

2023年python期末

2023年python期末

1. 填空题 (2分)
2. 填空题 (2分)
3. 填空题 (2分)
4. 填空题 (2分)
5. 填空题 (2分)
6. 填空题 (2分)
7. 填空题 (2分)
8. 填空题 (2分)
9. 填空题 (2分)
10. 填空题 (2分)
11. 单选题 (2分)
12. 单选题 (2分)
13. 单选题 (2分)
14. 单选题 (2分)
15. 单选题 (2分)
16. 单选题 (2分)
17. 单选题 (2分)
18. 单选题 (2分)
19. 单选题 (2分)
20. 单选题 (2分)
21. 主观题 (10分)
22. 主观题 (10分)
23. 主观题 (10分)
24. 主观题 (10分)
25. 主观题 (10分)
26. 主观题 (10分)

1. 填空题 (2分)

小明搭建了一个卷积神经网络处理 64×64 大小的三通道彩色图像，其中第一个卷积层包括10个 5×5 的卷积核， $padding = 0$ ， $stride = 1$ ， $bias$ 设为 $true$ ，该卷积层后跟一个平均池化层池化层的核大小为 3×3 ， $padding = 0$ ， $stride = 2$ ，请问第一个卷积层共包含 760 参数？

2. 填空题 (2分)

请补充代码，利用`torchvision`库实现将保存在`./python.jpg`目录下的图像文件读入内存,转为`tensor`类型并在第0个维度增加表示`batch_size = 1`的维度。

```
1 import torch
2 from PIL import Imagefrom torchvision
3 from torchvision import transforms
4 Image_path='./python.jpg'
5 Img = Image.open(Image_path).convert('RGB')
```

Imgtensor=`transforms.to_tensor()(Image).unsqueeze(0)`

3. 填空题 (2分)

如下代码的输出为: -1 2, -1, 2, -1, 2, (-1, 2)

```
1 v=lambda x,y:(y, x)
2 f1,f2=v(lambda x:x+x, lambda x:-x)
3 print(f1(1),f2(1))
```

4. 填空题 (2分)

如下代码的输出为: tensor(6.)None, 6.0None, 6,False, 6, 6.0, tensor[6.]

```
1 import torch
2 x=torch.tensor(3.0,requires_grad=True)
3 y=torch.tensor(4.0,requires_grad=False)
4 z=x ** 2+y+1
5 z.backward()
6 print (x. grad)
7 print (y. grad)
```

5. 填空题 (2分)

如下代码的输出为: b, a, c

```
1 class A(object):
2     def func(self):
3         print('a',end='')
4 class B(A):
5     def func(self):
6         print('b',end=',')
7         super().func()
8 class C(B):
9     def func(self):
10        super().func()
11        print('c')
12    C().func()
```

6. 填空题 (2分)

以下代码的输出为: to be done, 6,rucruc,[12,1,2], 6,rucruc,[1,2,1,2], '6,rucruc',[1,2,1,2], 6,rucruc,[1,2,1,2]

```
1 def mul(x, y):
2     return x*y
3 a=mul(2,3)
4 b=mul('ruc',2)
5 c=mul([1,2],2)
6 print('{}',{},{},{}'.format(a,b,c))
```

7. 填空题 (2分)

给定一个整数列表`num_list` (`list`类型) , 请给出将其中模5余3且不能被4整除的数字的元素保留的程序命令(单行代码): `[x for x in num_list if x % 5 == 3 and x % 4 != 0]`

8. 填空题 (2分)

给定两个字符串`st1='gsai'` , `st2='student'` , 请问代码`sorted(set(''.join([st1,st2])))`执行后的结果是: `['a','d','e','g','i','n','s','t','u']`

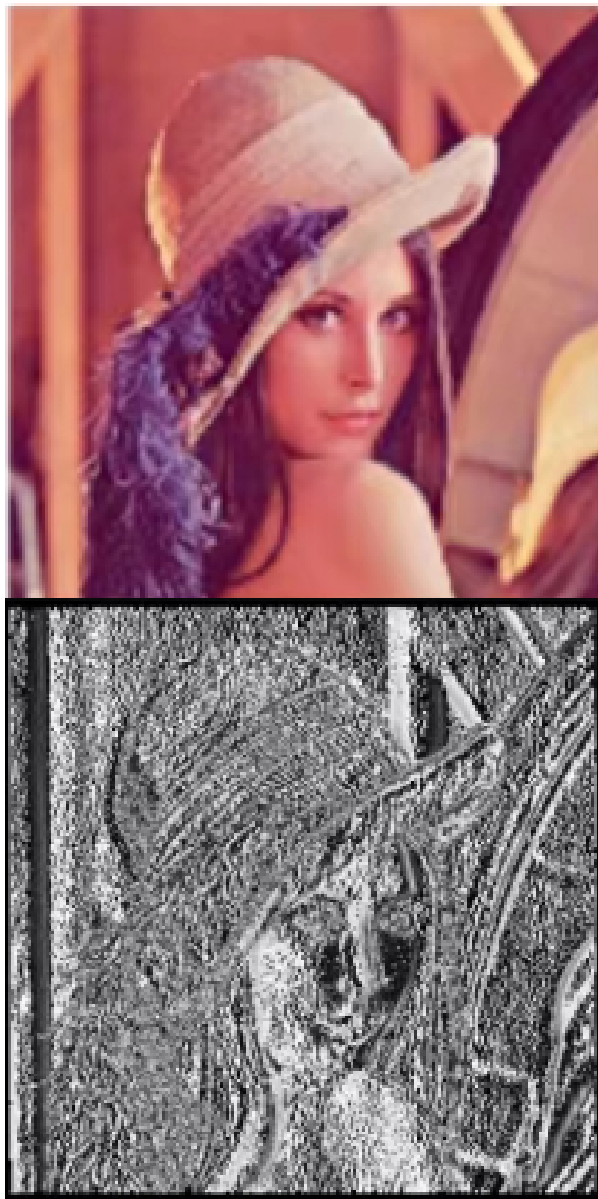
9. 填空题 (2分)

将下面的代码补充完整, 使得函数`func`在输入正整数`n`时, 输出用空格分隔的`n`个`n`, 例如输入4, 输出'4 4 4 4': `"".join([str_n]*n) 或 (str_n+' ')*n`、`"".join(strn for i in range(n))`

```
1 def func(n):  
2     str_n=str(n)  
3     print(_____)
```

10. 填空题 (2分)

如下的原图, 在经过卷积操作后, 周围留有一圈黑边, 产生的原因是什么: to be done、进行了padding操作, 卷积后外围一圈矩阵值对应的颜色是黑色



11. 单选题 (2分)

执行下列代码后，输出为：

```
1 l1 = [(1,2), [-5,-9], (3,6), [-8,0]]
2 l2 = list(l1)
3 l1[0] += l1[2]
4 l1[1] += l1[3]
5 print(l2)
```

- A. [(1,2,3,6), [-5,-9,-8,0],(3,6),[-8, 0]]
- B. [(1,2,3,6),[-5,-9],(3,6), [-8,0]]
- **C.** [[[1,2),[-5,-9,-8,0],(3,6),[-8,0]]
- D. [(1,2),[-5,-9],(3,6),[-8, 0]]

12. 单选题 (2分)

执行下列代码后，输出为：

```

1 def f(x,*y):
2     for i in y:
3         x+=i
4     return x
5 x=[1,2]
6 y=[3,4]
7 z=[5,6]
8 a=f(x,y,z)
9 print(a)

```

- A. [1, 2]
- **B.** [1, 2, 3, 4, 5, 6]
- C. [1, 2, [3, 4]]
- D. [1, 2, [3, 4], [5, 6]]

13. 单选题 (2分)

下列Python代码的输出是:

```

1 k =["立德楼17层","立德楼18层"]
2 d = {k:["高瓴人工智能学院","GSAI"]}
3 print(d)

```

- A. {"立德楼17层", "立德楼18层":["高瓴人工智能学院", 'GSAI']}
- B. {"立德楼17层":'高瓴人工智能学院', "立德楼18层":'GSAI'}
- C. {"立德楼17层": ["立德楼18层", "高瓴人工智能学院", 'GSAI']}
- **D.** TypeError:unhashable type: 'list'

14. 单选题 (2分)

下列Python程序的输出为:

```

1 s="落霞与孤鹜齐飞，秋水共长天一色。"
2 print(s[::-1])

```

- **A.** 。色一天长共水秋，飞齐鹜孤与霞落
- B. 落霞与孤鹜齐飞，秋水共长天一色。
- C. 一长水，齐孤霞
- D. 落与鹜飞秋共天色

15. 单选题 (2分)

下面关于Python中组合数据类型的说法，哪个是错误的:

- A. 元组一旦生成就无法改变，但元组中包含的列表中的内容是可以改变的
- B. 列表转换成集合，可能会丢失元素，而集合转换成列表则不会丢失元素
- **C.** 组合数据类型一般都可以嵌套，例如集合可以作为列表的元素，列表也可以作为集合的元素

- D. 字典中的元素是键值对，多个键可以对应到相同的值

16. 单选题 (2分)

给定一个列表`ls=list(range(10))`，请问`ls[1:3]=4` 代码执行后的结果是

- A. [0,4,3,4,5,6,7,8,9]
- B. [0,1,2,3,4,4,5,6,7,8, 9]
- C. [0,1,4,3,4,5,6,7,8,9]
- D. **TypeError**

17. 单选题 (2分)

给定一个列表`ls=[4,5,6,()]`,请给出 `ls[-1] +=(7,)`的输出

- A. [4,5,6,(7)]
- B. **[4,5,6,(7,)]**
- C. [4,5,6(),(7)]
- D. **TypeError**

18. 单选题 (2分)

下列关于类的说法错误的是:

- A. 类中一般可以包含属性和函数，类中的函数有时也称作方法
- B. 类中的函数的第一个参数只能是`self`
- C. 类中有时会定义一个名为`__init__`的特殊函数，用于初始化类的实例
- D. **派生类与基类的属性可以相互访问这在面向对象编程中称为多态**

19. 单选题 (2分)

一个`Kernel size=(4,4)` , `stride=2` , `padding=0`的最大池化(maxpooling)操作中，可训练参数有几个？

- A. **0**
- B. 4
- C. 8
- D. 16

20. 单选题 (2分)

执行以下代码的过程中，函数C总共被调用了多少次？

```

1  def C(n,m,mem={}):
2      if(n,m)not in mem:
3          if n == m:
4              mem[(n, m)]=1
5          elif n==0 or m==0:
6              mem[(n, m)]=1
7          else:mem[(n, m)]=C(n-1, m-1)+C(n-1, m)
8      return mem[(n,m)]
9  C(4,2)
10 C(3,2)

```

- A. 9
- **B. 10**
- C. 14
- D. 16

21. 主观题（10分）

给定一个由小写英文字母组成的字符串，请设计算法获得一个字符串的精简表示。具体来说，新的字符串只包含出现的英文字母，然后记录每个英文字母的次数也需要以字符形式保留，字母的排列顺序按照字典序。如，可以表示为“aaacccccccccbb” “a362c12”。请设计算法完成这个字符串形式转换。

22. 主观题（10分）

小明对校园内的麻雀、喜鹊、乌鸦、家燕这四种鸟非常感兴趣，只要遇到就会随手拍摄并整理标注，目前小明已经拍到了共512张鸟类的彩色图片，小明的手机拍摄到的图片分辨率是128*128。现小明想利用机器学习技术自动对以后拍摄的图片进行分类，请帮助小明搭建一个卷积神经网络作为模型，该模型包括两个卷积层，两个池化层和两个全连接层。第一个卷积层包括16个7*7的卷积核，没有padding，stride为3;第二个卷积层包括32个3*3的卷积核，padding为1，stride为1;每个卷积层后都跟一个最大池化层，池化层的核大小为2*2，stride为2，padding为0。第一个全连接层的输出节点为64。请实现该卷积神经网络类的构造函数和forward函数(请自行补充函数参数)。

```

1  class CNNmodel(nn.Module):
2      def __init__(self):
3          super().__init__()
4          self.conv1 =nn.Conv2d(in_channels=_____,out
5          _channels=_____,kernel_size=7,stride=3,padding=0)
6          self.pool1= nn.MaxPool2d(kernel_size=2,stride=2,padding= 0)
7          self.conv2= nn.Conv2d(in_channels=_____,out
8          _channels=kernel_size=3,stride=1,padding=1)
9          self.fc1= nn.Linear(in_features=____,out_features=____)
10         self.fc2 = nn.Linear(in_features=____,out_features=____)
11         self.nf= nn.ReLU()
12     def forward(self, x):
13         x=_____
14         x=_____
15         x=_____
16         x=_____
17         x=_____
18         return x

```

请补充代码中的空处

23. 主观题（10分）

平均方差损失(MSE Loss)和交叉熵损失(BCE Loss)是机器学习中常用的两类损失函数。请回答以下2个问题(注: $\ln 0.9 = -0.1054$, $\ln 0.8 = -0.2231$)

(1)下表列出了回归模型f在4个数据点上的预测值和对应的真实回归目标值，请选择合适的损失函数计算f的损失。写出计算过程。

序号	预测值	真实值
1	1.0	0.9
2	1.1	1.0
3	2.5	2.6
4	4.4	4.5

(2)下表列出了二值分类模型g在4个数据点上的预测值(预测为类别1的概率)和对应的真实类别，请选择合适的损失函数计算g的损失。写出计算过程。

序号	预测为类别1的概率	真实类别
1	0.9	1
2	0.8	1
3	0.2	0
4	0.1	0

24. 主观题（10分）

循环结构在编程中有着重要作用。请回答以下问题

(1)简述for和while的区别(两点区别即可)

(2)简述continue和break的区别

25.主观题（10分）

如下是VGG网络的配置表单，请回答以下问题：

(1)A列网络配置，共有多少个可学习参数？

(2)在QGG网络中conv1的目的是什么？

(3)QGG网络实现过程中，`self.avgpool=nn.AdaptiveMaxPool2d((7,7))`是在实现表格中哪一行，并请解释实现的最终目的。

ConvNet Configuration					
A	A-LRN	B	C	D	E
11 weight layers	11 weight layers	13 weight layers	16 weight layers	16 weight layers	19 weight layers
input (224×224 RGB image)					
conv3-64	conv3-64 LRN	conv3-64 conv3-64	conv3-64 conv3-64	conv3-64 conv3-64	conv3-64 conv3-64
maxpool					
conv3-128	conv3-128	conv3-128 conv3-128	conv3-128 conv3-128	conv3-128 conv3-128	conv3-128 conv3-128
maxpool					
conv3-256 conv3-256	conv3-256 conv3-256	conv3-256 conv3-256	conv3-256 conv3-256 conv1-256	conv3-256 conv3-256 conv3-256	conv3-256 conv3-256 conv3-256 conv3-256
maxpool					
conv3-512 conv3-512	conv3-512 conv3-512	conv3-512 conv3-512	conv3-512 conv3-512 conv1-512	conv3-512 conv3-512 conv3-512	conv3-512 conv3-512 conv3-512 conv3-512
maxpool					
conv3-512 conv3-512	conv3-512 conv3-512	conv3-512 conv3-512	conv3-512 conv3-512 conv1-512	conv3-512 conv3-512 conv3-512	conv3-512 conv3-512 conv3-512 conv3-512
maxpool					
FC-4096					
FC-4096					
FC-1000					
soft-max					

26. 主观题 (10分)

请回答以下关于使用机器学习进行垃圾短信分类的问题:请简述物建一个分类器解决上述问题的主要流程。垃圾短信分类是一个二分类问题, 请简述我们可以使用哪些评价指标对垃圾短信分类模型的性能进行评价?为什么?请简述我们为什么要对标注数据进行数据分割?