

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

“Delivery Rush”

Μάθημα: Δομημένος Προγραμματισμός (004)

Ακαδημαϊκό Έτος: 2025-2026

Τίτλος Εργασίας: “Delivery Rush”

Συγγραφείς: Αντώνιος Καραφώτης (Α.Ε.Μ.: 11891)

Νικόλαος Αμοιρίδης (Α.Ε.Μ.: 11836)

Περιεχόμενα:

- 1) Άδεια Χρήσης (σελ. 3-5)
- 2) Περιγραφή Λογισμικού (σελ. 5-6)
- 3) Περιβάλλον Ανάπτυξης (σελ. 6)
- 4) Οδηγίες Μεταγλώττισης (σελ. 6-7)
- 5) Οδηγίες Εγκατάστασης (σελ. 7)
- 6) Οδηγίες Εκτέλεσης & Χειρισμού (σελ. 7)
- 7) Παράρτημα: Περιγραφή Συναρτήσεων (σελ. 7-12)
- 8) Αναφορές & Πηγές (σελ.13)

1. Άδεια Χρήσης

Το παρόν λογισμικό διατίθεται υπό την άδεια MIT License. Τα πρωτότυπα οπτικοακουστικά μέσα που δημιουργήθηκαν από τους συγγραφείς διατίθενται υπό την άδεια Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0).

MIT License

Copyright (c) 2026 Antonios Karafotis - 11891

Copyright (c) 2026 Nikolaos Amoiridis - 11836

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR

IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE

AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,

OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS
IN THE
SOFTWARE.

AUDIOVISUAL ASSETS LICENSE (CC BY 4.0)

Any original audiovisual material (images, sounds, textures) created by the authors
for this project is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International
License.

To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Note: Third-party assets (e.g., from Raylib examples or royalty-free packs)
retain their original licenses.

THIRD PARTY ASSETS CREDITS

The following assets were used in this project and are not owned by the authors:

- 1) Map Image (map.jpg):

- Source:

https://www.nintendolife.com/news/2014/07/this_retro_city_rampage_map_should_be_handy_if_you_get_lost

- License: Used for educational purposes

2) Background Music (background_music.mp3):

- Source: <https://pixabay.com/music/video-games-game-gaming-minecraft-background-music-377647/>

- License: Royalty Free

3) Horn Sound (horn.mp3):

- Source: <https://pixabay.com/sound-effects/car-honk-386166/>

- License: Royalty Free

2. Περιγραφή Λογισμικού

Το λογισμικό "Delivery Rush" αποτελεί ένα παιχνίδι προσομοίωσης διανομής φαγητού, υλοποιημένο στη γλώσσα C με χρήση της βιβλιοθήκης Raylib

Ο παίκτης αναλαμβάνει τον ρόλο ενός διανομέα φαγητού σε μια πόλη με έντονη κυκλοφορία. Στόχος είναι η παραλαβή παραγγελιών από εστιατόρια και η έγκαιρη παράδοσή τους σε σπίτια, αποφεύγοντας τα οχήματα (αυτοκίνητα, φορτηγά, περιπολικά)

Βασικά Χαρακτηριστικά:

Menu & Options: Πλήρες μενού περιήγησης, ρυθμίσεις ανάλυσης οθόνης και έντασης ήχου

Traffic System: Αυτόνομη κίνηση οχημάτων με σύστημα αποφυγής συγκρούσεων και επαναφοράς πορείας

Gameplay Loop: Σύστημα οικονομίας (αμοιβές/πρόστιμα) και χρονόμετρο αντίστροφης μέτρησης

Οπτικά Εφέ: Minimap σε πραγματικό χρόνο, ένδειξη βέλους πλοήγησης, μηνύματα επιτυχίας/αποτυχίας

3. Περιβάλλον Ανάπτυξης

Για την ανάπτυξη του λογισμικού χρησιμοποιήθηκαν τα εξής:

Λειτουργικό Σύστημα: Microsoft Windows

Γλώσσα Προγραμματισμού: C (ISO/IEC 9899 standard)

Μεταγλωττιστής: GCC (MinGW-w64)

Βιβλιοθήκες: Raylib (Γραφικά, Ήχος, Χειρισμός)

4. Οδηγίες Μεταγλώττισης

Ο πηγαίος κώδικας δομείται γύρω από το αρχείο main.c, το οποίο ενσωματώνει τις βοηθητικές βιβλιοθήκες (helpers.c, drawTextures.c).

Για τη δημιουργία του εκτελέσιμου αρχείου, ανοίξτε τερματικό στον φάκελο του έργου και εκτελέστε την εξής εντολή (για GCC):

```
gcc main.c helpers.c drawTextures.c -o DeliveryRush.exe -O2 -Wall -I ./libraries -L ./libraries -lraylib -lopengl32 -lgdi32 -lwinmm
```

Ενδεικτικά ακολουθεί η δομή του φακέλου:

/DeliveryRush

- LICENSE.txt
- main.c
- helpers.c
- helpers.h
- drawTextures.c
- drawTextures.h
- assets/
 - ✓ map.jpg
 - ✓ mapWithBorders.png
 - ✓ background_music.mp3

- ✓ horn.mp3
- libraries/
 - ✓ raylib.h
 - ✓ raymath.h
 - ✓ libraylib.a

5. Οδηγίες Εγκατάστασης

Τοποθετήστε το εκτελέσιμο αρχείο (DeliveryRush.exe) στον κεντρικό φάκελο της εφαρμογής.

Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει ο υποφάκελος assets/ στον ίδιο χώρο, ο οποίος πρέπει να περιέχει:

assets:

- map.jpg: Εικόνα φόντου (χάρτης)
- mapWithBorders.png: Εικόνα χάρτη για έλεγχο ορίων (collisions)
- background_music.mp3: Μουσική παιχνιδιού
- horn.mp3: Ήχητικό εφέ κόρνας
-

6. Οδηγίες Εκτέλεσης & Χειρισμού

Εκτελέστε το αρχείο DeliveryRush.exe. Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για πλοήγηση.

Χειρισμός εντός παιχνιδιού (Gameplay):

W : Κίνηση Μπροστά

S : Κίνηση Πίσω

A : Στροφή Αριστερά

D : Στροφή Δεξιά

K : Εμφάνιση/Απόκρυψη πληροφοριών παραγγελίας

F : Εναλλαγή Πλήρους Οθόνης (Fullscreen)

ESC : Αίτημα εξόδου (Pause/Exit)

Mouse Wheel: Μεγέθυνση/Σμίκρυνση (Zoom)

7. Παράρτημα: Περιγραφή Συναρτήσεων

Ακολουθεί η τεκμηρίωση των συναρτήσεων που αναπτύχθηκαν, ανά αρχείο πηγαίου κώδικα.

Αρχείο: main.c

Συνάρτηση: main

Περιγραφή: Η κύρια συνάρτηση του προγράμματος. Αρχικοποιεί το παράθυρο, φορτώνει τους πόρους (εικόνες/ήχους) και εκτελεί τον κεντρικό βρόχο (Game Loop) διαχειριζόμενη τις καταστάσεις (Menu, Gameplay, Options)

Παράμετροι: void

Επιστρέφει: Ο για επιτυχή τερματισμό (int)

Αρχείο: helpers.c / helpers.h

Συνάρτηση: InitMapLocations

Περιγραφή: Σαρώνει την εικόνα του χάρτη pixel-προς-pixel για να εντοπίσει τις τοποθεσίες των εστιατορίων (πράσινα pixels) και των σπιτιών (μπλε pixels)

Παράμετροι: Εικόνα προς σάρωση (map)

Επιστρέφει: void

Συνάρτηση: CreateNewOrder

Περιγραφή: Δημιουργεί μια νέα παραγγελία επιλέγοντας τυχαία ένα εστιατόριο για παραλαβή και ένα σπίτι για παράδοση

Παράμετροι: Καμία

Επιστρέφει: Δομή με τα δεδομένα της παραγγελίας (Order)

Συνάρτηση: updateOrder

Περιγραφή: Ελέγχει την πρόοδο της παραγγελίας (παραλαβή/παράδοση), μειώνει τον χρόνο και υπολογίζει την αμοιβή ή το πρόστιμο

Παράμετροι: Δείκτες στην τρέχουσα παραγγελία (*currentOrder), στο σκορ (*count), στα χρήματα (*totalMoney), στα σπίτια (*houses), στο είδος του μηνύματος προς προβολή (*message), στην τελευταία αμοιβή (lastReward), τη θέση του παίκτη (bikePos) και τον μετρητή σπιτιών (houseCount)

Επιστρέφει: void

Συνάρτηση: displayOrderMessage

Περιγραφή: Εμφανίζει στην οθόνη μηνύματα επιτυχίας ή αποτυχίας μετά την ολοκλήρωση μιας παραγγελίας

Παράμετροι: Δείκτης στο είδος του μηνύματος προς προβολή (*message) και τελευταία αμοιβή (lastReward)

Επιστρέφει: void

Συνάρτηση: DrawButton

Περιγραφή: Ζωγραφίζει ένα διαδραστικό κουμπί και ελέγχει αν πατήθηκε από το ποντίκι

Παράμετροι: Δείκτη σε κείμενο (*text), ορθογώνιο πλαίσιο (rec), μέγεθος γραμματοσειράς (fontSize), χρώματα (κανονικό (color), hover (hoverColor), κειμένου (textColor))

Επιστρέφει: true αν πατήθηκε, αλλιώς false (bool)

Συνάρτηση: DrawControlKey

Περιγραφή: Ζωγραφίζει πλήκτρο για τις οδηγίες ελέγχου (controls)

Παράμετροι: Δείκτη σε χαρακτήρα του πλήκτρου (*key), σε χαρακτήρα λειτουργίας του πλήκτρου (*action) και συντεταγμένες του πλήκτρου (x, y)

Επιστρέφει: void

Συνάρτηση: mapRandomToVehicleType

Περιγραφή: Επιλέγει τύπο οχήματος (επιβατικό, φορτηγό, περιπολικό)

Παράμετροι: Τυχαίος αριθμός (int)

Επιστρέφει: Τύπο αυτοκινήτου (TYPE_OF_VEHICLE)

Συνάρτηση: selectColor

Περιγραφή: Επιλέγει τυχαία χρώμα οχήματος

Παράμετροι: Τύπος αυτοκινήτου (selectedVehicle)

Επιστρέφει: Χρώμα του οχήματος (Color)

Συνάρτηση: willTouchBorder

Περιγραφή: Ελέγχει αν ένα όχημα βρίσκεται σε όριο του δρόμου

Παράμετροι: Εικόνα των ορίων (image) και θέση οχήματος (point)

Επιστρέφει: true αν βρίσκεται εντός ορίων, αλλιώς false (bool)

Συνάρτηση: getVehicleSize

Περιγραφή: Βρίσκει το μέγεθος ενός οχήματος

Παράμετροι: Τύπος οχήματος (type), δείκτες σε διαστάσεις οχήματος (*w, *h)

Επιστρέφει: void

Συνάρτηση: isVehiclePositionValid

Περιγραφή: Ελέγχει αν η θέση ενός οχήματος είναι επιτρεπτή

Παράμετροι: Εικόνα χάρτη με όρια (image), συντεταγμένες οχήματος (px, py), τύπος οχήματος (type) και προσανατολισμός οχήματος (rotation)

Επιστρέφει: true αν η θέση είναι επιτρεπτή, αλλιώς false (bool)

Συνάρτηση: RenderVehicle

Περιγραφή: Ζωγραφίζει το sprite ενός οχήματος σε σωστό μέγεθος και σωστή θέση

Παράμετροι: Δομή οχήματος (v) και τρόπος απεικόνισής τους ανάλογα με το είδος τους (carT, truckT, policeT)

Επιστρέφει: void

Συνάρτηση: vehicleGenerator

Περιγραφή: Αρχικοποιεί τον πίνακα οχημάτων σε τυχαίες, έγκυρες θέσεις στον χάρτη

Παράμετροι: Πλήθος οχημάτων (numOfVehicles), πίνακας οχημάτων (vehicles[]), διαστάσεις χάρτη (mapHeight, mapWidth), εικόνα χάρτη με όρια (mapWithBorders) και αρχική θέση παίκτη (playerStartPos)

Επιστρέφει: void

Συνάρτηση: updateTraffic

Περιγραφή: Διαχειρίζεται την κίνηση των οχημάτων

Παράμετροι: Δείκτη σε πίνακα οχημάτων (*vehicles), μέγιστος αριθμός οχημάτων (maxVehicles), εικόνα χάρτη με όρια (mapWithBorders) και θέση παίκτη (playerPos)

Επιστρέφει: void

Συνάρτηση: checkCollisionWithVehicles

Περιγραφή: Ελέγχει αν ο παίκτης συκρούεται με άλλο όχημα

Παράμετροι: ορθογώνιο (hitbox) παίκτη (playerRect), δείκτη σε πίνακα οχημάτων (*vehicles), μέγιστος αριθμός οχημάτων (maxVehicles) και χρήση περιθωρίου (useMargin)

Επιστρέφει: true αν υπάρχει σύγκρουση, αλλιώς false (bool)

Συνάρτηση: GetRandomValidPosition

Περιγραφή: Βρίσκει μια τυχαία έγκυρη θέση στον χάρτη η οποία χρησιμοποιείται για το respawn του παίκτη

Παράμετροι: Εικόνα χάρτη (map), δείκτη σε πίνακα οχημάτων (*vehicles), μέγιστος αριθμός οχημάτων (maxVehicles) και διαστάσεις χάρτη (mapWidth, map Height)

Επιστρέφει: Νέα θέση του παίκτη (Vector2)

Αρχείο: drawTextures.c / drawTextures.h

Συνάρτηση: DrawDeliveryBike

Περιγραφή: Δημιουργεί το sprite της μηχανής

Παράμετροι: Στόχος που θα ζωγραφιστεί η μηχανή (target)

Επιστρέφει: void

Συνάρτηση: PrepareCarTexture

Περιγραφή: Δημιουργεί τα γραφικά για τα αυτοκίνητα

Παράμετροι: Στόχος που θα ζωγραφιστεί το αυτοκίνητο (target)

Επιστρέφει: void

Συνάρτηση: PrepareTruckTexture

Περιγραφή: Δημιουργεί τα γραφικά για τα φορτηγά

Παράμετροι: Στόχος που θα ζωγραφιστεί το φορτηγό (target)

Επιστρέφει: void

Συνάρτηση: PreparePoliceTexture

Περιγραφή: Δημιουργεί τα γραφικά για τα περιπολικά

Παράμετροι: Στόχος που θα ζωγραφιστεί το περιπολικό (target)

Επιστρέφει: void

8. Αναφορές & Πηγές

Για την ολοκλήρωση της εργασίας χρησιμοποιήθηκαν οι κάτωθι πηγές:

Βιβλιογραφία & Τεχνική Βοήθεια:

Raylib Cheatsheet: Αναφορά για τις συναρτήσεις γραφικών και ήχου

Raymath Library: Για διανυσματικούς υπολογισμούς (αποστάσεις, γωνίες)

Πόροι Τρίτων (Third Party Assets): Οι παρακάτω πόροι χρησιμοποιήθηκαν βάσει των αδειών χρήσης τους (βλ. LICENSE.txt):

Χάρτης (Map Image): Nintendo Life (Retro City Rampage map)

Πηγή:

https://www.nintendolife.com/news/2014/07/this_retro_city_rampage_map_should_be_handy_if_you_get_lost

Μουσική (Background Music): Pixabay (Minecraft Style Music)

Πηγή: <https://pixabay.com/music/video-games-game-gaming-minecraft-background-music-377647/>

Ήχος Κόρνας (Horn Sound): Pixabay

Πηγή: <https://pixabay.com/sound-effects/car-honk-386166/>