

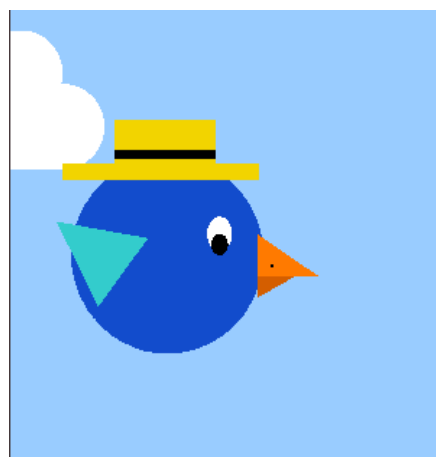
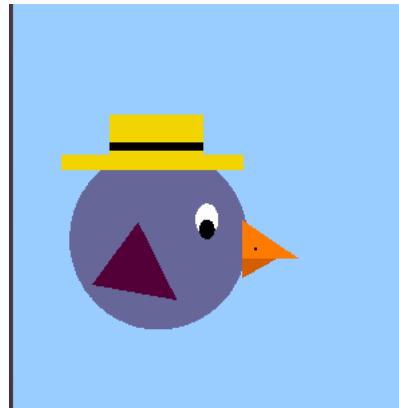
*Tema 1 EGC – Flappy Bird*

**Instrucțiuni:**

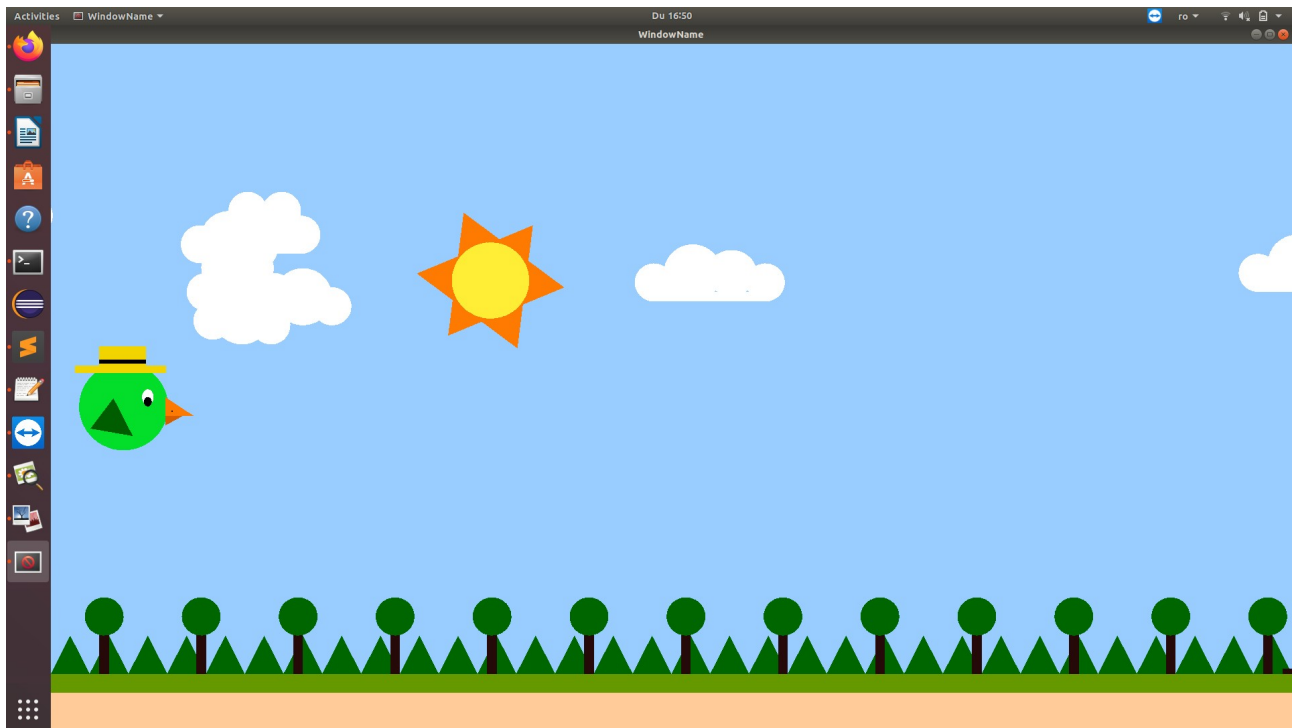
- ENTER = începe un nou joc/restartează un joc după ce ai murit
- SPACE = pasărea va lua altitudine
- LEFT/RIGHT arrows = schimbă culoarea păsării
- P = pune jocul pe pauză
- ESC = închide jocul

**Modul de realizare a păsării:**

- Pasărea e realizată din mai multe meshe:
  - 2 cercuri scalate pentru ochi
  - un cerc pentru corp
  - 3 dreptunghiuri pentru pălărie
  - un triunghi pentru aripa
  - un cerculeț pentru nară
  - două triunghiuri pentru cioc
- Pasărea vine cu trei culori

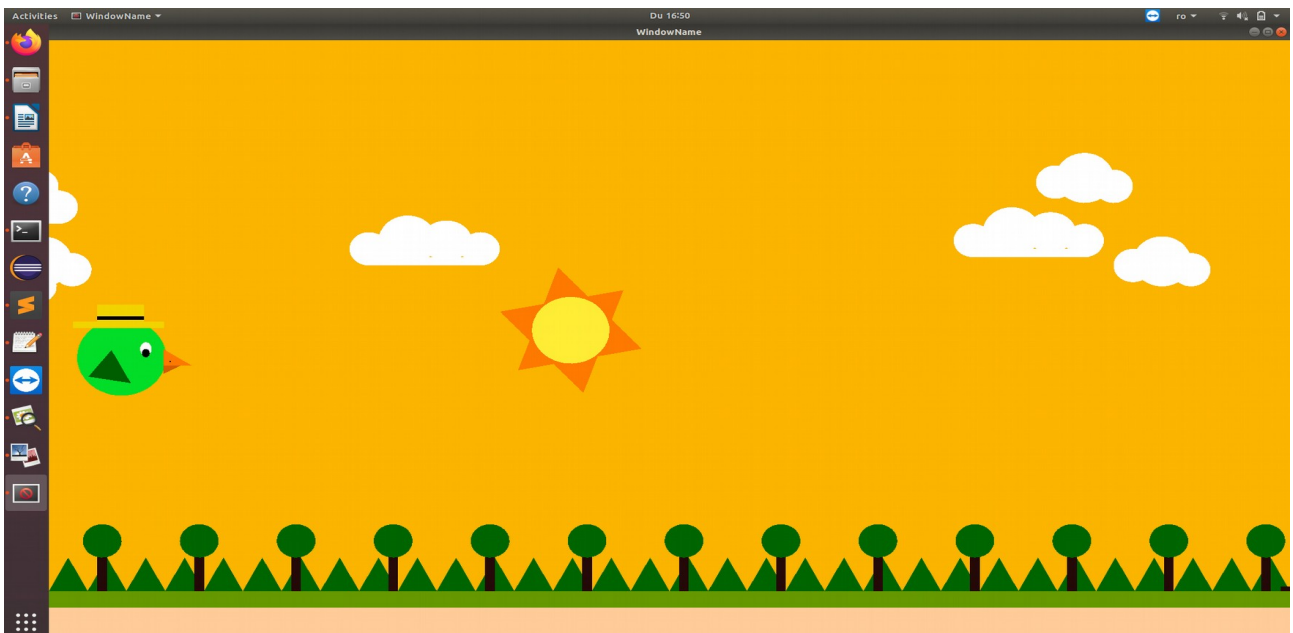


## Scena jocului:



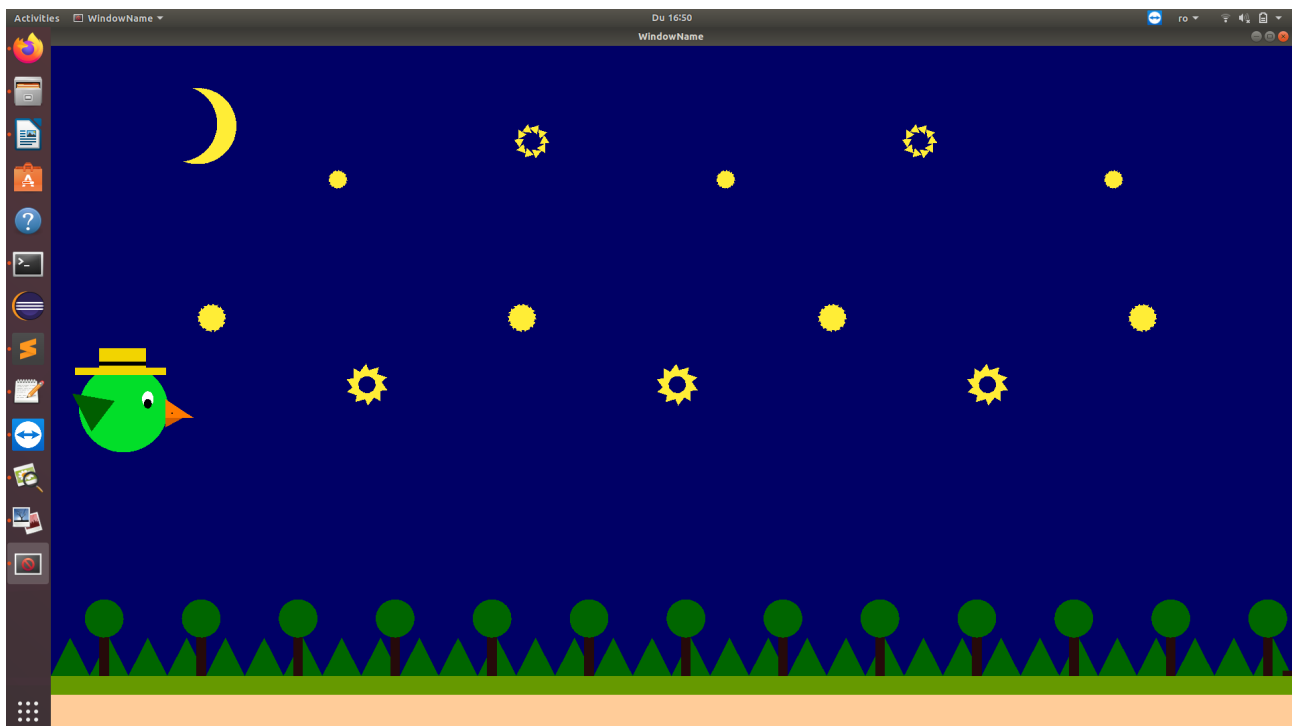
Micul Flappy zboară neîncetat fie că e noapte sau zi, scopul lui fiind acela de a nu se izbi de blocuri sau de pământ.

- Ziua: este definită cu un fundal albastru deschis, unul portocaliu (amiaza) și unul roșiatic (apusul) .
  - Soarele este format dintr-un cerc (cercul a fost construit din 360 de triunghiuri) și 2 triunghiuri și execută o mișcare de rotație în jurul colțului din stânga jos a ecranului.
  - Norii sunt formați din cercuri suprapuse. Sunt trei tipuri de nori generate random.

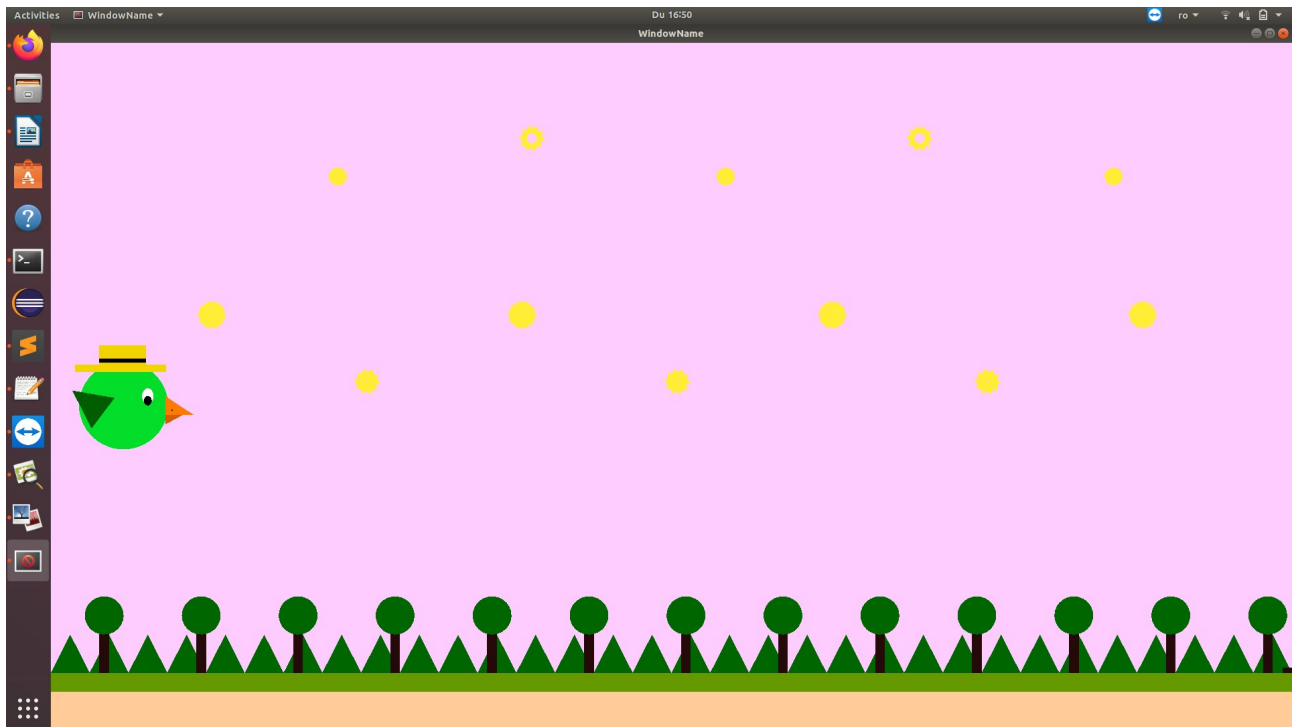




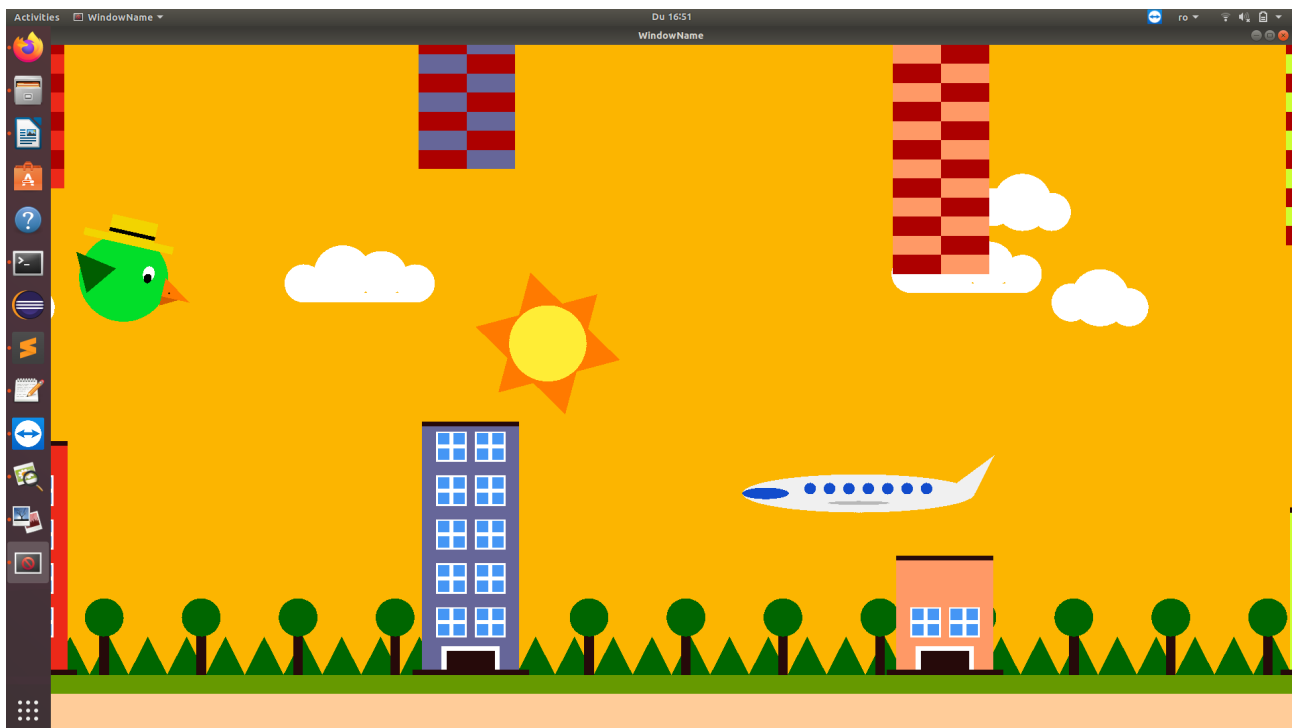
- Noaptea: cerul este albastru închis, iar răsăritul este figurat cu o nuanță de roz, luna este compusă din două cercuri suprapuse, iar stelele sunt formate fiecare din zece triunghiuri rotite în jurul centrului stelei; Sunt trei tipuri de stele, iar fiecare tip execută o rotație în jurul centrului ușor diferită. Luna execută aceeași mișcare cu cea a soarelui.



Atât ziua, cât și noaptea, pe ecran apar mereu pământul, tufișuri și copaci care sunt realizați din pătrate scalate, triunghiuri și cercuri.



### Blocurile:



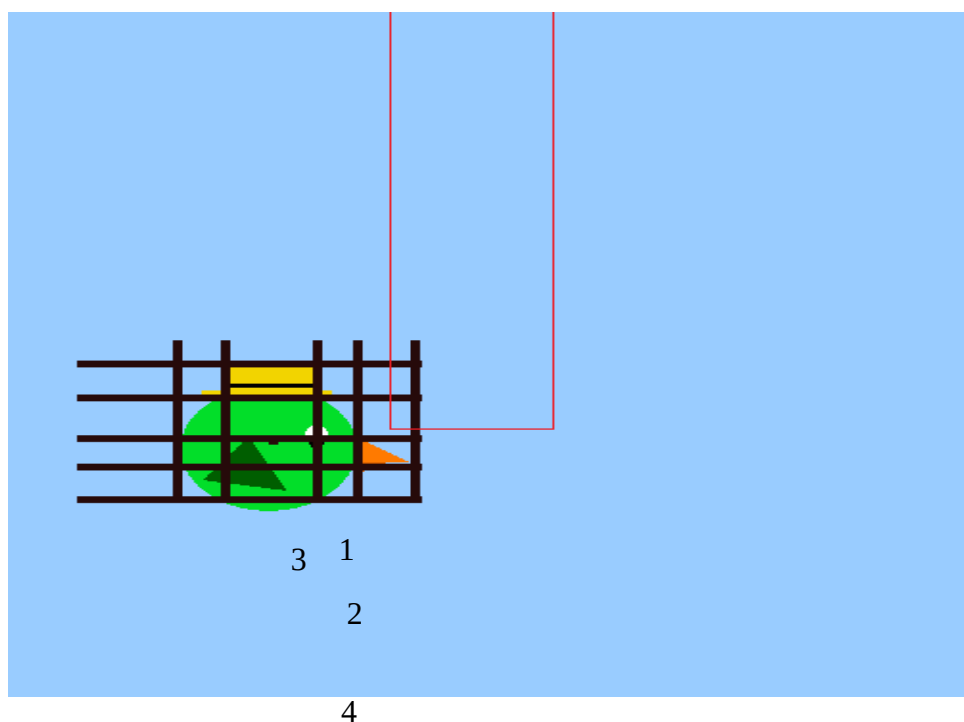
Sunt 5 tipuri de blocuri (adică 5 culori), fiecare fiind format din multe pătrate scalate și suprapuse.

La anumite intervale, apare un avion pe ecran (care e format din cercuri și un triunghi pentru coadă).

### Mișcarea păsării:

- Pasărea are o viteză, o accelerație și un unghi de rotație.
- Ea e trasă mereu în jos de gravitație.
- Când apăsăm SPACE viteza devine inversa gravitației, accelerația devine zero, iar unghiul de rotație este un procent din viteză.
- Când SPACE-ul este eliberat accelerația se modifică în funcție de gravitație (va avea semn schimbat față de direcția de urcare a păsării), viteza în funcție de accelerație și poziția păsării pe axa OY în funcție de viteză. Unghiul de rotație nu are voie să scadă sub un anumit nivel pentru a nu se da pasărea peste cap.
- Aripa execută translații și rotații la un anumit interval de timp pentru a da impresia că pasărea dă din aripi.

### Coliziunea:



Pasărea a fost încadrată într-un dreptunghi (pătrat) și s-a încercat să se elimine cât mai multe erori ale acestei aproximări prin considerarea mai multor cazuri;

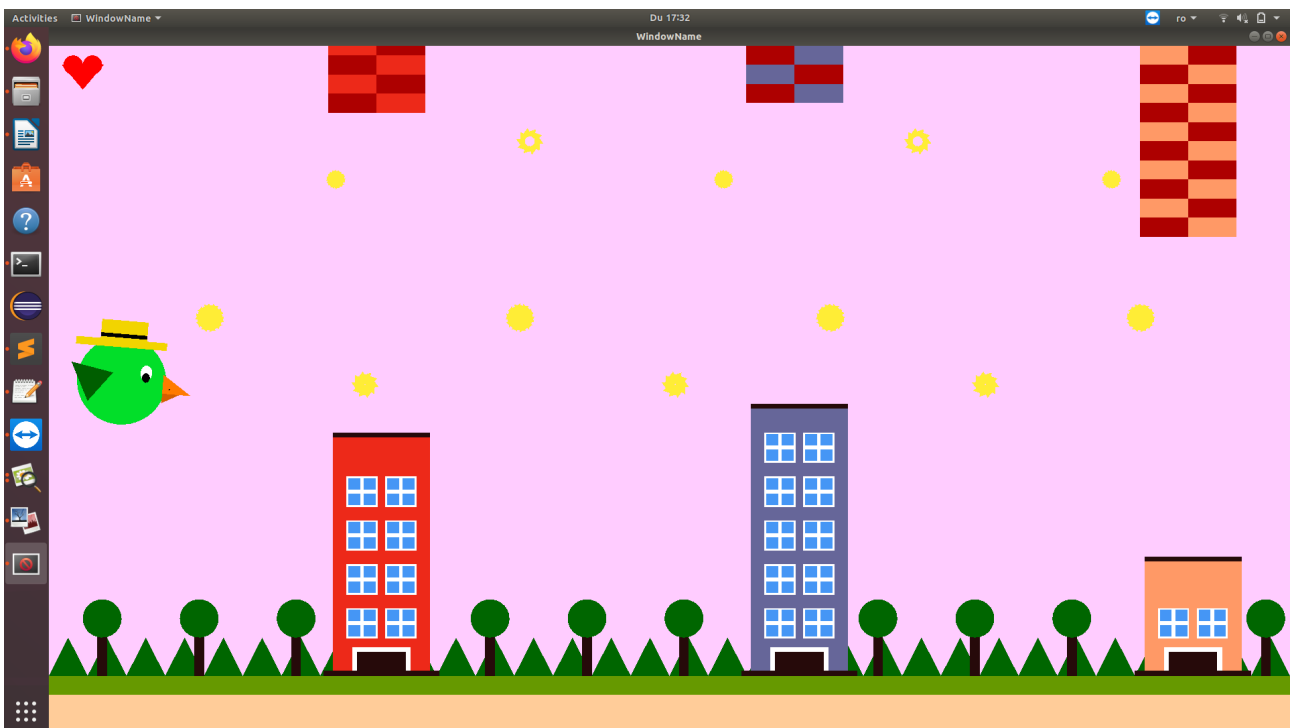
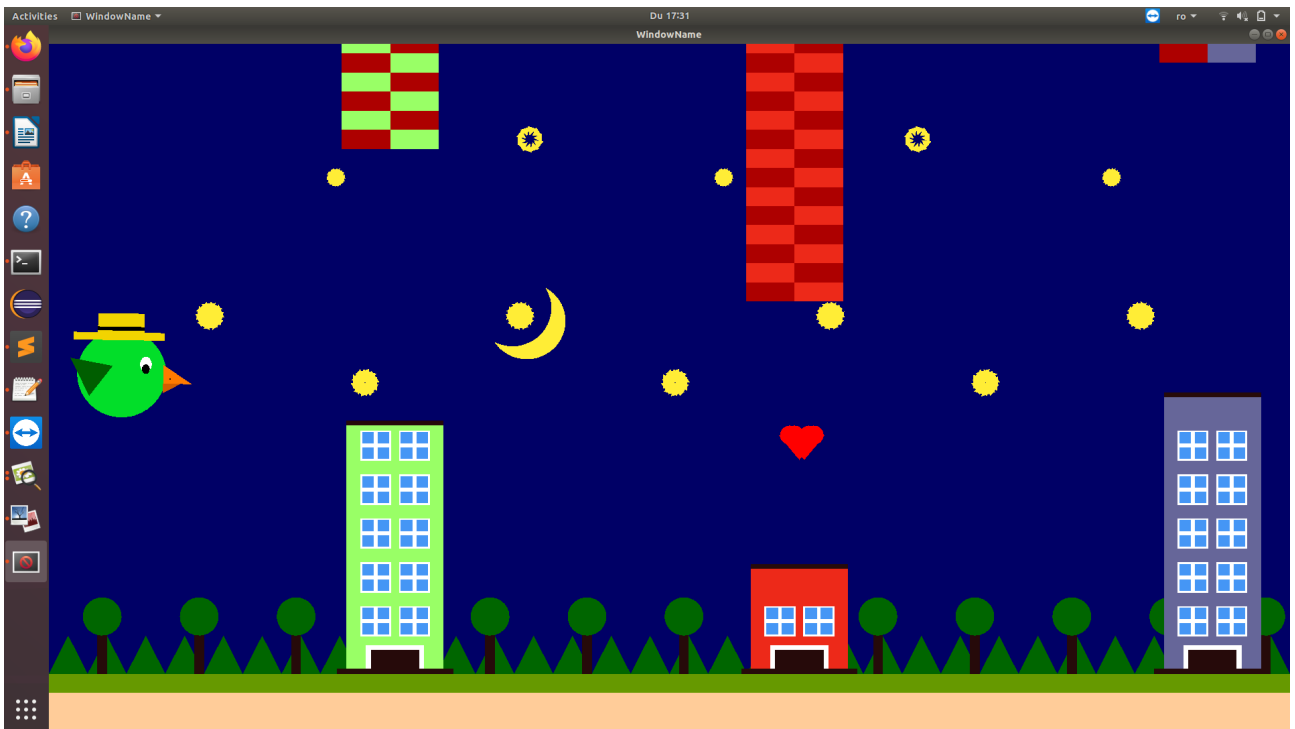
- coliziunea cu ciocul (s-au eliminat erorile provocate de zona 1, 2, 3)
- coliziunea cu pălăria (s-a eliminat eroarea provocată de zona 3)
- coliziunea cu burta
- coliziunea cu fruntea

Am calculat lungimea și înălțimea păsării, respectiv a ciocului, a pălăriei și am verificat ca acestea să nu depășească înălțimea blocurilor.

O coliziune frontală este atunci când vârful ciocului sau partea din dreapta a pălăriei este mai mare decât poziția la care începe blocul.

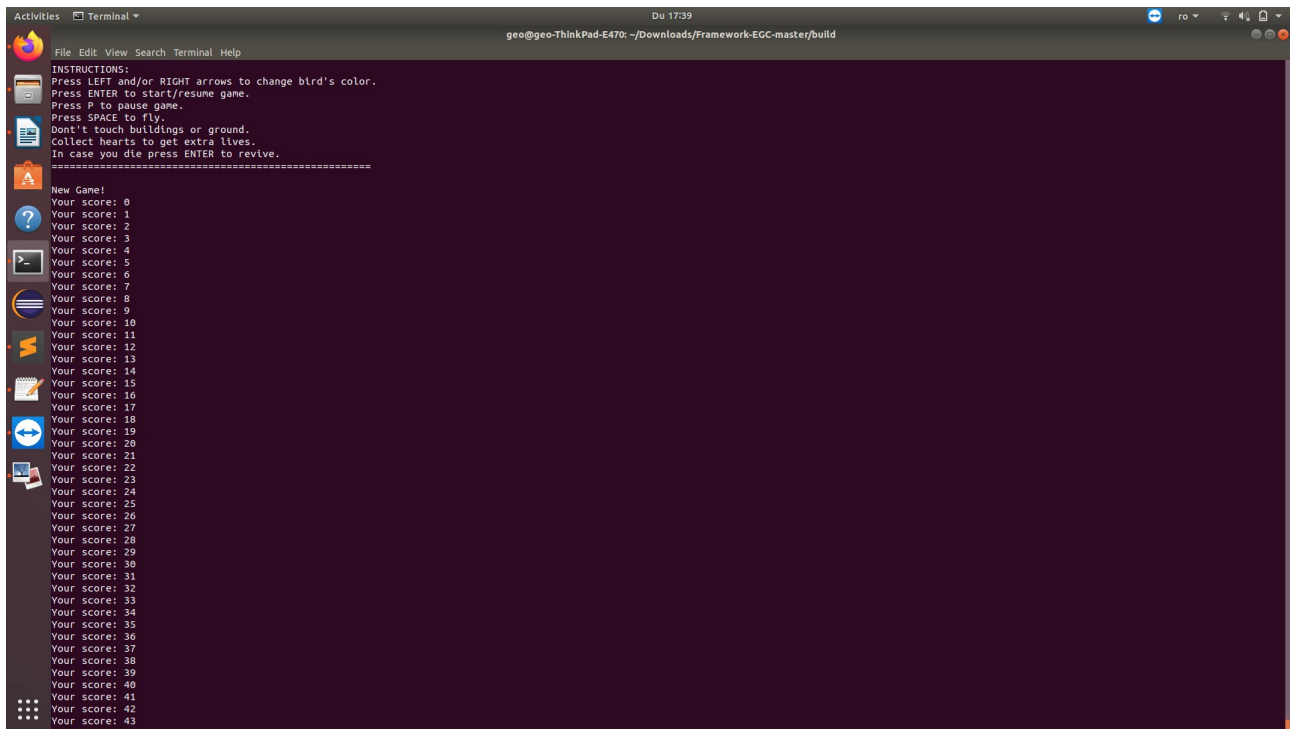
- ➔ Un obstacol este depășit și scorul incrementat, atunci când poziția păsării pe axa OX este mai mare decât marginea din dreapta a obstacolului.

### Vieți extra:



Uneori apar pe ecran, care cresc viața jucătorului. Astfel dacă el moare, o viață extra va fi consumată, dar punctajul va fi păstrat. Viețile extra se pot vedea în partea de sus a ecranului.

Pe măsură ce jocul avansează, viteza cu care se deplasează blocurile și frecvența cu care apar crește.



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal" with the user "geo" on a "geo-ThinkPad-E470" machine. The terminal displays the following text:

```
INSTRUCTIONS:  
Press LEFT and/or RIGHT arrows to change bird's color.  
Press ENTER to start/resume game.  
Press P to pause game.  
Press SPACE to fly.  
Don't touch buildings or ground.  
Collect hearts to get extra lives.  
In case you die press ENTER to revive.  
=====
```

Below the instructions, a list of scores is displayed:

```
New Game!  
Your score: 0  
Your score: 1  
Your score: 2  
Your score: 3  
Your score: 4  
Your score: 5  
Your score: 6  
Your score: 7  
Your score: 8  
Your score: 9  
Your score: 10  
Your score: 11  
Your score: 12  
Your score: 13  
Your score: 14  
Your score: 15  
Your score: 16  
Your score: 17  
Your score: 18  
Your score: 19  
Your score: 20  
Your score: 21  
Your score: 22  
Your score: 23  
Your score: 24  
Your score: 25  
Your score: 26  
Your score: 27  
Your score: 28  
Your score: 29  
Your score: 30  
Your score: 31  
Your score: 32  
Your score: 33  
Your score: 34  
Your score: 35  
Your score: 36  
Your score: 37  
Your score: 38  
Your score: 39  
Your score: 40  
Your score: 41  
Your score: 42  
Your score: 43
```

În consolă, instrucțiunile sunt afișate la rularea primului joc, iar punctajul este afișat periodic.