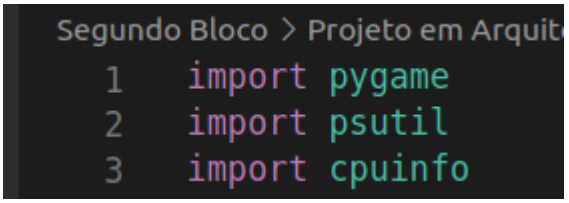
TESTE DE PERFORMANCE 4

Engenharia da Computação
Projeto em Arquitetura de Computadores,
Sistemas Operacionais e Redes
Kaio Henrique Silva da Cunha
Prof.: Alcione Dolavale

Fortaleza, CE
24/10/2021

Atividade 1

A aplicação começa por importar os módulos necessários para capturar informações da arquitetura do computador e para exibir interfaces gráficas.



Em seguida são declaradas as funções para formatar as informações da máquina, exibir informações da CPU, utilização dos núcleos, do disco e da memória, respectivamente. É importante observar que a captura da frequência(freq) me causou muitos problemas. Por algum motivo, na minha máquina virtual(Linux) ele estava retornando ‘None’. Acabei decidindo por enviar com uma solução temporária, pois já estava muito atrasado na entrega. Eu precisei utilizar uma máquina virtual porque tive outros problemas de compatibilidade na minha máquina que me impediam de usar os módulos.

```
5   # Mostra texto de acordo com uma chave:
6   def mostra_texto(s1, nome, chave, pos_y):
7       text = font.render(nome, True, preto)
8       s1.blit(text, (10, pos_y))
9       if chave == "freq":
10          freq = psutil.cpu_freq()
11          if freq:
12              s = freq.current
13          else:
14              s = "unknown"
15          #s = str(round(psutil.cpu_freq().current, 2))
16      elif chave == "nucleos":
17          s = str(psutil.cpu_count())
18          s = s + " (" + str(psutil.cpu_count(logical=False)) + ")"
19      elif chave == "ip":
20          dic_interfaces = psutil.net_if_addrs()
21          s = str(dic_interfaces['ens33'][0].address)
22
23      else:
24          s = str(info_cpu[chave])
25      text = font.render(s, True, cinza)
26      s1.blit(text, (220, pos_y))
27
28  # Obtém informações da CPU
29  info_cpu = cpuinfo.get_cpu_info()
30
31  # Mostra as informações de CPU escolhidas + IP:
32  def mostra_info_cpu():
33      s1.fill(branco)
34      mostra_texto(s1, "Nome:", "brand", 10)
35      mostra_texto(s1, "Arquitetura:", "arch", 30)
36      mostra_texto(s1, "Palavra (bits):", "bits", 50)
37      mostra_texto(s1, "Frequência (MHz):", "freq", 70)
38      mostra_texto(s1, "Núcleos (físicos):", "nucleos", 90)
39      mostra_texto(s1, "IP(ens33):", "ip", 110)
40      tela.blit(s1, (0, 0))
```

```python
def mostra_uso_cpu():
    capacidade = psutil.cpu_percent(interval=0)
    larg = largura_tela #- 2*20
    s5 = pygame.surface.Surface((larg, altura_tela/3))
    pygame.draw.rect(s5, azul, (20, 50, larg, 70))
    larg = larg*capacidade/100
    s6 = pygame.surface.Surface((larg, altura_tela/3))
    pygame.draw.rect(s6, amarelo, (20, 50, larg, 70))
    tela.blit(s5, (0, 370))
    tela.blit(s6, (0, 370))
    text = font.render("Uso de CPU 1:", 1, branco)
    tela.blit(text, (10,370))

    capacidade = psutil.cpu_percent(interval=1)
    larg = largura_tela #- 2*20
    s7 = pygame.surface.Surface((larg, altura_tela/3))
    pygame.draw.rect(s7, azul, (20, 50, larg, 70))
    larg = larg*capacidade/100
    s8 = pygame.surface.Surface((larg, altura_tela/3))
    pygame.draw.rect(s8, amarelo, (20, 50, larg, 70))
    tela.blit(s7,(0, 490))
    tela.blit(s8, (0, 490))
    text = font.render("Uso de CPU 2:", 1, branco)
    tela.blit(text, (10, 490))

def mostra_uso_disco():
    disco = psutil.disk_usage('.')
    larg = largura_tela #- 2*20
    s3 = pygame.surface.Surface((larg, altura_tela/10))
    pygame.draw.rect(s3, azul, (20, 50, larg, 70))
    larg = larg*disco.percent/100
    s4 = pygame.surface.Surface((larg, altura_tela/10))
    pygame.draw.rect(s4, vermelho, (20, 50, larg, 70))
    tela.blit(s3, (0, 250))
    tela.blit(s4, (0, 250))
    total = round(disco.total/(1024*1024*1024), 2)
    texto_barra = "Uso de Disco: (Total: " + str(total) + "GB):"
    text = font.render(texto_barra, 1, branco)
    tela.blit(text, (10, 255))
```

```
83  # Mostar uso de memória
84  def mostra_uso_memoria():
85      mem = psutil.virtual_memory()
86      larg = largura_tela #- 2*20
87      s1 = pygame.surface.Surface((larg, altura_tela/10))
88      pygame.draw.rect(s1, azul, (20, 50, larg, 70))
89      larg = larg*mem.percent/100
90      s2 = pygame.surface.Surface((larg, altura_tela/10))
91      pygame.draw.rect(s2, vermelho, (20, 50, larg, 70))
92      tela.blit(s1, (0, 130))
93      tela.blit(s2, (0, 130))
94      total = round(mem.total/(1024*1024*1024),2)
95      texto_barra = "Uso de Memória (Total: " + str(total) + "GB):"
96      text = font.render(texto_barra, 1, branco)
97      tela.blit(text, (10, 130))
```

Entre as linhas 100 e 122 são declaradas as variáveis que serão úteis para a aplicação como um todo, como largura e altura da tela, surfaces, cores, relógio e contador. É também onde a tela é iniciada.

```
 99  # Iniciando a janela principal
100  largura_tela = 1600
101  altura_tela = 1200
102  # Superfície para mostrar as informações:
103  s1 = pygame.surface.Surface((largura_tela, altura_tela))
104  s = pygame.surface.Surface((largura_tela, altura_tela))
105  pygame.font.init()
106  font = pygame.font.Font(None, 32)
107  tela = pygame.display.set_mode((largura_tela, altura_tela))
108  pygame.display.set_caption("Uso de Recursos")
109  pygame.display.init()
110
111  # Cores:
112  preto = (0, 0, 0)
113  branco = (255, 255, 255)
114  cinza = (100, 100, 100)
115  azul = (0, 0, 255)
116  vermelho = (255, 0, 0)
117  amarelo = (255, 255, 53)
118
119  # Cria relógio
120  clock = pygame.time.Clock()
121  # Contador de tempo
122  cont = 60
```

No trecho 124-141 inicia-se um loop onde eventos são captados para terminar a aplicação ou não. É também onde as funções são chamadas e o relógio é utilizado para atualizar a tela e exibir o uso dos recursos variando.

Atividade 2

Os processadores são um mundo à parte dentro do universo da computação. Eles podem ser single-core ou multi-core. Essa característica indica a quantidade de núcleos de processamento, que pode ir de 1 até 32. Quanto maior a quantidade, maior a capacidade de realizar tarefas ao mesmo tempo.

Eles podem ser também de 32 ou 64 bits. Isso diz respeito à capacidade de processamento. Os de 64 aproveitam capacidades maiores de memória RAM. As duas empresas mais conhecidas na fabricação de processadores são Intel e AMD. Foi a Intel, inclusive, que criou o recurso de hyperthreading, que simula, em cada núcleo, 2 cores diferentes.

Atividade 3

Uma palavra é basicamente uma sequência de bits que são processados em conjunto.

Atividade 4

É a diferença entre um núcleo físico, real, e um núcleo virtual, emulado pelo próprio processador para auxiliar os físicos. Como dito anteriormente, estão presentes na linha Core da Intel. Ex: i3, i5 e i7.

Atividade 5 (TP4)

Ao código anterior adicionei duas novas funções, uma que mostra informações dos arquivos no diretório, como tamanho, data de modificação, data de criação e nome; outra, que exibe informações de um processo iniciado pela própria função. A seguir, imagens das funções e de seus respectivos outputs.

```python
import os,time,psutil,subprocess

# Mostra informaçoes de um diretorio
def mostra_diretorio():
    lista = os.listdir()
    dic = {}

    for i in lista:
        if os.path.isfile(i):
            dic[i] = []
            dic[i].append(os.stat(i).st_size)
            dic[i].append(os.stat(i).st_atime)
            dic[i].append(os.stat(i).st_mtime)

    titulo = '{:11}'.format("Tamanho")
    titulo += '{:27}'.format("Data de Modificaçao")
    titulo += '{:27}'.format("Data de Criaçao")
    titulo += "Nome"
    print(titulo)

    for i in dic:
        kb = dic[i][0]/1000
        tamanho = '{:10}'.format(str('{:.2f}'.format(kb))+" KB")
    print(tamanho, time.ctime(dic[i][2]), time.ctime(dic[i][1]), " ", i)
```

```python
# Mostra informaçoes de um processo
def info_processos():
    # calculadora(linux)
    pid = subprocess.Popen("bc").pid
    p = psutil.Process(pid)
    print("\n")
    print("Nome:", p.name())
    print("Executável:", p.exe())
    print("Tempo de criação:", time.ctime(p.create_time()))
    print("Tempo de usuário:", p.cpu_times().user, "s")
    print("Tempo dte sistema:", p.cpu_times().system, "s")
    print("Percentual de uso de CPU:", p.cpu_percent(interval=1.0), "%")
    perc_mem = '{:.2f}'.format(p.memory_percent())
    print("Percentual de uso de memória:", perc_mem, "%")
    mem = '{:.2f}'.format(p.memory_info().rss/1024/1024)
    print("Uso de memória:", mem, "MB")
    print("Número de threads:", p.num_threads())

mostra_diretorio()
info_processos()
```

```
Tamanho    Data de Modificaçao        Data de Criaçao            Nome
6.18 KB    Sun Oct 24 21:44:02 2021 Sun Oct 24 21:44:02 2021   tests.py


Nome: bc
Executável: /usr/bin/bc
Tempo de criação: Sun Oct 24 21:51:02 2021
Tempo de usuário: 0.0 s
Tempo dte sistema: 0.0 s
Percentual de uso de CPU: 0.0 %
Percentual de uso de memória: 0.00 %
Uso de memória: 0.00 MB
Número de threads: 1
```

Referências

Material da disciplina no Moodle e gravações das aulas. Etapa 4. Acesso em out. 2021.