εύκολα τα ερωτήματα που ζητούνται από την άσκηση.

Τέλος η συσχέτιση **Είσοδοι που επιτρέπεται να διαβούν οι πελάτες** με attribute τη *Φορά διάβασης* τροφοδοτείται με εγγραφές από το γεγονός ότι ο πελάτης συνδέθηκε με συγκεκριμένο δωμάτιο είτε εγγράφηκε σε κάποια υπηρεσία που σχετίζεται με συγκεκριμένο χώρο. Και σε αυτή την περίπτωση η συσχέτιση δεν είναι υποχρεωτική για την πληρότητα της πληροφορίας. Είναι ωστόσο αποδοτικό η πληροφορία που θα πρέπει να διαβάσει το σύστημα προκειμένου να δώσει πρόσβαση σε έναν πελάτη που προσεγγίζει μια είσοδο να είναι αποθηκευμένη ώστε να γίνεται άμεσα διαθέσιμη και να μη χρειάζεται εκείνη τη στιγμή να τρέξει κάποιο περίπλοκο query.