



Universidade Federal do Pampa



Jogos digitais Histórico e oportunidades

Prof. Fábio Kepler

Prof. Jean Cheiran

Prof. Marcelo Thielo

Outubro de 2015

Quem somos?

Jean: Professor da Unipampa. Mestre em Computação pela UFRGS, trabalhou no desenvolvimento de software web acessível por 4 anos e leciona há 7 anos. Joga durante quase todo o tempo livre desde que ganhou seu Odyssey 2 e uma TV preto e branco.

Thiago: Professor da Unipampa. Mestre em Ciência da Computação e Doutor em Física Teórica pela UFRGS, trabalhou na indústria de TI por 11 anos e leciona no ensino superior há 5. Aprendeu a programar por vontade própria aos 12 anos de idade em um ábaco com 16kB de RAM. Possui uma modesta coleção de computadores e videogames antigos, sendo um grande fã de jogos de aventura e raciocínio.

Fábio: Professor da UNIPAMPA. Doutor em Computação pela USP, trabalha na grande área de Inteligência Artificial há 11 anos e leciona há 4. Comprou um nintendinho e um mega-drive com o próprio dinheiro, mas depois trocou tudo por um “kit multimídia” para jogar no PC. Jogou a primeira versão de Counter-Strike no laboratório da graduação. Também é fã de jogos de tabuleiro modernos.

Histórico

Jogos Mecânicos

- Bilhar Japonês (~1750)





Jogos eletromecânicos

1930s - World Series

1969 - Bally Space Flight, Speedway

1972 - Bally Hill Climbing



Pinballs!

1780~1800: introdução do lançador com mola

1869: popularização do lançador com mola

1931: introdução da operação com moedas

1933: eletrificação e *bumpers* ativos

1947: *flippers* - Gottlieb Humpty Dumpty

1970s: eletrônica de estado sólido e mostradores digitais

(Transistores e circuitos integrados discretos).

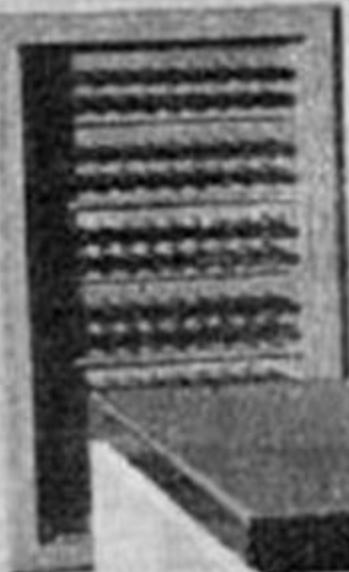
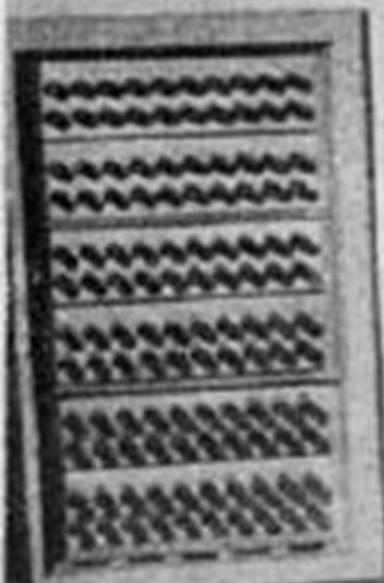
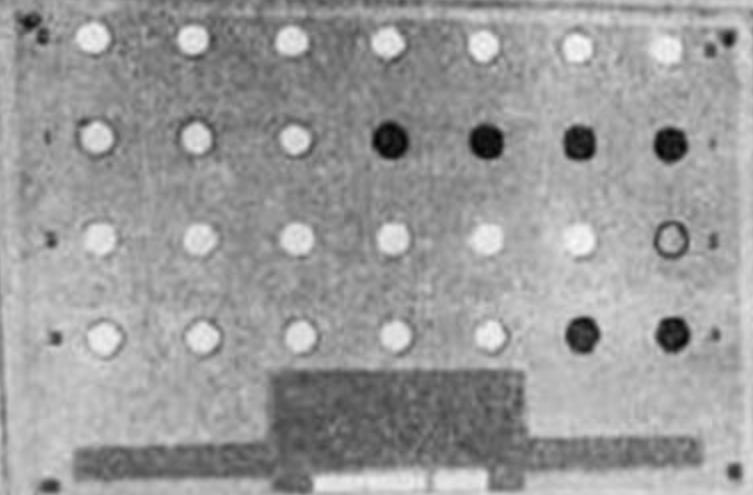
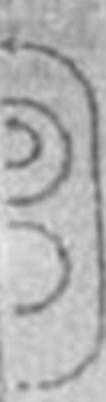
1980s: Microcontroladores e Microprocessadores - Programação em assembly!



Primeiros jogos em computadores

INSTRUÇÕES

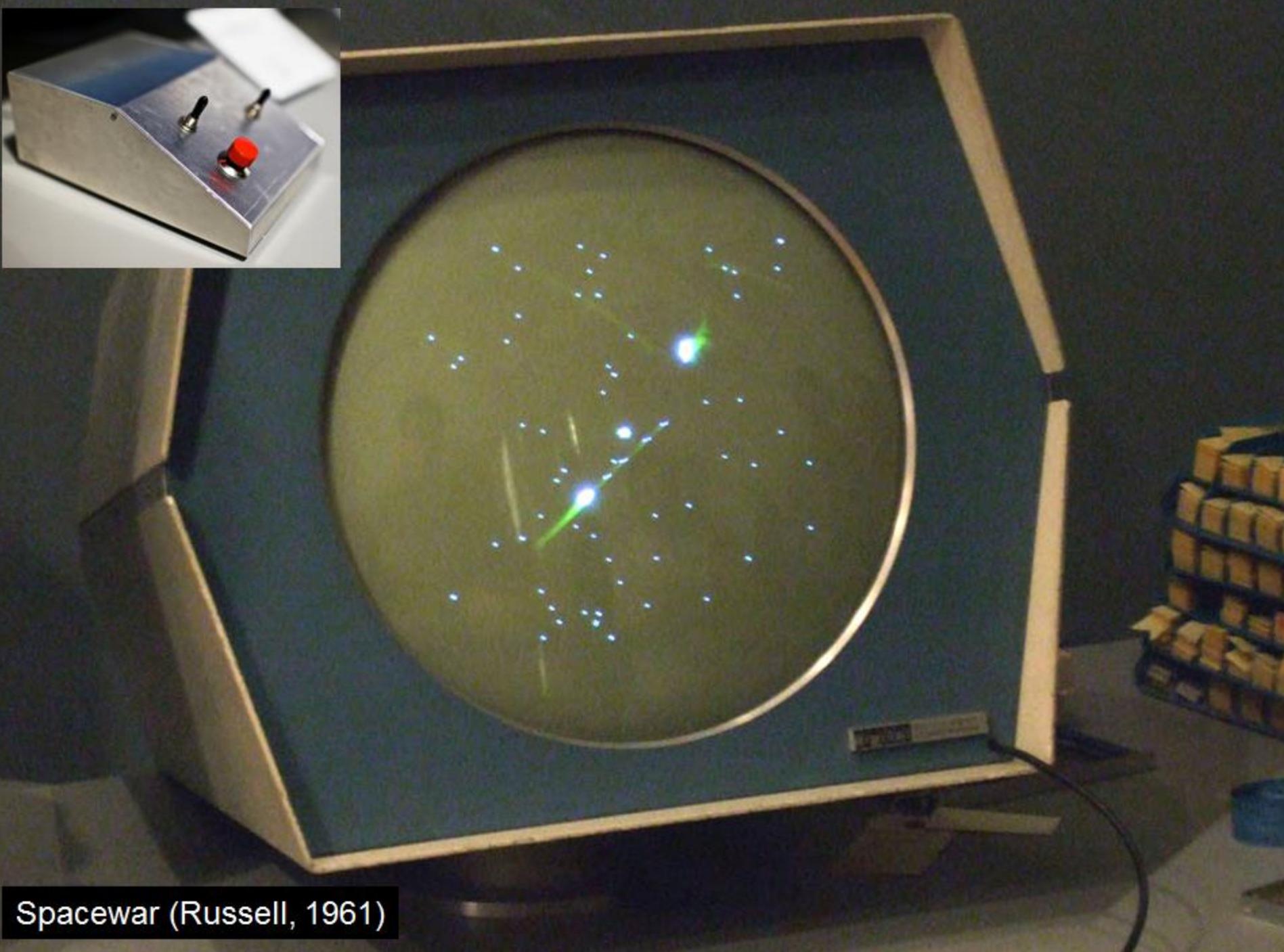
Este é o Jogo da Velha. Consiste em 9 casas numeradas de 1 a 9. Cada casa tem uma seta que aponta para a casa vizinha. O objetivo é transferir todas as peças pretas para a casa 9. As peças brancas só podem ser transferidas para casas com setas apontando para cima. As peças pretas só podem ser transferidas para casas com setas apontando para baixo. Quando uma peça é transferida para a casa 9, ela é removida do tabuleiro.



Nim, Jogo da Velha, Damas (~1951)



Tennis for Two (Higinbotham, 1958)



Spacewar (Russell, 1961)

Primeiras produções de larga escala

Ralph Baer: Magnavox Odyssey (1972)

TTL

ATARI PONG : Nolan Bushnel (1972)

TTL e custom chips

Versão arcade e home

OB

OI



Pong (1972)



ATARI

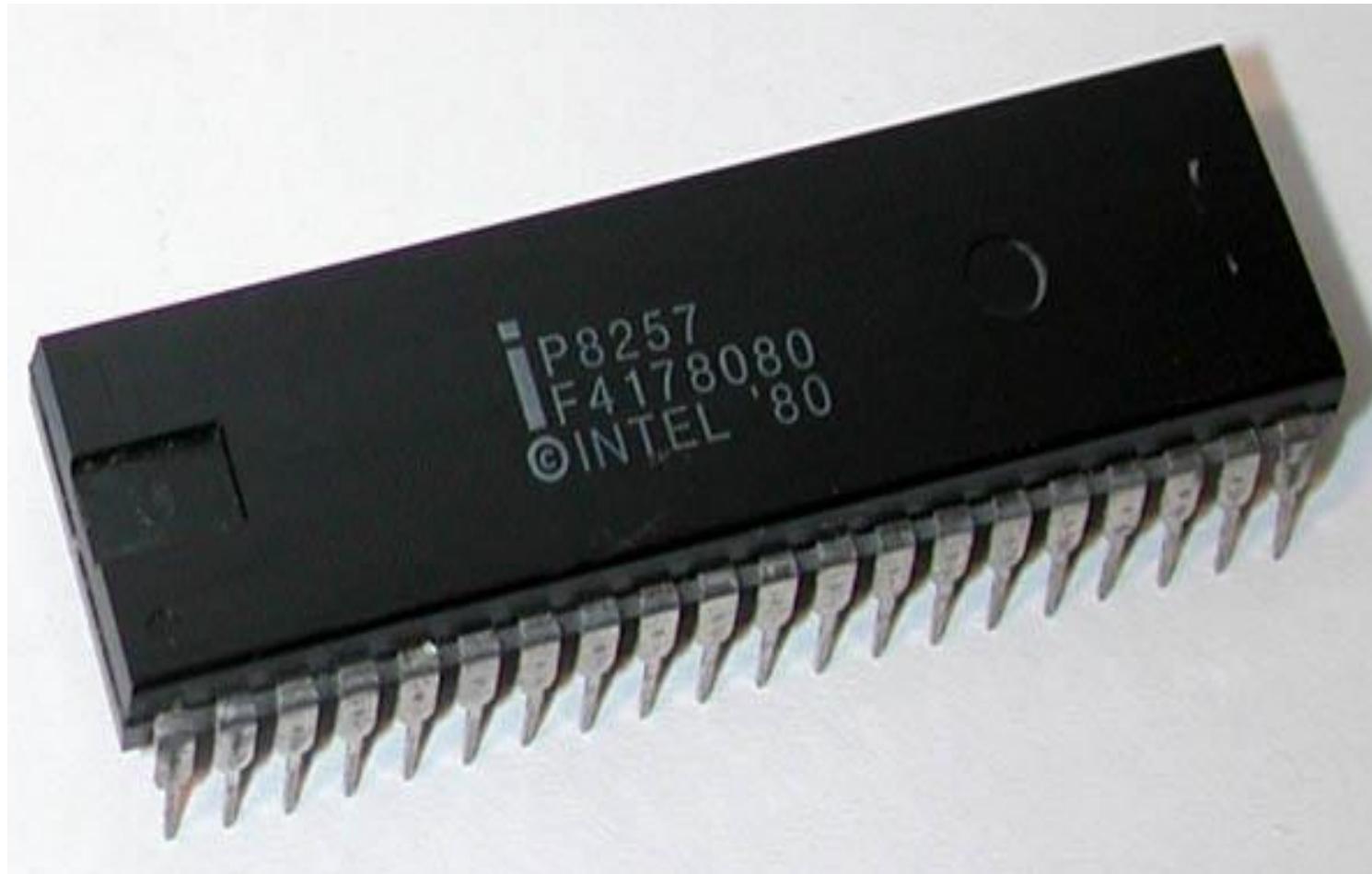
OFF ON

PUSH
START GAME

SELECT GAME

1 2 3 4

Intel 8080 - o primeiro micro processador popular



Razoavelmente compatível com o Assembly Z80

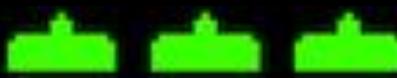
Falando em Assembly...

```
>L
 0  DI      F3
 1  JP 727   C3 D7 02
 4  CP A     BF
 5  DEC DE   1B
 6  SBC A,B  98
 7  SBC A,B  98
 8  JP 9859  C3 83 26
11  NOP     00
12  JP 438   C3 B6 01
15  NOP     00
16  JP 9862  C3 86 26
19  NOP     00
20  JP 465   C3 D1 01
23  NOP     00
24  JP 6981  C3 45 1B
27  NOP     00
28  JP 535   C3 17 02
31  NOP     00
32  JP 5226  C3 6A 14
35  NOP     00
```



SCORE 220

LIVES



+



IMSAI 8080





Timex 1000PC

2.8

1.4

0.7

0.3

0.1

0.05

0.02

0.01

0.005

0.002

0.001

0.0005

0.0002

0.0001

0.00005

0.00002

0.00001

0.000005

0.000002

0.000001

0.0000005

0.0000002

0.0000001

0.00000005

0.00000002

0.00000001

0.000000005

0.000000002

0.000000001

0.0000000005

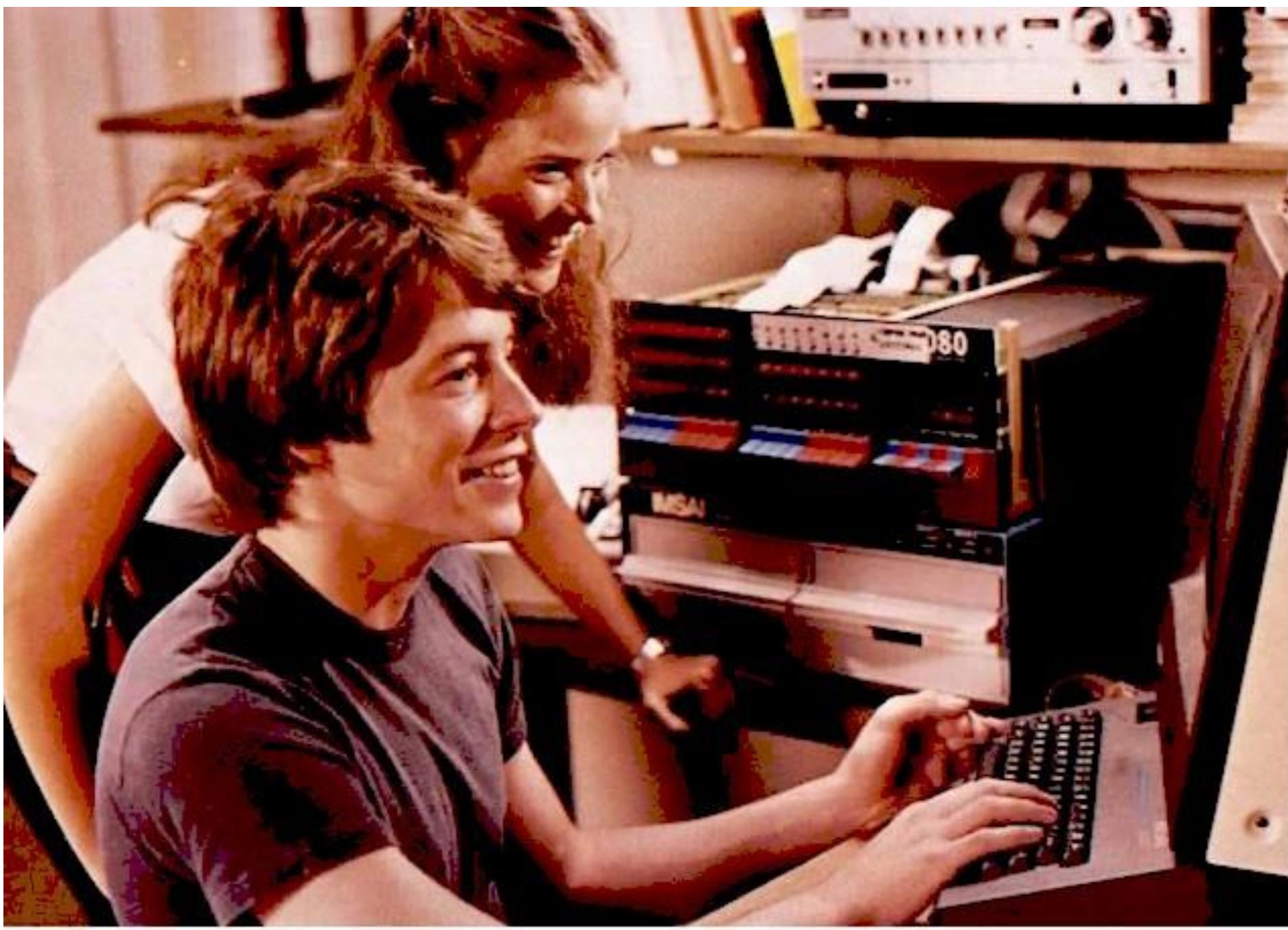
0.0000000002

0.0000000001

0.00000000005

0.00000000002

0.00000000001



VIDEO COMPUTER SYSTEM™ by ATARI

The Super System... with 10 to 50 dynamite game variations per Game Program.



MODEL NO. CX-2600

A Warner Communications Company

Rico! brings a powerful computer to your home TV. The system allows you to build a game library with additional Game Programs™ and controllers.

This carton contains the COMBO™ Game Program™, which contains 27 action-packed game variations and 2 sets of remote controllers. Features on the Video Computer System™ are:

- True-To-Life Game Sounds
- On-Screen Scoring
- Difficulty Options
- Color on Color TV's
- No Batteries Needed

© Copyright 1980, INC. WEA
Rico! © 1980

ATARI VIDEO GAME.

SISTEMA COMPATÍVEL COM QUALQUER TELEVISOR.



O INIMIGO Nº1 DA FAMÍLIA BRASILEIRA.

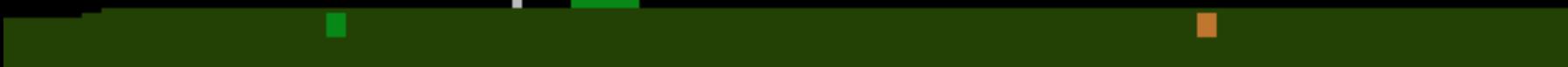
ATARI, O INIMIGO QUE TODOS QUEREM TER. ATARI TRANSFORMA UM SIMPLES APARELHO DE TV NUMA MÁQUINA QUE VAI ALÉM DA IMAGINAÇÃO. ATARI, COMANDO NAS MÃOS, IMAGENS NA TELA, SONHOS NA CABEÇA. ATARI, TELEVISÃO PARA PARTICIPAR, NÃO SÓ PARA ASSISTIR. ATARI DINAMIZA A VIDA ÑONÔNA DO PAI. ATARI, COLOCA EMOÇÃO NO DIA-A-DIA DA MÃE. ATARI EXCITA A IMAGINAÇÃO CHACRADA DO FILHO. ATARI, MUITOS

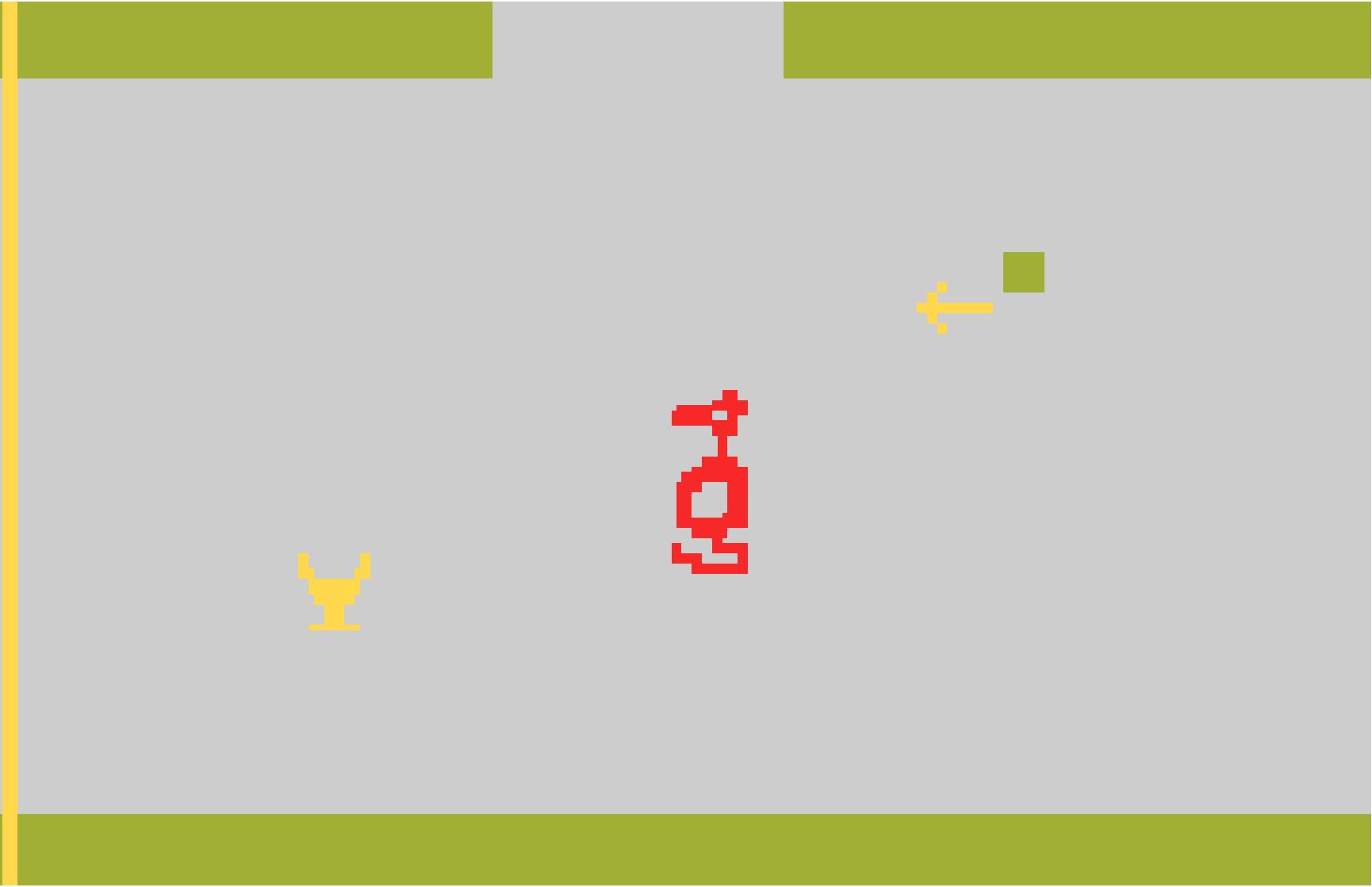


CARTUCHOS JÁ LANÇADOS. ATARI, TODOS OS MESES, NOVOS HITS. ATARI AS REGRAS VOCÊ APRENDE, AS EMOCÕES VOCÊ VIVE. ATARI, DESENVOLVE A PSICOMOTRICIDADE DO INDIVÍDUO. ATARI, UM SISTEMA DE 8ª GERAÇÃO A SERVIÇO DA DIVERSÃO. ATARI, UNA SUA POLYVOX.

O ATARI DA ATARI.
ATARI
DESAFIE SUA INTELIGÊNCIA

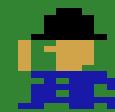




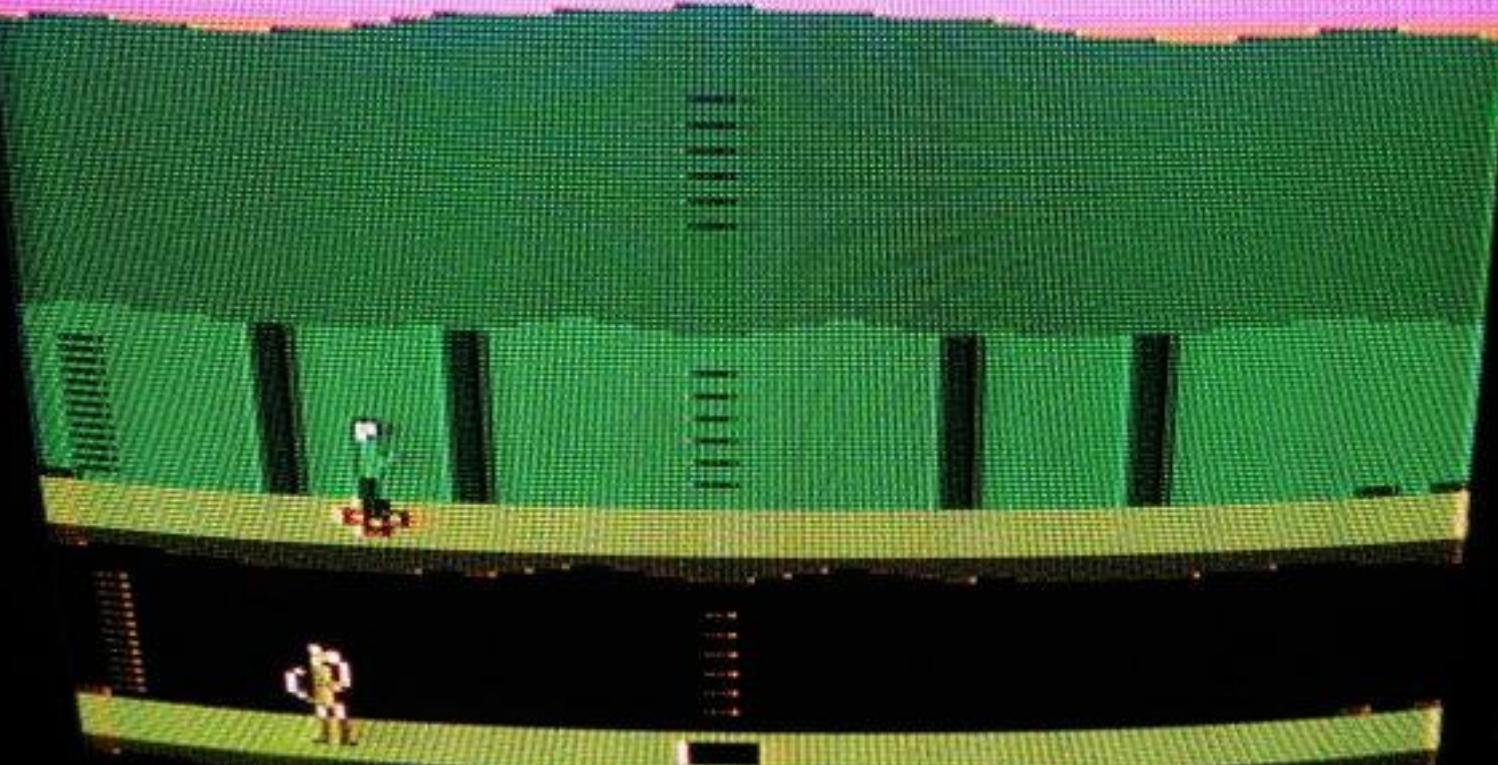


13400

14



GOONIES



AC/TVISION

A arquitetura do Atari 2600

Processador 6507 (1.2MHz)

128 bytes de RAM principal

TIA - Television Interface Adapter

PIA - Peripheral Interface Adapter

Codificação direto em Assembly - exploração de features não-documentadas do hardware

Semelhante ao 6502, processador do Apple][!

O Atari não tinha memória de vídeo - cada jogo precisava ser escrito para rodar em sincronia com a varredura do canhão de elétrons da TV CRT, desenhando a tela pixel a pixel!

Os concorrentes do Atari 2600

Magnavox Odyssey²

Implementava uma ROM com um banco de shapes para reduzir a necessidade de memória nos cartuchos.

Intellivision

Primeiro videogame com um processador contendo instruções de 16 bits.

Colecovision

Possuía mais RAM, VRAM e um conjunto de processadores mais poderoso do que todos os anteriores. Era a máquina estado-da-arte.



ODYSSEY²





00002 → ?????????? 0096







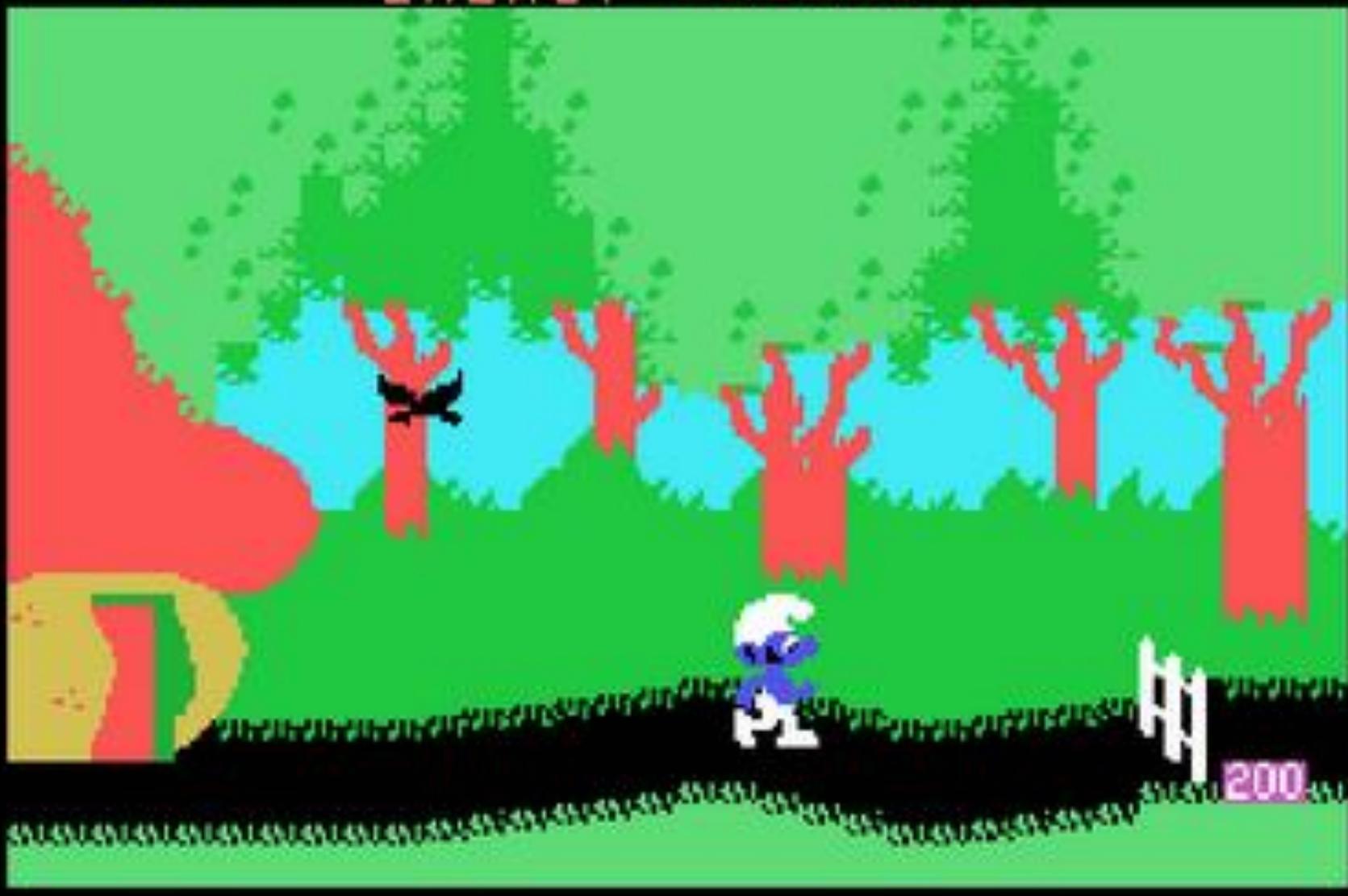


4

PLAYER 1

200

ENERGY



Enquanto isso, no mundo dos computadores pessoais...

Várias plataformas de 8 bits dispunham de uma grande variedade de jogos interessantes:

Apple II

Atari 400 e 800

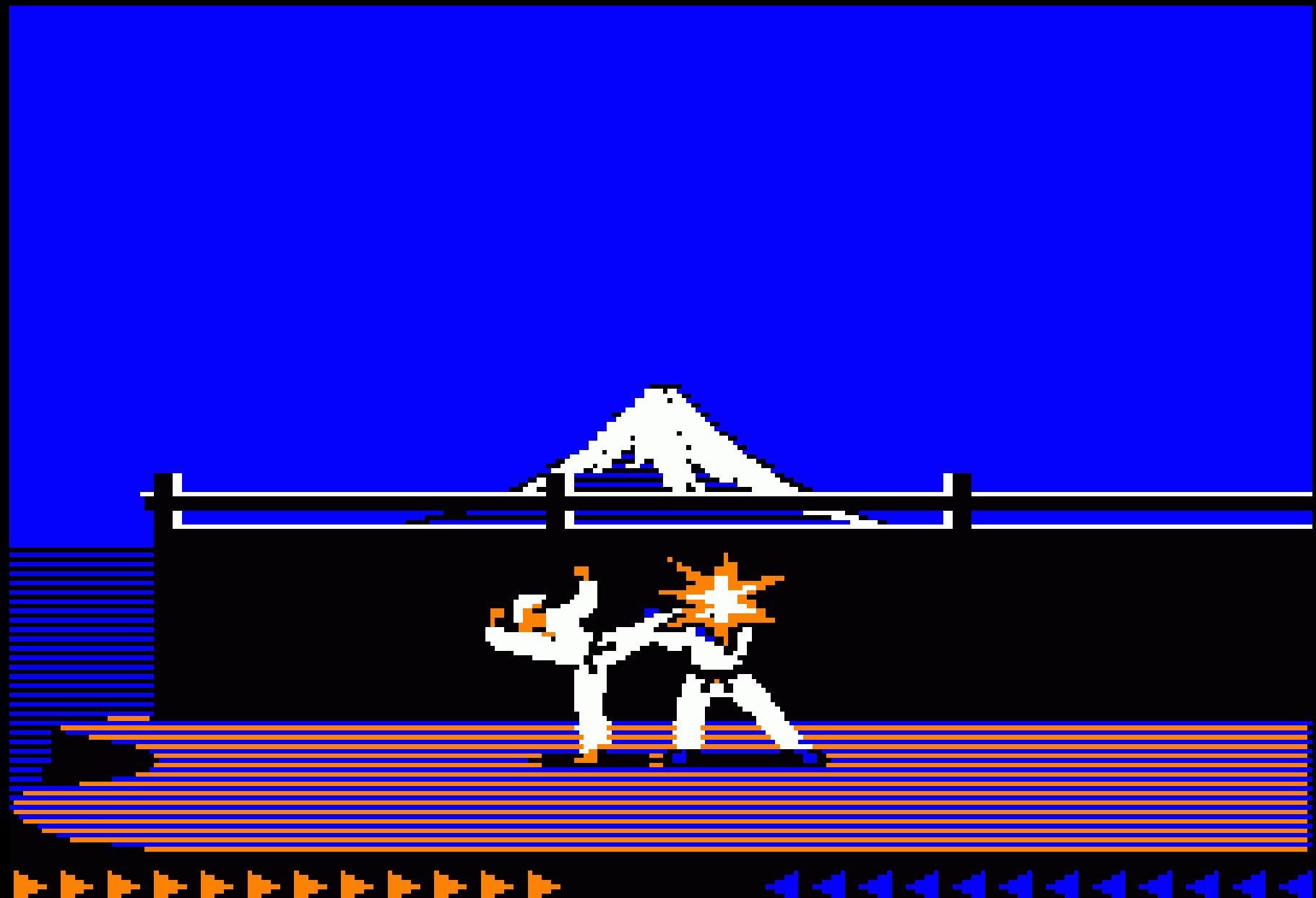
TRS-80 e Color

Commodore 64

Sinclair ZX-81 e ZX Spectrum

MSX





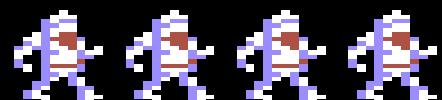




TIME 2:51

WEAPON

SCORE 000200



TOP 005000





1P : 0 00000

1P ■■■■■

HI : 000000



1:32



Melbourne
House



THE HOBBIT

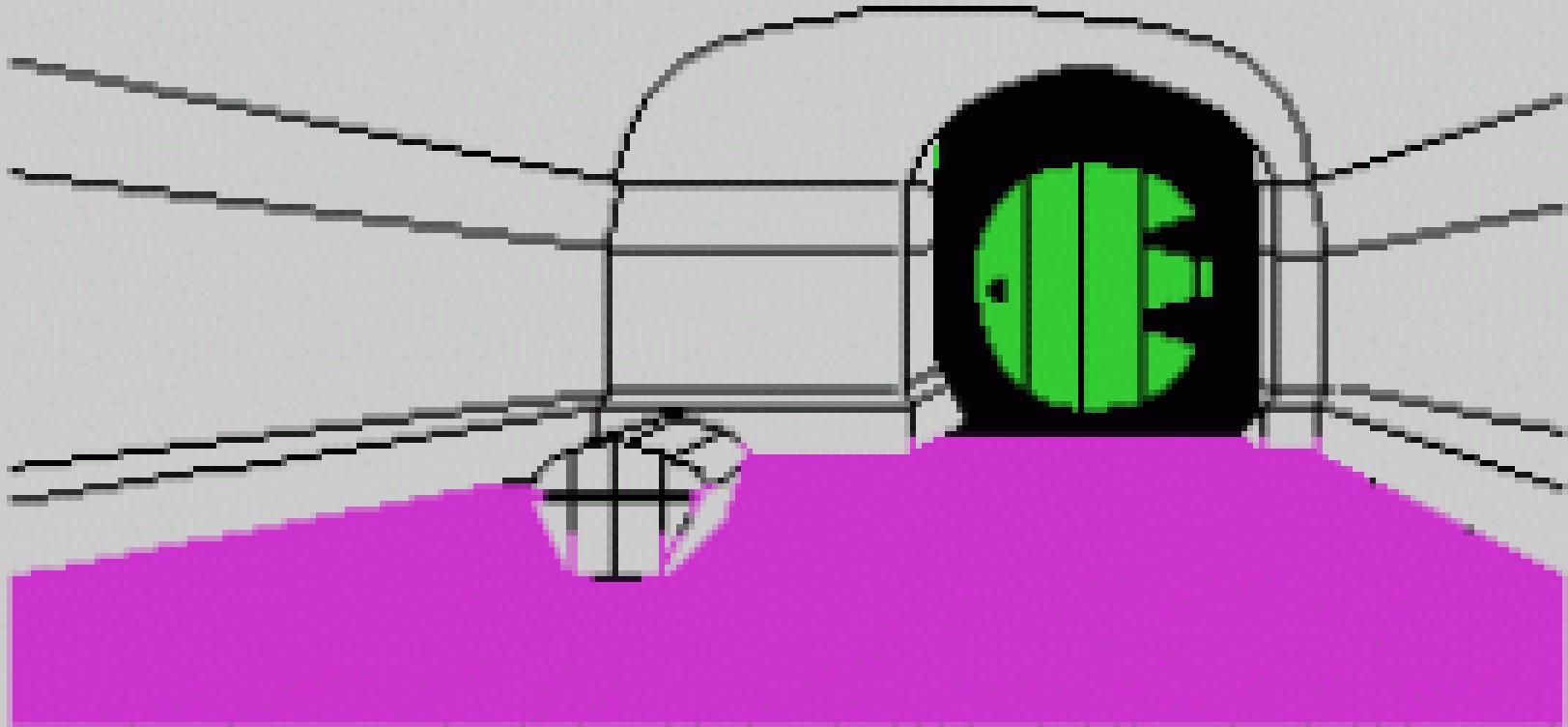


Characters © George Allen & Unwin (Publishers) Ltd.
1951, 1975, 1979, 1981
Program © Beam Software 1982

SPECTRUM 48K
LOAD "hobbit"

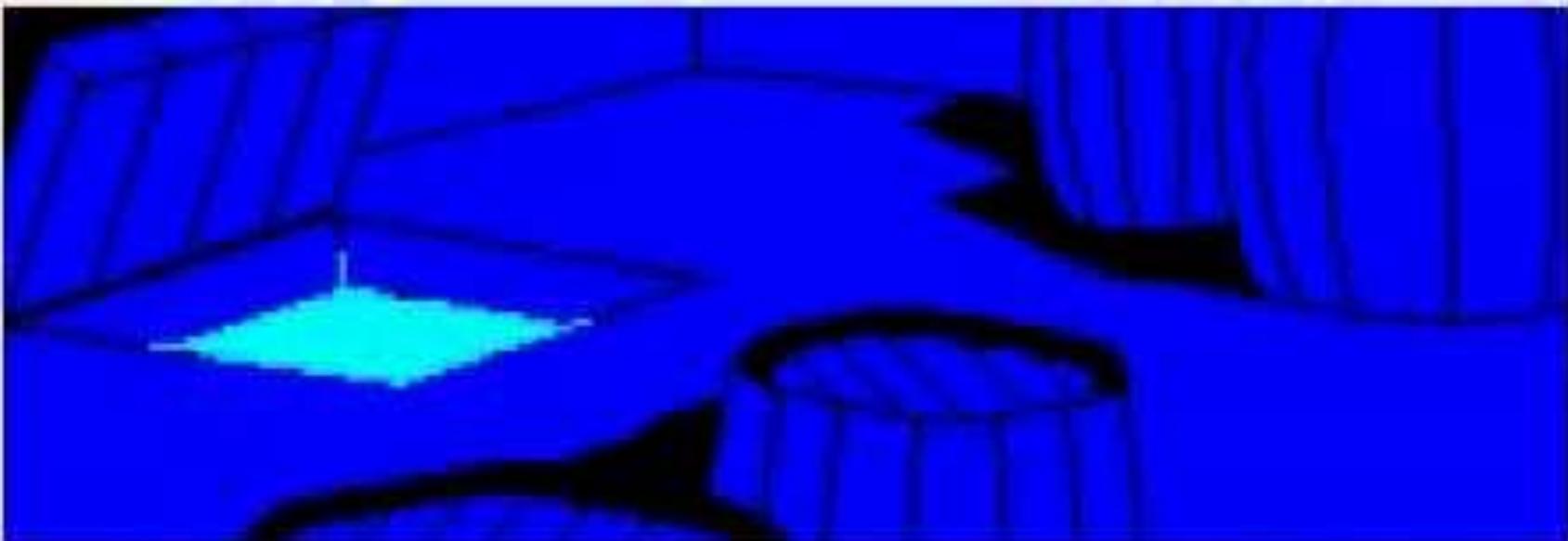
SHC-54321

Side 2 is a copy of side 1



You are in a comfortable tunnel like hall.
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

> LOOK
+



You are in the cellar where the king keeps his barrels of wine.

To the northeast there is the red door

Below there is the large trap door

Visible exits are: north

You see :

a bare

[View Details](#) | [Edit](#) | [Delete](#)

> WAIT

WEAR RING

OPEN DOOR

56

+



MSX

HOME COMPUTER

HB-101

CD-ROM

F1 F6 F2 F7 F3 F8 F4 F9 F5 F10

HOME INS DEL STOP

RESET

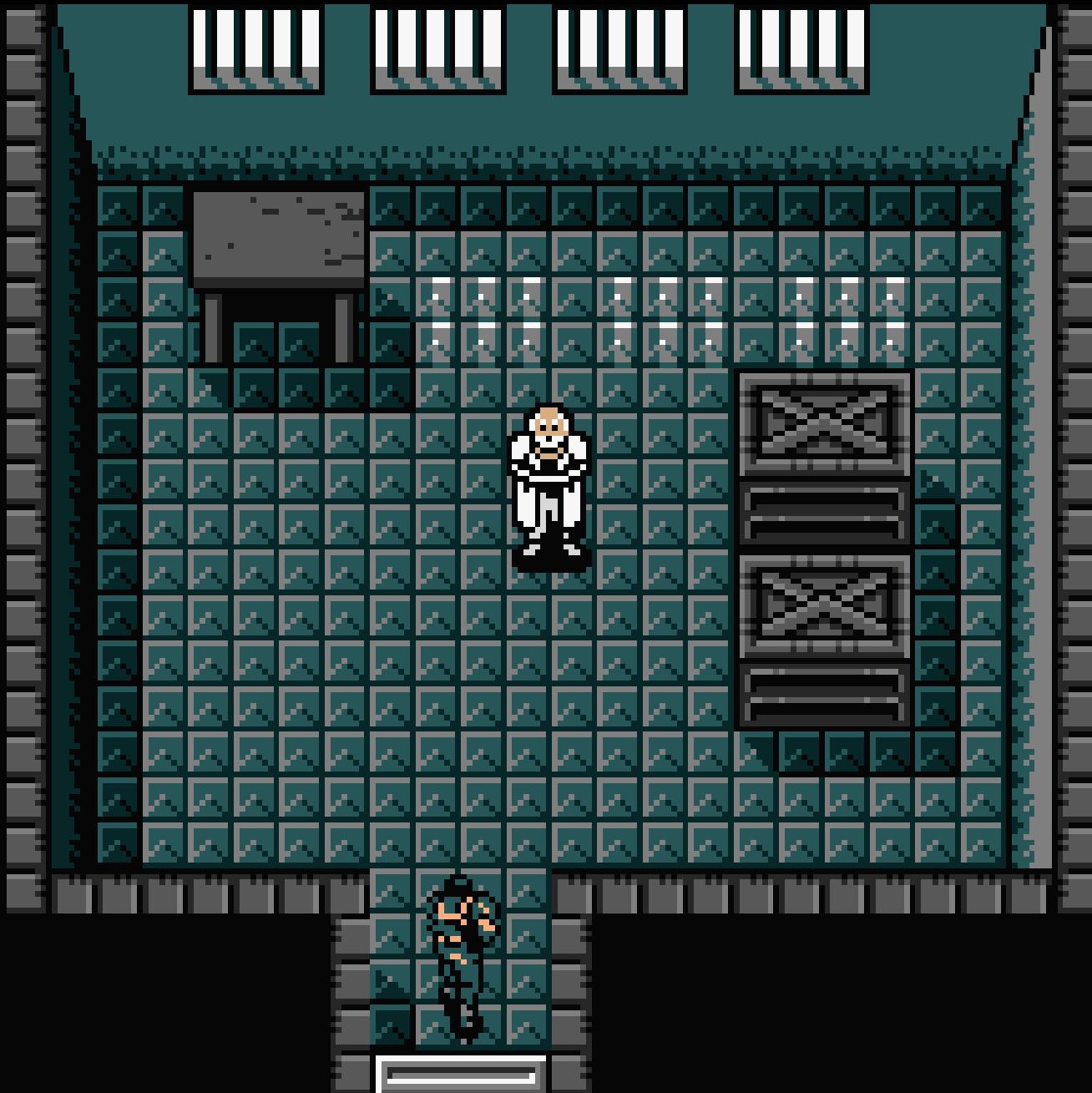


HITBIT

SONY







Maze Gear

©KONAMI 1987

PUSH SPACE KEY

Esse mesmo...

O primeiro Metal Gear, criado em 1987 por Hideo Kojima!

Três anos depois, em 1990, Kojima também criaria o Metal Gear Solid II, ainda para computadores MSX.

Oito depois, em 1998, a Konami lançava o Metal Gear Solid para Playstation 1.

Desde então, a franquia tomou um ritmo mais acelerado. Em 2015 Kojima deixa a Konami, e esta lança a última versão do jogo vinculada a Kojima.



LIFE





Spoiler Alert!

Vejamos uma parte do final do Metal Gear 5 onde o Big Boss aparece carregando dados de uma fita cassete em um MSX.



https://youtu.be/psK_qKR9kHo?t=456

Mais Kojima

Outra franquia que foi criada no MSX por Hideo Kojima foi a série Snatcher. Mesmo não tendo atingido a mesma popularidade de Metal Gear, é um jogo tipo aventura de altíssima qualidade, possuindo uma base fiel de fãs e seguidores.

Foram lançadas versões de Snatcher para NEC PC-8801, MSX 2, PC Engine CD, Sega-CD, PlayStation e Sega Saturn. A versão de Sega CD é a única lançada originalmente em inglês.



- 0 外に出る
- 1 見る
- 2 聞く
- 3 **訓練する**

ミカ 「ここが射撃ルームです。JUNKERはここで射撃の訓練を行い、射撃の腕を高めます」

COMMAND. 《訓練する》

ミカ 「キクキクノノ！あなたはまだプラスターをもらってないでしょ？はやくハリーのところへ行きましょ？」

COMMAND.



- 0-Goodbye
- 1-Look
- 2-Check
- 3-Talk
- 4-Ask
- 5-Item
- 6-Metal Gear
- 7-Blaster

Mapoleon "Hi man, you're the new JUNKER..."

Gilian "Are you Mapoleon?"

Command:

Nintendo Famicom

Após o crash do mercado norte-americano de videogames em 83, a Nintendo ressuscita o mercado com o NES - Nintendo Entertainment System.

Lançado em 1983 no Japão e 1985 nos Estados Unidos, o NES chegou no Brasil apenas em 1988 sob a forma de um clone (Phantom System) fabricado pela empresa Gradiente.

O jogo mais vendido da plataforma foi o conhecido Super Mario Bros.

Nintendo

ENTERTAINMENT
SYSTEMTM

ACTION SETTM

EXPERIENCE THE ULTIMATE IN VIDEO ENTERTAINMENT



Nintendo
ENTERTAINMENT SYSTEMTM

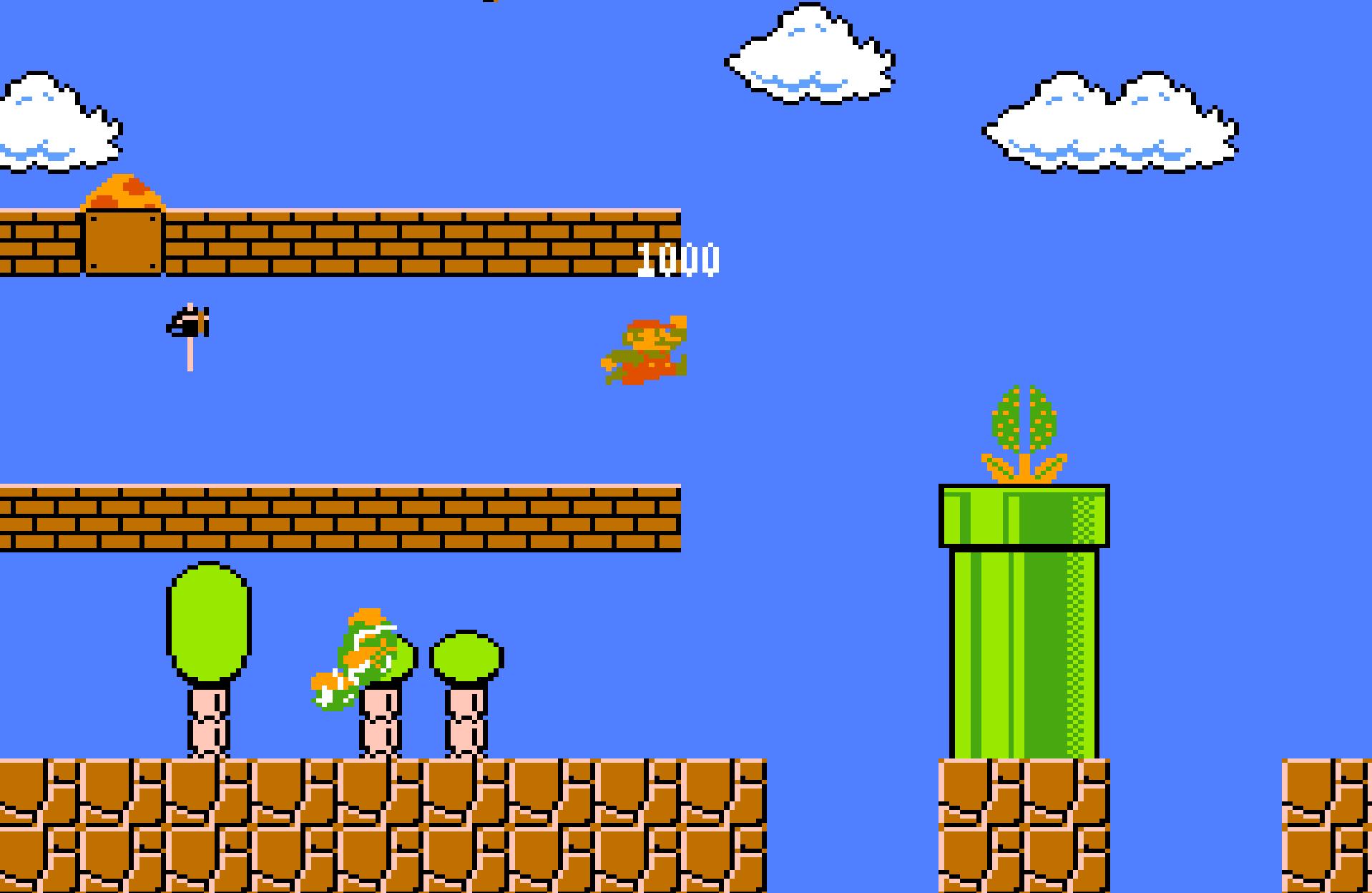


MARIO
095100

• x 79

WORLD
8-3

TIME
268



A Guerra dos Clones



A Guerra dos Clones



A Guerra dos Clones



Os clássicos

Além da série Super Mario Bros, o NES também foi onde teve origem a franquia Zelda...

 x1

 x0
 x0

B

A

-LIFE-



to to to to

to to to to

to to to to

to to to

to to to



Para competir no mesmo segmento de mercado...

...a **Sega** criava, em 1985, o **Master System** (fabricado até hoje)





O Master System

Teve pouco sucesso se comparado ao NES. Alguns de seus grandes sucessos foram a série Alex Kidd, Black Belt e até alguns jogos da Mônica (lançados apenas no Brasil).

Com o advento dos processadores de 16 bits

A Sega lança em 1988, o console Mega Drive, que também era conhecido como Sega Genesis.

Seus jogos possuíam qualidade nunca antes vista em consoles caseiros.

O Megadrive possuía um módulo que, acoplado a este, permitia o uso dos cartuchos do Master System.



SCORE 0
TIME 0:06
RINGS 8



SONIC
04 X 3

A resposta da Nintendo...

...foi lançar, em 1990, o Super Famicom Entertainment System ou simplesmente SNES.

Possuía um chip gráfico mais poderoso, porém um processador mais lento do que o 68000 (que rodava a 10MHz no Mega Drive).

Resultado: jogos com gráficos superiores, porém de menor riqueza em termos de jogabilidade do que o Mega Drive. Ainda assim, foi um enorme sucesso comercial e atingiu a Sega consideravelmente.



MARIO
x 4

①
★×

18 

TIME
245

① x 84
106920

11





LIFE —

A era dos CDs

O fim dos anos 80 e início dos 90 foi um período em que os videogames começaram a incorporar o uso da mídia dos CDs para armazenamento de dados, permitindo maior capacidade e menor custo do que os CIs tipo ROM.

Para acompanhar este avanço, e para combater a concorrência da Nintendo, a Sega lançou um módulo para o Mega Drive chamado Sega CD.



Kojima novamente...

Em 1994, a Konami porta o Snatcher para o SEGA CD.

Sendo a versão de Sega CD a única oficial em inglês, esta se tornou cult entre os apreciadores de jogos clássicos e de aventura ao redor do mundo.

É possível encontrar, no eBay, CDs lacrados do jogo a U\$3.000,00.

No entanto, esta valorização é bastante criticada e tida como artificial, uma vez que o jogo não é exatamente raro, mas sim bastante procurado e apreciado por sua excelente produção, enredo e jogabilidade.



Mika

Harry Benson is our engineer.
He's a bit of a lush, but he's a
friendly and sweet old guy.





Computadores com processadores da mesma família (680x0)

Commodore: Amiga 1000, Commodore Amiga 500, Commodore Amiga 2000, Amiga 600 (chipset ECS).

Principais jogos: Lemmings, Shadow of the Beast, Cannon Fodder, Secret of Monkey Island, Another world, Chaos Engine, Turrican I, II, III, Pinball Dreams/Fantasies/Illusions, Sensible Soccer, etc

Amiga 1200, Amiga 4000 (chipset AGA). Poucos jogos próprios. A maior parte jogos re-escritos para utilizar um maior número de cores.

Sharp: X6000 (Usado como máquina de desenvolvimento para os arcades Capcom CPS)

Principais jogos: Castlevania Chronicles, Ghouls n Ghosts, Final Fight, Rygar, Gradius, After Burner, R-Type, Salamander, etc.

Atari (520ST, 1040ST): Mesmos jogos do Amiga, sem som PCM.

Macintosh Classic - Usava o 68000, mas não era uma máquina expressiva em





83

SCORE

0003800



Jogos para PC

Originalmente, o IBM-PC (XT) não era uma plataforma ideal para jogos. No entanto, devido à sua popularização e expansibilidade, começou a ganhar progressivamente o interesse dos aficionados em jogos.

Alguns jogos populares de PC:

MS-DOS:

Prince of Persia, Test Drive, Challenge of Ancient Empires, Maniac Mansion, Monkey Island e vários da LucasArts, séries “Quest” da Sierra, etc.

Windows 3.x:

The Incredible Machine, Chip's Challenge, Sim City, Dune, etc.

Hoje, os PCs disputam o mercado de games em pé de igualdade com os consoles, inclusive com vantagens em casos como a possibilidade de atualizar o hardware responsável pelo vídeo.

O Playstation

Em 1994 a Sony lança o Playstation, em desenvolvimento desde 1988.

Custo baixo de manufatura dos jogos!

Explosão dos jogos com gráficos em 3D.

Problema: pirataria!



60 2nd

Time
46:320
Time
38:257
41:649
08:095

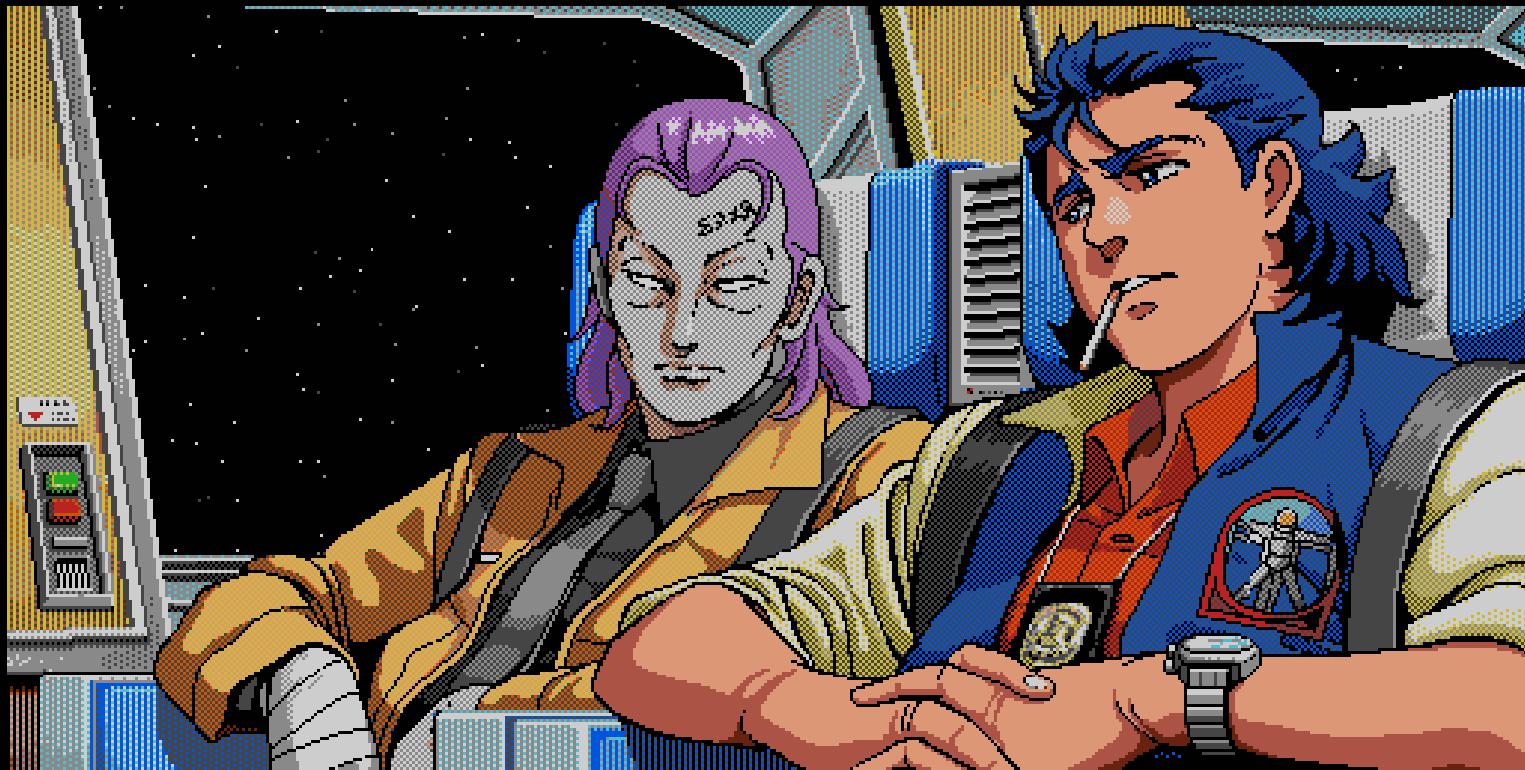
Total Run
1-39'35
Fastest Run
1:35:7



Mais uma do Kojima...

Na sequência dos seus clássicos jogos de aventura e ação, a Konami lança o jogo Policenauts, criado por Hideo Kojima. Infelizmente, apenas uma versão em japonês é disponibilizada para consoles NEC PC-9821, 3DO, PlayStation e Sega Saturn.

Recentemente surgiu na internet uma versão para Playstation 1 traduzida para o inglês por fãs.



Outros consoles

Atari Jaguar

Panasonic 3DO

Sega Saturn

Sega Dreamcast

Nintendo GameCube

Nintendo 64

Tectoy Zeebo

NeoGeo e NeoGeo CD

A contemporaneidade...





Como começar a desenvolver um jogo?

Começando! Basta baixar uma IDE como CLion ou Code::Blocks (C++) e um framework gráfico como SDL ou Allegro, e programar!

Não sabe programar? Não conhece uma linguagem? Existem inúmeros cursos disponíveis on-line e até mesmo aulas no Youtube!

O começo pode ser duro, mas é importante persistir.

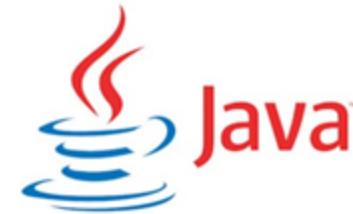
C#

python™

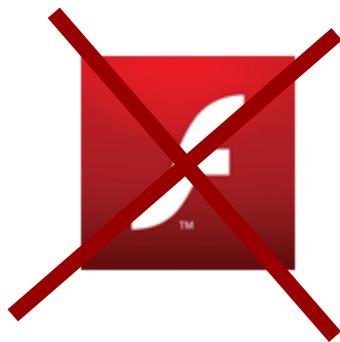


JavaScript

C++



Objective-C



Frameworks, engines, libraries

Allegro

SDL

OpenGL

Unity 3D

Box 2D

Além disso, existe ainda muito espaço na área de jogos para dispositivos móveis.

Tópico de interesse do Fábio

IA e Aprendizado de Máquina para jogos

Desenvolvimento de jogos de raciocínio

Jogos de ficção interativa

Google Deep Q-Learner (2015)

Aprendizado por reforço usando Deep Learning

Deep Learning é uma subárea de aprendizado de máquina que basicamente usa redes neurais para aprendizado (hot topic da atualidade)

Aprendizado por reforço é um problema de IA

5º semestre da CC (obrigatória) e da ES (complementar)

Google modelou um problema de IA usando técnicas de Deep Learning e aplicou em jogos de Atari

049 2 1



Tópico de interesse do Jean

Usabilidade e acessibilidade em jogos

Avaliação de experiência de usuário

Jogos em HTML5

Quem é excluído dos jogos?









JOGO DA FORCA VOX

..... -> Que letra ? A
...A. -> Que letra ? X
Desenhei a cabecinha...
....A. -> Que letra ? _



Modo daltônico





Legendas descritivas



Configuration

Game Paused

Controls

Desabilitar eventos de
reação rápida

Game Options

Combat Display

Difficulty: Creature of the Night

Play without QCEs

Invert Vertical Aim

Invert Horizontal Aim

 Back

DIFFICULTY SETTINGS

DIFFICULTY LEVEL

CUSTOM

DRIVING ASSISTS

OFF

BRAKING ASSIST

ON

ABS

MEDIUM

TRACTION CONTROL

OFF

DYNAMIC RACING LINE

Modos assistivos para fazer curvas,
frenagem, mira, etc.

INVERT Y AXIS

NO

CROSSHAIR

ENABLED

AIM ASSISTANCE

ENABLED

SUBTITLES

NO

HUD BOBBING

50

Tópico de interesse do Marcelo

Desenvolvimento de jogos de raciocínio

IA e Aprendizado de Máquina para jogos

Simulação física em jogos

Programação de retro jogos em C++

Rendering fiel ao original

Jogos de ficção interativa

Jogos de Masmorra Multi-usuário

.RUN ADV11

WELCOME TO ADVENTURE!! WOULD YOU LIKE INSTRUCTIONS?

YES

SOMEWHERE NEARBY IS COLOSSAL CAVE, WHERE OTHERS HAVE FOUND FORTUNES IN TREASURE AND GOLD, THOUGH IT IS RUMORED THAT SOME WHO ENTER ARE NEVER SEEN AGAIN. MAGIC IS SAID TO WORK IN THE CAVE. I WILL BE YOUR EYES AND HANDS. DIRECT ME WITH COMMANDS OF 1 OR 2 WORDS.

(ERRORS, SUGGESTIONS, COMPLAINTS TO CROWTHER)

(IF STUCK TYPE HELP FOR SOME HINTS)

YOU ARE STANDING AT THE END OF A ROAD BEFORE A SMALL BRICK BUILDING . AROUND YOU IS A FOREST. A SMALL STREAM FLOWS OUT OF THE BUILDING AND DOWN A GULLY.

GO IN

YOU ARE INSIDE A BUILDING, A WELL HOUSE FOR A LARGE SPRING.

THERE ARE SOME KEYS ON THE GROUND HERE.

THERE IS A SHINY BRASS LAMP NEARBY.

THERE IS FOOD HERE.

THERE IS A BOTTLE OF WATER HERE.

Score: 13 of 185

Sound: on



>_



Walk to

Open	Walk to	Use
Close	Pick up	Look at
Push	Talk to	Turn on
Pull	Give	Turn off



Walk +
Give PICK UP Use
Open LOOK at PUSH
CLOSE + GLK to PULL







TIME
485 000 003 003 003

Obrigado!

Perguntas?



Referências

Fotos: Diversos sites, youtube, wikipedia.