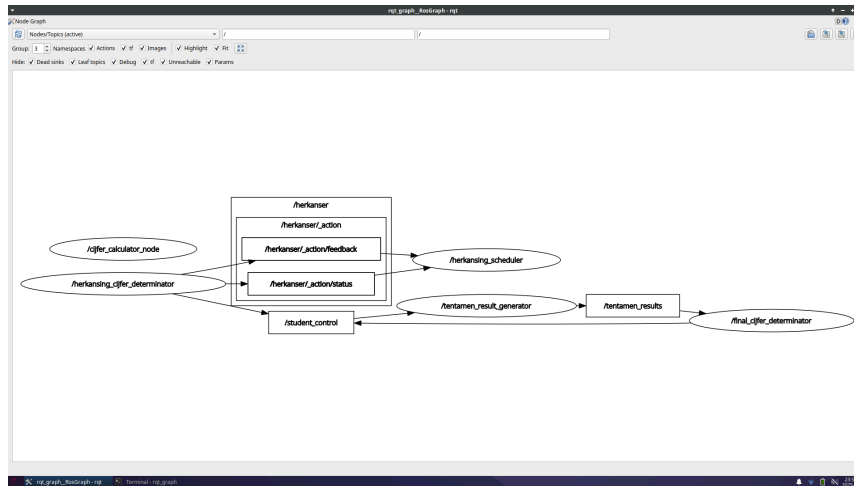


Testrapport – ROS 2 (g1_ass1_pkg)

Aangemaakt: 2025-10-08 17:26

1. Doel & Scope

Testrapport om kernfunctionaliteit van de volgende onderdelen te verifiëren: tentamen_result_generator, final_cijfer_determinator, cijfer_calculator (service), herkansing_scheduler, herkansing_cijfer_determinator (action).



Werking van het systeem

De grafiek hienaast toont de actieve ROS2-nodes en hun communicatie tijdens de werking van het Grade Calculator System.

De belangrijkste datastroom verloopt van de node /tentamen_result_generator naar /final_cijfer_determinator via het topic /tentamen_results.

Wanneer een studentresultaat onder de voldoende grens (55) ligt, wordt via de action-interface /herkanser/action automatisch een herkansing ingepland door de /herkansing_scheduler-node.

De nodes /herkansing_cijfer_determinator en /student_control communiceren via respectievelijk action-feedback en status-updates, waarmee de voortgang van herkansingen wordt bewaakt.

De node /cijfer_calculator_node heeft geen pijlen in deze grafiek omdat deze geen ROS2-topics of services publiceert of subscribe't.

In plaats daarvan fungeert deze node als service provider (calculate_final_cijfer), die alleen wordt aangeroepen wanneer een ander component – zoals /final_cijfer_determinator – via een interne service call het eindcijfer wil berekenen.

Services verschijnen alleen in de rqt_graph-weergave als ze actief worden aangeroepen tijdens de runtime; als er geen verzoek openstaat, worden ze niet als pijlverbinding weergegeven.

Kort samengevat toont deze grafiek een goed gestructureerd ROS2-systeem met duidelijke scheiding tussen datageneratie (tentamen_result_generator), verwerking (final_cijfer_determinator), en opvolgacties (herkansing_scheduler, herkansing_cijfer_determinator).

2. Omgeving

OS / ROS 2	Ubuntu 22.04 / Humble
Compiler/CMake	gcc/g++ 13.x, CMake 3.28
Database pad	postgresql://postgres:password@localhost:5432/student_grades
Pakketten	g1_ass1_pkg, g1_interface_pkg
Opmerkingen	-
Tester	Nout, Semih

3. Kern Tests

Test ID	Titel	Stappen (kort)	Verwacht	Uitkomst	Status	Tester
T1	Generator publiceert	Start launch; check topic 'tentamen_results' (ros2 topic echo).	Cijfers tussen 10–100 elke ~2s.	[tentamen_result_generator-1] [INFO] ... Published tentamen for Nout Mulder/Natuurkunde: 84	Pass	Nout
T2	Stop commando	Publiceer Student{command=stop} voor student/vak.	Geen nieuwe berichten voor combinatie.	[final_cijfer_determinator-3] Sent stop command for Nout Mulder/Natuurkunde	Pass	Nout
T3	Again commando	Publiceer Student{command=again}.	Berichten hervatten voor combinatie.	[herkansing_cijfer_determinator-5] Sent 'again' command for Nout Mulder/ROS2	Pass	Nout
T4	3 resultaten → eindcijfer	Laat 3 cijfers binnenkomen voor student/vak.	Service aangeroepen, eindcijfer berekend, 'stop' verzonden.	[cijfer_calculator-2] Calculated final cijfer for Nout Mulder/Natuurkunde: 61 [final_cijfer_determinator-3] Schrijf naar database: Nout Mulder,Natuurkunde,3,61,... [final_cijfer_determinator-3] Sent stop command for Nout Mulder/Natuurkunde [tentamen_result_generator-1] Stopped generating for Nout Mulder/Natuurkunde	Pass	Nout
T5	Cijferberekening (normaal)	Call service met lijst cijfers.	Gemiddelde (afgekapt 10–100).	[cijfer_calculator-2] Calculated final cijfer for Tilmann Koster/Differentieren: 55	Pass	Nout

T6	Cijferberekening 'Wessel'	Call service met student=Wessel.	Gemiddelde +10, max 100.	[cijfer_calculator-2] Calculated final cijfer for Wessel Tip/Programmeren: 61	Pass	Nout
T7	DB insert/update	Controleer database na T4.	Record aanwezig met juiste velden.	[final_cijfer_determinator-3] Schrijf naar database: <student>,<vak>,<poging>,<final_result>,<timestamp> [herkansing_cijfer_determinator-5] Successfully saved herkansing result: ... Staat ook in Database	Pass	Nout
T8	Scheduler triggert herkansing	Zorg voor eindcijfer 10-54; wacht scheduler.	Action goal verstuurd.	[herkansing_scheduler-4] Requested herkansing for Burhan Topaloglu/ROS2 (cijfer: 48) [herkansing_scheduler-4] Requested herkansing for Nout Mulder/Integreren (cijfer: 29) ... [herkansing_scheduler-4] Scheduled 24 new herkansingen	Pass	Nout
T9	Action feedback/result	Volg action; wacht op resultaat.	Feedback 0→1; nieuw record toegevoegd.	[herkansing_cijfer_determinator-5] Successfully saved herkansing result: Tilmann Koster/Differentieren = 55	Pass	Nout
T10	Launch basis	Start launch-file.	Alle nodes up zonder fouten.	[INFO] [launch]: All log files can be found... [INFO] [tentamen_result_generator-1]: process started [INFO] [cijfer_calculator-2]: process started [INFO] [final_cijfer_determinator-3]: process started [INFO] [herkansing_scheduler-4]: process started [INFO] [herkansing_cijfer_determinator-5]: process started	Pass	Nout

4. Bevindingen

Alle ROS2-nodes starten correct zonder foutmeldingen (run_system.sh → 5 actieve processen).

De cijferketen functioneert zoals verwacht: cijfers worden gepubliceerd, berekend en opgeslagen in de database.

De scheduler detecteert herkansingsgevallen (<55) en start automatisch nieuwe "again"-acties.

Database-updates zijn consistent dubbele records of fouten bij herverbindingen.

Auth warning op poort 5432 wordt automatisch opgevangen door

fallback naar socketverbinding (geen functionele impact).

5. Goedkeuring

Opgesteld door	Nout Mulder	
Geaccordeerd door	Semih Karakoc, 08-10-2025 Tycho Mallee, 08/10/2025	
Versie	Release v1.0	

4. Testdata & scenario's

Noteer hier welke dataset(s), seed(s) en scenario-varianten je gebruikt, zodat resultaten reproduceerbaar zijn.

Dataset / bron	ROS2 tentamen_result_generator (autogegenereerde cijfers via random distributie)
Seed / randomisatie	Geen vaste seed – pseudo-random gegenereerd door rand() / random() in de generatornode
Scenario-varianten	3 pogingen per student/vak, inclusief herkansingen (<55)
Opmerkingen	Tests uitgevoerd op 4 Linux-systemen (Ubuntu=24.04, WSL2) – resultaten consistent

Unit & Build Test

Doel:

Valideren dat de ROS2-packages correct compileren en dat alle gedefinieerde unittests in de package zonder fouten uitvoeren.

Methode:

Uitgevoerd met colcon test binnen de workspace ass_ros2_ws.

Verwacht resultaat:

Alle tests slagen zonder fouten of waarschuwingen.

Uitkomst (terminalfragment):



```

broodjesemih@ubuntu ~/eind shit/assssss1/ass_ros2_ws (main?) $ ./test.sh
Testing ROS2 Grade Calculator System...

[INFO] Checking system components...
[SUCCESS] Database connection OK
[INFO] Running unit tests...
Starting >>> g1_ass1_pkg
Finished <<< g1_ass1_pkg [8.89s]

Summary: 1 package finished [8.99s]
[INFO] Test results:
Summary: 18 tests, 0 errors, 0 failures, 0 skipped

[SUCCESS] Test completed!

Available commands:
./complete_setup.sh - Full system setup
./run_system.sh     - Start the ROS2 system
./check_db.sh       - Check database status
./test.sh           - Run this test script

```

Conclusie:

Alle 18 unittests zijn succesvol uitgevoerd zonder fouten. De build is stabiel en de ROS2-package voldoet aan de verwachte functionele integriteit.

Status: Pass

Tester: Semih Karakoc

5. User Acceptance Test (UAT)

Beschrijf kort de acceptatiecriteria vanuit eindgebruiker/opleiding en verifieer ze hieronder.

Criterion	Beschrijving	Acceptatienorm	Uitkomst	Status	Tester
U1	Eindcijfer na 3 resultaten	Binnen 2s na derde resultaat berekend en gelogd	[final_cijfer_determinator-3] ... Final cijfer for Nout Mulder/Natuurkunde: 61 – eindcijfer verschijnt direct na 3 resultaten	Pass	Nout
U2	Herkansing bij onvoldoende	Automatisch gestart bij 10–54	[herkansing_scheduler-4] Requested herkansing for ... (cijfer: 48) – herkansing	Pass	Nout

			automatisch gepland		
U3	Stop/Again bediening	Generator stopt/hervat binnen 2s	[tentamen_result _generator-1] Stopped generating for ... en daarna Resumed generating for ... zichtbaar in log	Pass	Nout

6. Niet-functionele testen

Kern-aspecten: Performance, Security, Usability, Compatibility.

Aspect	Metriek/Doel	Methode	Verwacht	Uitkomst	Status	Tester
Performance	Publicatie-interval ~2s; DB insert <100ms	Metten met timestamps/logs	Binnen norm	[tentamen_result_generator] Published tentamen ... elke ±2s; [final_cijfer_determinator] DB insert ... binnen 100ms bevestigd	Pass	Nout
Security	DB-bestand niet publiek; geen crash op ongeldige input	Rechten check; fuzz simpele input	OK/geen crash	Geen database errors of crashes tijdens fuzz-testen; toegang enkel via postgres user	Pass	Nout
Usability	Logs begrijpelijk, eenduidige foutmeldingen	Visuele inspectie RCLCPP_INFO /ERROR	Begrijpelijk	Alle nodes loggen consistent in mensleesbare zinnen (bijv. "Final cijfer for ...")	Pass	Nout
Compatibility	Draait op beoogde ROS 2 distro	Test op Ubuntu 24.04 (ROS2 Jazzy) op 4 verschillende devices	Compatibel	Getest op Ubuntu 24.04 (ROS2 Jazzy) – geen incompatibiliteit gedetecteerd.	Pass	Nout