

Not Another Space Shooter (N.A.S.S.)

JOC 2D ÎN C++ PENTRU PLATFORMA PLAYSTATION
PORTABLE

Coordonator științific:
Conf. Dr. Păun Andrei

Iunie 2013

Student:
Iftode Bogdan-Marius

De ce PlayStation Portable?



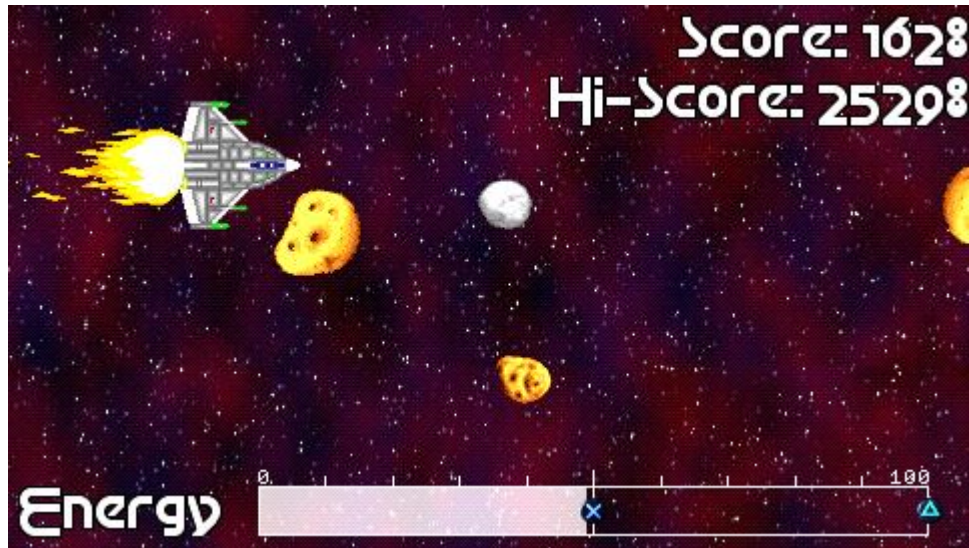
- Consolă portabilă
- Procesor MIPS R4000 pe 32 de biți rulând la 333 MHz
- 32 MB de memorie RAM
- Ecran de 4.3” cu o rezoluție de 480 x 272 pixeli capabil să redea 16,77 milioane de culori

Despre jocul N.A.S.S.



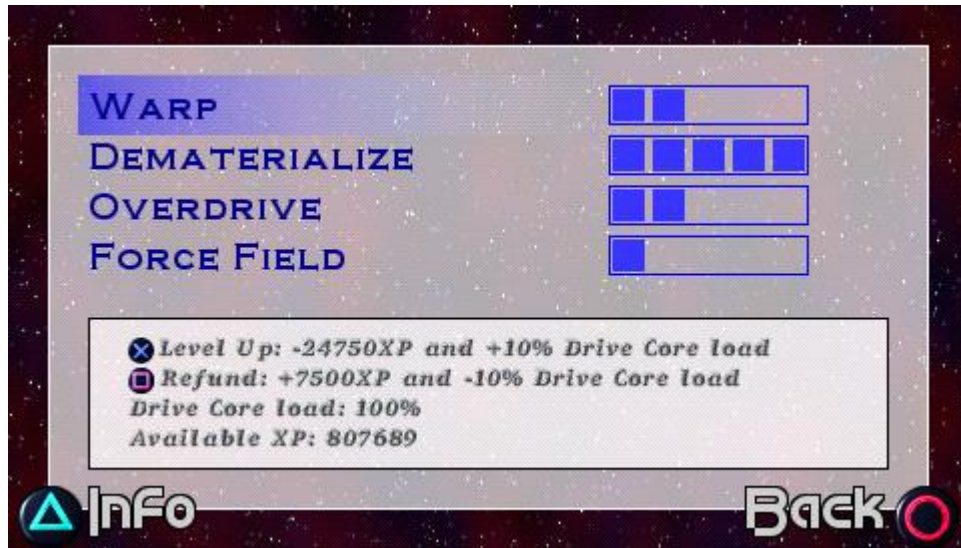
- Mecanică simplă, user-friendly
- Inspirat după jocurile clasice arcade
- Fără abilități ofensive, doar defensive
- Nu poate fi câștigat, scopul e să supraviețuiești cât mai mult timp

Mecanica jocului



- Jucătorul se folosește de abilități pentru a supraviețui
- Jocul devine din ce în ce mai dificil
- Cu cât jucătorul supraviețuiește mai mult, cu atât câștigă mai mult XP

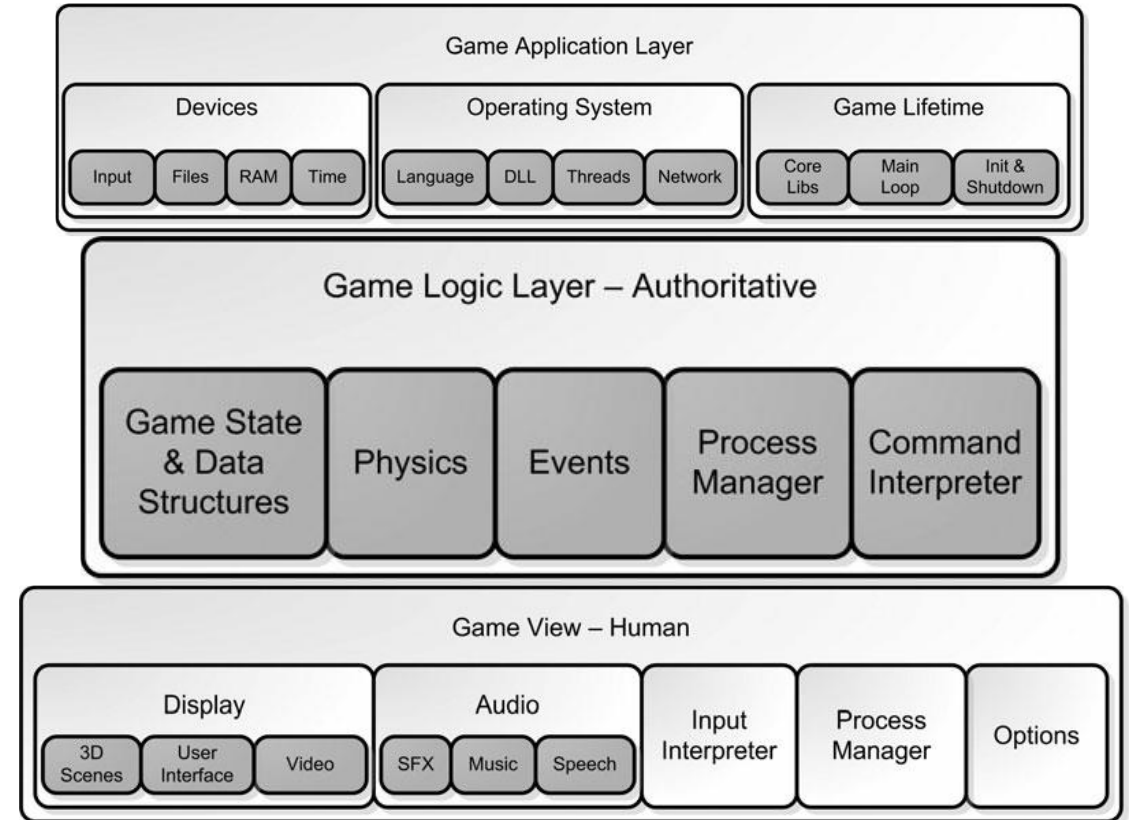
Abilități



- Se cumpără puncte de abilități folosind XP
- Abilitățile folosesc din Energy
- Warp – teleportează nava
- Dematerialize – face nava invulnerabilă
- Overdrive – plus de viteză
- Force Field – creează un scut care absoarbe impacturi și regenerează Energy

Detalii de implementare – Arhitectura pe trei nivele

- Nivelul de comandă și control – dependent de platformă, gestionează dispozitive de intrare, servicii ale sistemului de operare
- Nivelul de logică – independent de platformă, reacționează la evenimente, controlează starea jocului
- Nivelul interfeței – ușor dependent de platformă, prezintă starea actuală a jocului



Detectarea coliziunilor

- Se folosește algoritmul Pixel Perfect Collision
- Algoritm foarte precis de detectare a coliziunilor, însă cu o complexitate ridicată
- Algoritmul dreptunghiurilor este mai puțin precis, însă mai eficient, și se folosește pentru a detecta posibilitatea coliziunilor
- Dacă algoritmul dreptunghiurilor returnează true, se verifică coliziunile folosind algoritmul Pixel Perfect Collision

Algoritmul dreptunghiurilor pentru detectarea coliziunilor

Date de intrare: dreptunghiurile A și B

Dacă $A.x + A.lățime \geq B.x$ și

$A.x \leq B.x + B.lățime$ și

$A.y + A.înălțime \geq B.y$ și

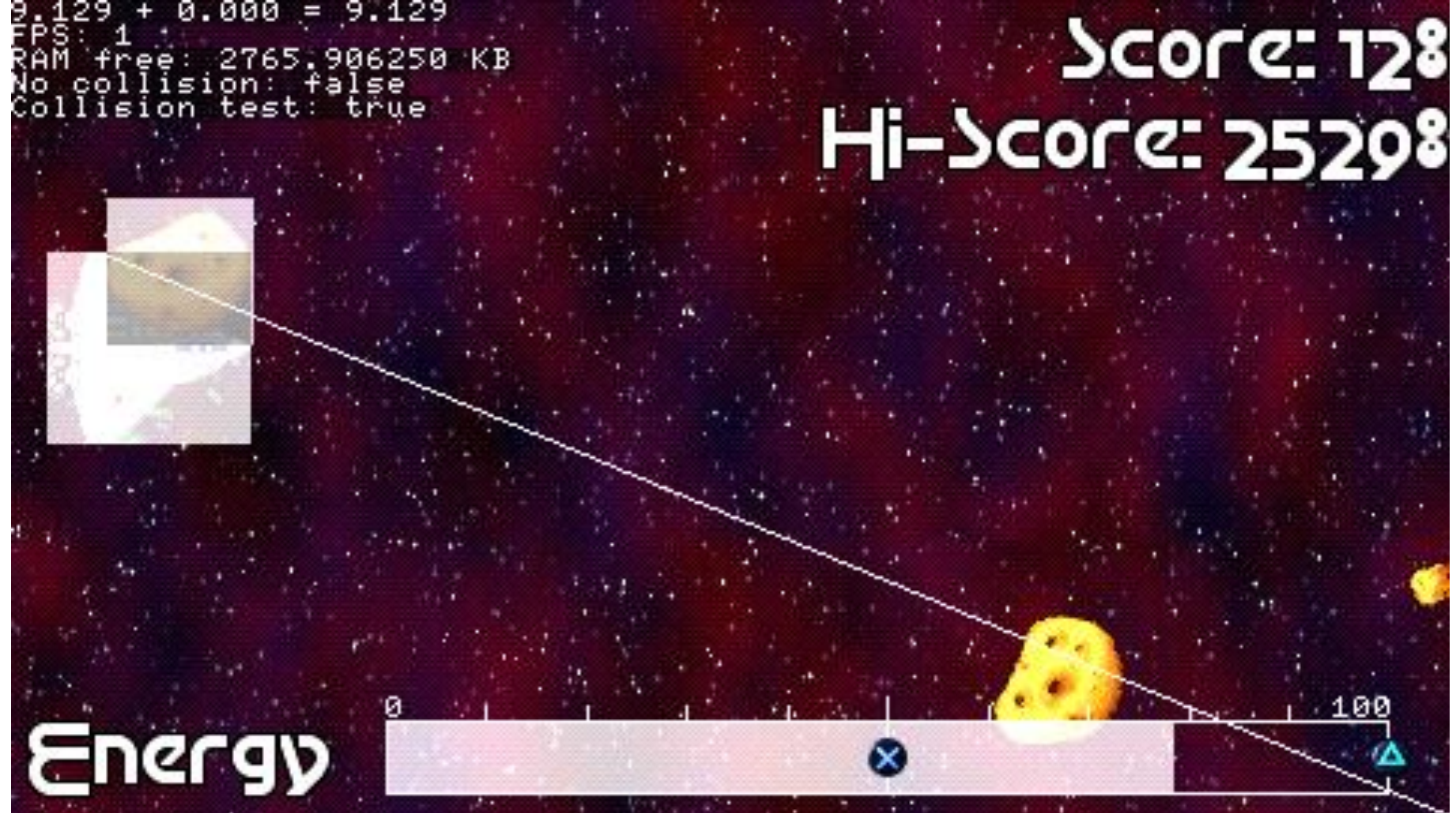
$A.y \leq B.y + B.înălțime$

atunci

Avem coliziune.

Algoritmul Pixel Perfect Collision de detectare a coliziunilor

- Se iterează prin toți pixelii intersecției celor două dreptunghiuri
- Se verifică dacă pixelii desenați la acele coordonate sunt transparenti
- Dacă cel puțin unul din pixelii corespunzători texturilor este transparent, nu avem coliziune
- Altfel, avem coliziune



Pixel Perfect Collision

Algoritmul de detectare a coliziunilor ilustrat în joc folosind opțiunea „Collision test” din cadrul modului de depanare.

Îmbunătățiri

- Optimizări asupra memoriei folosite
- Adăugarea altor tipuri de inamici
- Inteligență artificială
- Adăugarea unor noi abilități
- Animații și efecte vizuale mai interesante
- Conectivitate cu Facebook

Concluzii

- **Necesită cunoștințe de informatică și matematică**
- **Arhitectura modulară permite extinderea cu ușurință a aplicației**
- **Consola PlayStation Portable este în continuare performantă**