

Iniciado em	sábado, 27 Nov 2021, 16:11
Estado	Finalizada
Concluída em	sábado, 27 Nov 2021, 23:54
Tempo empregado	7 horas 42 minutos
Notas	80,00/100,00
Avaliar	8,00 de um máximo de 10,00(80%)

Questão 1

Correto

Atingiu 5,00 de 5,00

Os exercícios desta página referem-se ao esquema ilustrado abaixo. A imagem **C** à direita foi obtida pela convolução da imagem **I** à esquerda com um filtro **H**, **2x2** e **padding = 0**.

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 5 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 9 \\ 0 & 7 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 0 & 6 & 0 \end{bmatrix} \quad H = \begin{bmatrix} h_{1,1} & h_{1,2} \\ h_{2,1} & h_{2,2} \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 3 & 8 & 5 & 2 & 20 \\ 15 & 22 & 6 & 9 & 9 \\ 10 & 7 & 3 & 3 & 2 \\ 7 & 4 & 6 & 12 & 19 \end{bmatrix}$$

Qual é o valor do peso $h_{1,1}$?

Resposta: ✓

A resposta correta é: 1.

Questão 2

Correto

Atingiu 5,00 de 5,00

Qual é o valor do peso $h_{1,2}$?

Resposta: ✓

A resposta correta é: 1.

Questão **3**

Correto

Atingiu 5,00 de 5,00

Qual é o valor do peso $h_{2,1}$?

Resposta:



A resposta correta é: 3.

Questão **4**

Correto

Atingiu 5,00 de 5,00

Qual é o valor do peso $h_{2,2}$?

Resposta:



A resposta correta é: 2.

Questão **5**

Incorreto

Atingiu 0,00 de 5,00

Os exercícios desta página referem-se à rede uma rede neural convolucional que processa imagens com apenas um canal (tons de cinza) de dimensões 100×100 e possui 4 camadas convolucionais consecutivas com filtros 3×3 com **stride = 1** e **sem padding** (apenas um filtro por camada). Ao final dessas camadas, um mapa de ativação M é gerado.

Quantos pixels da imagem original são usados para gerar um valor do mapa M ? Em outras palavras, qual é tamanho, em pixels, do campo receptivo efetivo de uma ativação em M ?

Resposta:



A resposta correta é: 81.

Questão **6**

Correto

Atingiu 5,00 de 5,00

O mapa de ativação final M tem dimensões $m \times m$. Qual é o valor de m ?

Resposta:



A resposta correta é: 92.

Questão **7**

Correto

Atingiu 5,00 de 5,00

Considere que todos os filtros foram trocados por filtros 5×5 com **stride=2** e **padding "same"**. Nesse caso, qual é o valor de m ?
Lembre que o mapa de ativação final M tem dimensões $m \times m$.

Resposta:



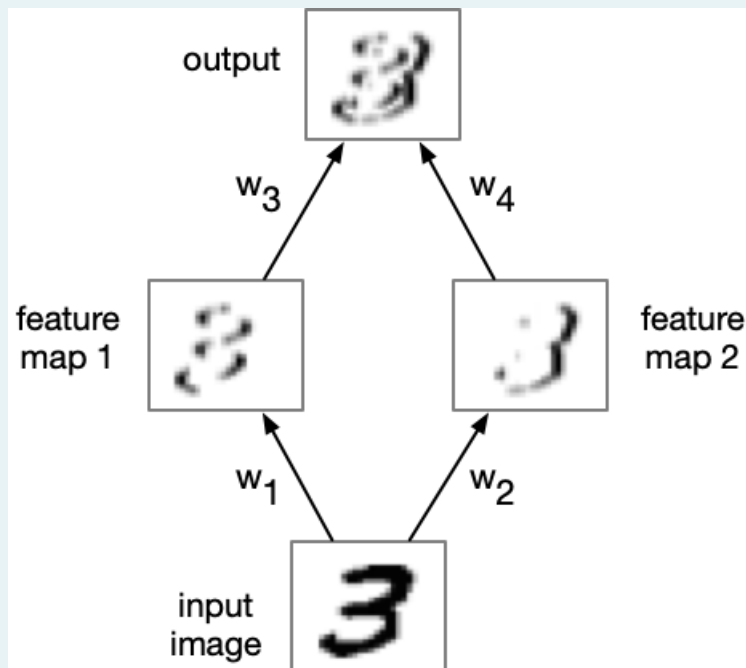
A resposta correta é: 100.

Questão 8

Correto

Atingiu 5,00 de 5,00

Nas questões desta página, você ajudará no projeto de uma rede convolucional para detectar bordas verticais em uma imagem em escala de cinza. Considere que a cor branca tem o valor de **0** e cores mais escuras tem **valores positivos**. A arquitetura da rede é mostrada na Figura abaixo. A função de ativação ReLU é aplicada tanto na primeira quanto na segunda camada de convolução.



O filtro w_1 detecta bordas de uma área clara para uma área escura (no sentido em que uma convolução é feita).

Dos filtros abaixo, qual é capaz de realizar tal operação?

☐ a.
$$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

☐ b.
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

☒ c.
$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

☐ d.



$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Sua resposta está correta.

A resposta correta é:

$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

O filtro w_2 detecta bordas de uma área escura para uma área clara (no sentido em que uma convolução é feita).

Dos filtros abaixo, qual é capaz de realizar tal operação?

☒ a.
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

☐ b.
$$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

☐ c.
$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

☐ d.
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$



Sua resposta está correta.

A resposta correta é:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

Questão **10**

Incorreto

Atingiu 0,00 de 5,00

Considerando que o objetivo da segunda camada é gerar uma imagem com (e somente com) os dois tipos de bordas gerados pela primeira camada, os filtros w_3 e w_4 podem compor uma convolução 1×1 com os seguintes pesos $[w_3] [w_4]$:

- ☒ a. n.d.a.
- ☐ b. $[1][1]$
- ☐ c. $[-1][-1]$
- ☐ d. $[1][-1]$
- ☐ e. $[-1][1]$



Sua resposta está incorreta.

A resposta correta é:
 $[1][1]$.

Questão **11**

Correto

Atingiu 5,00 de 5,00

Para as questões desta página, considere a arquitetura de rede descrita a seguir. Essa rede processa um conjunto de imagens RGB $100 \times 100 \times 3$ e faz a classificação dessas imagens entre 10 classes de objetos:

Primeira camada: CONV, 6 filtros 5×5 , **sem padding, stride=1.**

Segunda camada: MAX POOLING 3×3 , **sem padding, stride=2.**

Terceira camada: CONV, 20 filtros 5×5 , **padding same, stride=1.**

Quarta camada: MAX POOLING 8×8 , **sem padding, stride=2.**

Quinta camada: CONV, 1 filtro 1×1 .

Sexta camada: SOFTMAX.

A terceira camada produz como saída um volume de dimensões $n^{[3]} \times n^{[3]} \times c^{[3]}$. Qual é o valor de $n^{[3]}$?

Resposta:

47



A resposta correta é: 47.

Questão **12**

Correto

Atingiu 5,00 de 5,00

A terceira camada produz como saída um volume de dimensões $n^{[3]} \times n^{[3]} \times c^{[3]}$. Qual é o valor de $c^{[3]}$?

Resposta: 20



A resposta correta é: 20.

Questão **13**

Correto

Atingiu 5,00 de 5,00

A quinta camada produz como saída um volume de dimensões $n^{[5]} \times n^{[5]} \times c^{[5]}$. Qual é o valor de $n^{[5]}$?

Resposta: 20



A resposta correta é: 20.

Questão **14**

Correto

Atingiu 5,00 de 5,00

A quinta camada produz como saída um volume de dimensões $n^{[5]} \times n^{[5]} \times c^{[5]}$. Qual é o valor de $c^{[5]}$?

Resposta: 1



A resposta correta é: 1.

Questão **15**

Incorreto

Atingiu 0,00 de 10,00

Considerando que há 1 termo de *bias* por neurônio de camadas totalmente conectadas, o número total de parâmetros desta rede é:

Resposta: 33457



A resposta correta é: 7507.

Questão 16

Correto

Atingiu 10,00 de 10,00

Sobre a **Inception Network**, pode-se afirmar que, **EXCETO**:

- ☐ a. O módulo *Inception* usa convoluções 1×1 para reduzir o número de multiplicações.
- ☒ b. A rede *Inception* possui diversos ganhos em relação às anteriores, mas ainda tem problemas graves. Por exemplo, por ter um número muito grande de camadas, possui um grande número de parâmetros, sendo esse número significativamente maior que o número de parâmetros da rede *AlexNet*. ✔
- ☐ c. Ao final da fila de módulos *Inception* há uma camada que calcula a média global de cada mapa de ativação gerado por essa fila.
- ☐ d. O módulo *Inception* permite que convoluções com filtros de diversos tamanhos sejam aplicados ao mesmo tempo.
- ☐ e. A rede *Inception* contém camadas de classificação intermediárias para ajudar a garantir que as *features* intermediárias sejam boas o suficientes, ou seja, ajudam a resolver o problema dos *vanishing gradients*. Além disso, elas também têm o efeito de regularização.

Sua resposta está correta.

A resposta correta é:

A rede *Inception* possui diversos ganhos em relação às anteriores, mas ainda tem problemas graves. Por exemplo, por ter um número muito grande de camadas, possui um grande número de parâmetros, sendo esse número significativamente maior que o número de parâmetros da rede *AlexNet*..

Questão 17

Correto

Atingiu 10,00 de 10,00

A equação abaixo captura a computação em um bloco *ResNet*:

$$a^{[l+2]} = g(W^{[l+2]}g(W^{[l+1]} \underline{\hspace{1cm}} + b^{[l+1]}) + b^{[l+2]} + \underline{\hspace{1cm}}) + \underline{\hspace{1cm}}$$

Como devemos preencher os espaços em branco?

- ☐ a. $a^{[l+1]}$, 0 , e $a^{[l]}$, respectivamente.
- ☐ b. $a^{[l+2]} \cdot a^{[l+1]} e a^{[l]}$, respectivamente.
- ☐ c. $a^{[l+1]}$, $a^{[l]}$ e 0 , respectivamente.
- ☒ d. $a^{[l]}$, $a^{[l]}$ e 0 , respectivamente. ✔
- ☐ e. $a^{[l+2]} \cdot 0 e a^{[l]}$, respectivamente.
- ☐ f. $a^{[l]}$, 0 e $a^{[l+1]}$, respectivamente.

Sua resposta está correta.

A resposta correta é:

$a^{[l]}$, $a^{[l]}$ e 0 , respectivamente..

