

Manual Para la Ejecución del Sistema de Visión Artificial

Manual de test de la visión computacional del eje X

1. Ingresar a la carpeta de tests del proyecto
\$ cd ~/seedlinger/SeedlingerCVS/tests
2. Activar el entorno de python donde se han instalado las librerías asociadas al proyecto:
\$ conda activate seedlinger
3. Ejecutar el script de python que ejecuta el test computacional en el eje X (horizontal).

Ejecutar el test que verifica que el modelo empleado para detección de plantines es capaz de ser empleado en la computadora mediante el siguiente comando:

```
$ python horizontalDetection.py
```

El resultado esperado se muestra a continuación. La última línea indica que para la imagen de prueba empleada durante el test se ha localizado un plantín e indica la posición del cuadro delimitador asociado a dicho plantín.

```
(seedlinger) robot@robot-Z390-UD:~/seedlinger/SeedlingerCVS/tests$ python horizontalDetection.py
Detector in building.....!!!
YOLOv5 🚀 2024-5-3 Python-3.10.14 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Quadro P2000, 5043MiB)

YOLOv5 🚀 2024-5-3 Python-3.10.14 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Quadro P2000, 5043MiB)

Fusing layers...
Fusing layers...
/home/robot/miniconda3/envs/seedlinger/lib/python3.10/site-packages/torch/nn/modules/conv.py:456: UserWarning:
Failed cudnn_status: CUDNN_STATUS_NOT_SUPPORTED (Triggered internally at ../aten/src/ATen/native/cudnn
    return F.conv2d(input, weight, bias, self.stride,
yolov7-seg summary: 325 layers, 37842476 parameters, 0 gradients, 141.9 GFLOPs
yolov7-seg summary: 325 layers, 37842476 parameters, 0 gradients, 141.9 GFLOPs
Image Shape: (480, 640, 3) contains a seedling wich Bounding Box: (293, 305) (369, 424)
```

Ejecutar el test que verifica que el modelo empleado para detección de plantines es capaz de ser empleado en la computadora en conjunto con la cámara mediante el siguiente comando:

```
$ python horizontalDetectionWithCamera.py
```

El resultado cuando no existen plantines en el robot, es el que se muestra a continuación. Observé que la última línea indica que la imagen no contiene plantines de alcachofa.

```
(seedlinger) robot@robot-Z390-UD:~/seedlinger/SeedlingerCVS/tests$ python horizontalDetectionWithCamera.py
Detector in building.....!!!
YOLOv5 🚀 2024-5-3 Python-3.10.14 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Quadro P2000, 5043MiB)

YOLOv5 🚀 2024-5-3 Python-3.10.14 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Quadro P2000, 5043MiB)

Fusing layers...
Fusing layers...
/home/robot/miniconda3/envs/seedlinger/lib/python3.10/site-packages/torch/nn/modules/conv.py:456: UserWarning:
Failed cudnn_status: CUDNN_STATUS_NOT_SUPPORTED (Triggered internally at ../aten/src/ATen/native/cudnn/Conv
    return F.conv2d(input, weight, bias, self.stride,
yolov7-seg summary: 325 layers, 37842476 parameters, 0 gradients, 141.9 GFLOPs
yolov7-seg summary: 325 layers, 37842476 parameters, 0 gradients, 141.9 GFLOPs
Image Shape: (480, 640, 3) does not contains a seedling
```

Manual de test de la visión computacional del eje Z

4. Ingresar a la carpeta de tests del proyecto
\$ cd ~/seedlinger/SeedlingerCVS/tests
5. Activar el entorno de python donde se han instalado las librerías asociadas al proyecto:
\$ conda activate seedlinger
6. Ejecutar el script de python que ejecuta el test computacional en el eje X (horizontal).

Ejecutar el test que verifica que el modelo empleado para detección de plantines es capaz de ser empleado en la computadora mediante el siguiente comando:

```
$ python verticalDetection.py
```

El resultado esperado se muestra a continuación. La última línea indica que para la imagen de prueba empleada durante el test se ha localizado un plantín e indica la posición del cuadro delimitador asociado a dicho plantín.

```
(seedlinger) robot@robot-Z390-UD:~/seedlinger/SeedlingerCVS/tests$ python verticalDetection.py
Detector in building.....!!!
YOLOv5 🚀 2024-5-3 Python-3.10.14 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Quadro P2000, 5043MiB)

YOLOv5 🚀 2024-5-3 Python-3.10.14 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Quadro P2000, 5043MiB)

Fusing layers...
Fusing layers...
/home/robot/miniconda3/envs/seedlinger/lib/python3.10/site-packages/torch/nn/modules/conv.py:456: UserWarning: Plan failed with a cudnnException: CUDNN_BACKEND_EXECUTION_PLAN_DESCRIPTOR: cudnnFinalize
r Failed cudnn_status: CUDNN_STATUS_NOT_SUPPORTED (Triggered internally at ../aten/src/ATen/native/cudnn/
Conv_v8.cpp:919.)
    return F.conv2d(input, weight, bias, self.stride,
yolov7-seg summary: 325 layers, 37842476 parameters, 0 gradients, 141.9 GFLOPs
yolov7-seg summary: 325 layers, 37842476 parameters, 0 gradients, 141.9 GFLOPs
Image Shape: (480, 640, 3) contains a seedling wich Bounding Box: (185, 115) (387, 263)
```

Ejecutar el test que verifica que el modelo empleado para detección de plantines es capaz de ser empleado en la computadora en conjunto con la cámara zed mediante el siguiente comando:

```
$ python verticalDetectionWithCamera.py
```

El resultado cuando no existen plantines en el robot, es el que se muestra a continuación. Observé que la última línea indica que la imagen no contiene plantines de alcachofa.

```
(seedlinger) robot@robot-Z390-UD:~/seedlinger/SeedlingerCVS/tests$ python verticalDetectionWithCamera.py
[2024-05-15 07:24:58 UTC][ZED][INFO] Logging level INFO
[2024-05-15 07:24:59 UTC][ZED][INFO] [Init] Depth mode: ULTRA
[2024-05-15 07:25:00 UTC][ZED][INFO] [Init] Camera successfully opened.
[2024-05-15 07:25:00 UTC][ZED][INFO] [Init] Sensors FW version: 777
[2024-05-15 07:25:00 UTC][ZED][INFO] [Init] Camera FW version: 1523
[2024-05-15 07:25:00 UTC][ZED][INFO] [Init] Video mode: HD1080@30
[2024-05-15 07:25:00 UTC][ZED][INFO] [Init] Serial Number: S/N 31725914
Detector in building.....!!!
YOLOv5 🚀 2024-5-3 Python-3.10.14 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Quadro P2000, 5043MiB)

YOLOv5 🚀 2024-5-3 Python-3.10.14 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Quadro P2000, 5043MiB)

Fusing layers...
Fusing layers...
/home/robot/miniconda3/envs/seedlinger/lib/python3.10/site-packages/torch/nn/modules/conv.py:456: UserWarning: Plan failed with a cudnnException: CUDNN_BACKEND_EXECUTION_PLAN_DESCRIPTOR: cudnnFinalize Descripto
r Failed cudnn_status: CUDNN_STATUS_NOT_SUPPORTED (Triggered internally at ../aten/src/ATen/native/cudnn/
Conv_v8.cpp:919.)
    return F.conv2d(input, weight, bias, self.stride,
yolov7-seg summary: 325 layers, 37842476 parameters, 0 gradients, 141.9 GFLOPs
yolov7-seg summary: 325 layers, 37842476 parameters, 0 gradients, 141.9 GFLOPs
Image Shape: (1080, 1920, 3) does not contains a seedling
```

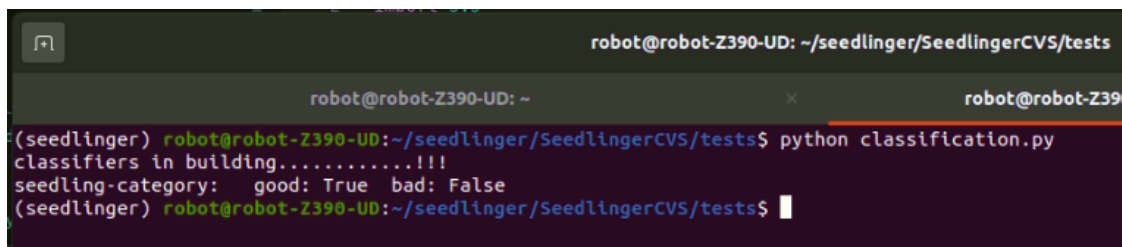
Manual de test de la visión computacional de clasificación

7. Ingresar a la carpeta de tests del proyecto
\$ cd ~/seedlinger/SeedlingerCVS/tests
8. Activar el entorno de python donde se han instalado las librerías asociadas al proyecto:
\$ conda activate seedlinger
9. Ejecutar el script de python que ejecuta el test de clasificación..

Ejecutar el test que verifica que el modelo empleado para la clasificación de plantines es capaz de ser empleado en la computadora mediante el siguiente comando:

```
$ python classification.py
```

El resultado esperado se muestra a continuación. La última línea indica que para la imagen de prueba empleada durante el test se clasifica e indica el estado del plantín (bueno o malo).

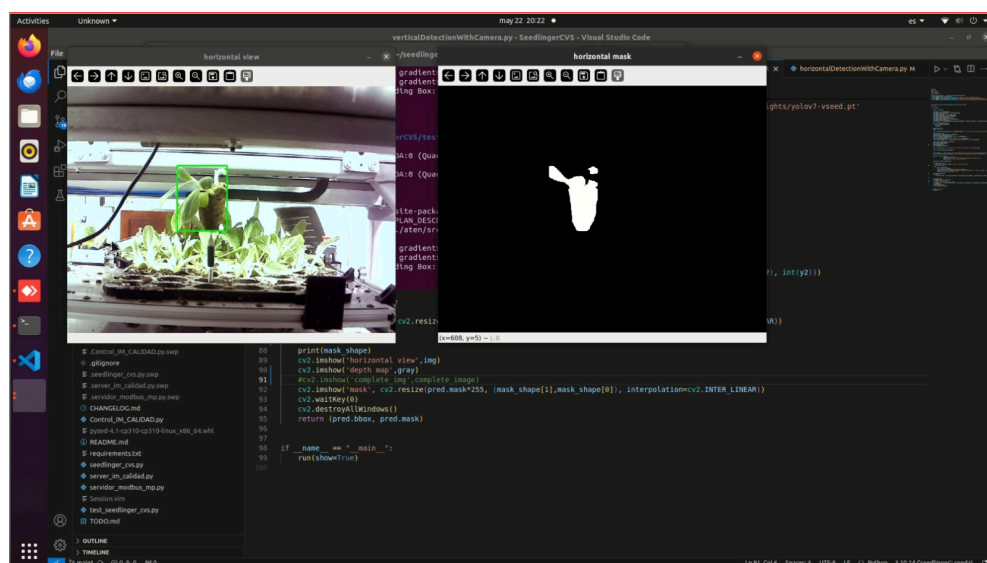


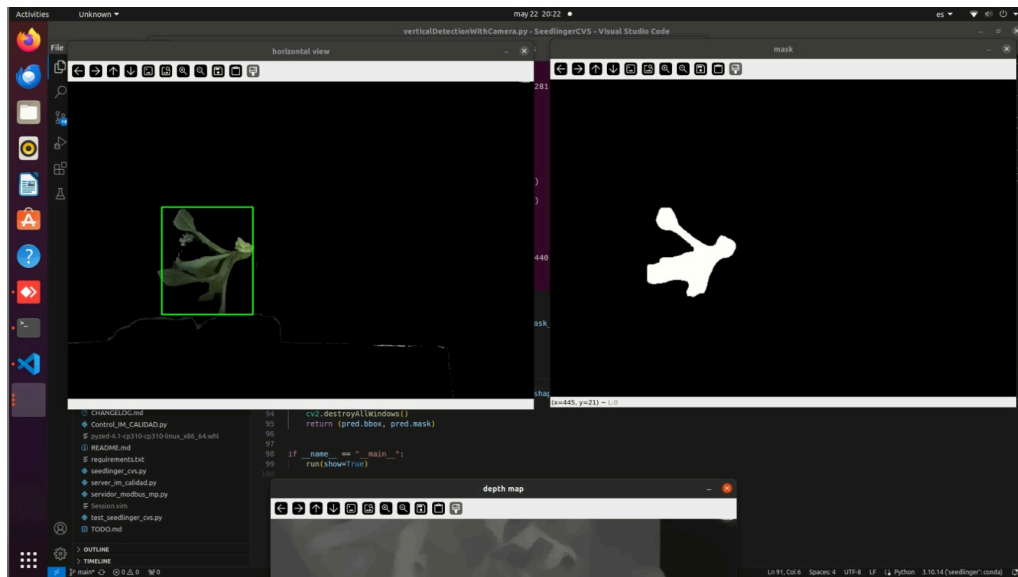
```
robot@robot-Z390-UD: ~/seedlinger/SeedlingerCVS/tests
robot@robot-Z390-UD: ~
(seedlinger) robot@robot-Z390-UD:~/seedlinger/SeedlingerCVS/tests$ python classification.py
classifiers in building.....!!!!
seedling-category: good: True bad: False
(seedlinger) robot@robot-Z390-UD:~/seedlinger/SeedlingerCVS/tests$
```

Ejecutar el test que verifica que el modelo empleado para detección de plantines es capaz de ser empleado en la computadora en conjunto con la cámara zed y la cámara RGB.

```
$ python detectionClassification.py
```

A continuación se muestran imágenes que son visualizadas durante la ejecución del test detectionClassification.py. Estas imágenes muestran tanto el plantin detectado, como la máscara extraída del mismo. Para cerrar las ventanas seleccione alguna de ellas y presione la tecla "q". Nota: este test no se puede correr por SSH debido a los gráficos que se deben mostrar, solamente es posible correr usando el AnyDesk o directamente en la PC del robot.





Finalmente se muestra el resultado de la clasificación::

```
robot@robot-Z390-UD: ~/seedlinger/SeedlingerCVS/tests
YOLOv5 2024-5-3 Python-3.10.14 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Quadro P2000, 5043MiB)
YOLOv5 2024-5-3 Python-3.10.14 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Quadro P2000, 5043MiB)
Fusing layers...
Fusing layers...
/home/robot/miniconda3/envs/seedlinger/lib/python3.10/site-packages/torch/nn/modules/conv.py:456: UserWarning: Plan failed with a cudnn
Exception: CUDNN_BACKEND_EXECUTION_PLAN_DESCRIPTOR: cudnnFinalizeDescriptor: cudnn_status: CUDNN_STATUS_NOT_SUPPORTED (Triggered
internally at ../aten/src/ATen/native/cudnn/Conv_v8.cpp:919.)
return F.conv2d(input, weight, bias, self.stride,
yolov7-seg summary: 325 layers, 37842476 parameters, 0 gradients, 141.9 GFLOPs
yolov7-seg summary: 325 layers, 37842476 parameters, 0 gradients, 141.9 GFLOPs
Image Shape: (480, 640, 3) contains a seedling at Bounding Box: (214, 154) (311, 281)
Press any Key to close this window
[2024-05-23 01:22:14 UTC][ZED][INFO] Logging level INFO
[2024-05-23 01:22:14 UTC][ZED][INFO] [Init] Depth mode: NEURAL
[2024-05-23 01:22:15 UTC][ZED][INFO] [Init] Camera successfully opened.
[2024-05-23 01:22:15 UTC][ZED][INFO] [Init] Sensors FW version: 777
[2024-05-23 01:22:15 UTC][ZED][INFO] [Init] Camera FW version: 1523
[2024-05-23 01:22:15 UTC][ZED][INFO] [Init] Video mode: HD1080p30
[2024-05-23 01:22:15 UTC][ZED][INFO] [Init] Serial Number: S/N 31725914
Detector in building.....!!!
YOLOv5 2024-5-3 Python-3.10.14 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Quadro P2000, 5043MiB)
YOLOv5 2024-5-3 Python-3.10.14 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Quadro P2000, 5043MiB)
Fusing layers...
Fusing layers...
yolov7-seg summary: 325 layers, 37842476 parameters, 0 gradients, 141.9 GFLOPs
yolov7-seg summary: 325 layers, 37842476 parameters, 0 gradients, 141.9 GFLOPs
Image Shape: (600, 880, 3) contains a seedling at Bounding Box: (177, 237) (349, 440)
Press any Key to close this qq
(600, 880)
classifiers in building.....!!!
seedling-category: good: True bad: False
(seedlinger) robot@robot-Z390-UD: ~/seedlinger/SeedlingerCVS/test$
```