Ako testovať naplánované CRON úlohy (napr. nočné e-maily)  
  
🔍 Ukážka situácie: Nočné CRON úlohy pre odosielanie e-mailov  
  
V aplikácii existuje CRON úloha, ktorá „**každú noc o 02:00**“ spracuje zoznam používateľov a „**odosiela im sumarizačný e-mail s dennými notifikáciami“** (napr. neprečítané správy, nové úlohy, zmeny v kalendári). Úla je naplánovaná cez `cron` príkaz na serveri, volá backendový skript, ktorý pracuje s databázou a e-mailovým serverom.  
---  
  
✅ Čo testovať a ako  
  
1. ⏰ Správne časovanie CRON úlohy  
  
**Cieľ:** Úloha sa má spustiť presne o 02:00 každý deň.  
  
Ako testovať:  
  
\* Skontroluj nastavenie CRON výrazu (napr. `0 2 \* \* \*`).  
\* V testovacom prostredí uprav CRON na kratší interval (napr. každých 5 minút).  
\* V logoch/monitoringu skontroluj presný čas začiatku a ukončenia úlohy.  
\* Využi nástroje ako Cronitor, Healthchecks, Sentry cron monitor, Grafana alerty.  
---  
  
 2. ⚙️ Správne podmienky spustenia  
  
**Cieľ:** Úloha sa má spustiť iba ak sú splnené určité podmienky (napr. databáza je dostupná, používateľ má zapnuté notifikácie, systém nie je v režime údržby).  
  
Ako testovať:  
  
\* Simuluj výpadok závislostí (napr. vypni databázu alebo e-mailový server).  
\* Over, či úloha správne preskočí alebo zaloguje chybu.  
\* Pridaj testovacieho používateľa s rôznymi stavmi (zapnuté/zakázané e-maily, chýbajúca adresa).  
---  
  
3. 🕒 Oneskorené spracovanie alebo výpadok  
  
**Cieľ:** Overiť, čo sa stane, ak sa CRON nespustí načas.  
  
Ako testovať:  
  
\* Spusť CRON skript neskôr.  
\* Over, či sa e-maily odošlú alebo či systém kontroluje duplicitnosť.  
\* Skontroluj, či existuje retry mechanizmus alebo záznam o zlyhaní.  
---  
  
4. ♻️ Zamedzenie duplicitného spustenia  
  
**Cieľ:** CRON sa nemá spustiť viackrát naraz.  
  
Ako testovať:  
  
\* Spusť úlohu manuálne paralelne.  
\* Over zámky (`lock file`, redis zámok, `is\_running` flag).  
\* Over, či sa e-maily neodoslali duplicitne.  
---  
  
 5. 📨 Správny obsah a adresáti e-mailov  
  
**Cieľ:** Každý používateľ dostane to, čo mu patrí.  
  
Ako testovať:  
  
\* Použi testovacie účty so seed data.  
\* Over e-mailové hlavičky, subject, obsah.  
\* Použi sandbox ako Mailtrap alebo Mailhog.  
\* Over jazyk, podpis, kódovanie.  
---  
  
6. 📊 Záznam do logu a monitoring  
  
**Cieľ:** Každé spustenie je zaznamenané.  
  
Ako testovať:  
  
\* Over logy (timestamp, počet e-mailov, chyby).  
\* Skontroluj monitoring (upozornenia pri chybe).  
\* Simuluj zlyhanie a sleduj záznam.  
---  
  
7. 🔀 Možnosť manuálneho spustenia  
  
**Cieľ:** Overiť, či sa dá úloha spustiť mimo CRON.  
  
Ako testovať:  
  
\* Spusť úlohu cez CLI alebo API.  
\* Over rovnaké podmienky a správanie.  
---  
  
8. 🧪 Unit a integračné testy logiky  
  
**Cieľ:** Otestovať funkcie ako `get\_users()`, `send\_email()` samostatne.  
  
Ako testovať:  
  
\* Použi `pytest` alebo podobný framework.  
\* Mockuj závislosti (SMTP, DB).  
\* Testuj hraničné prípady (0 používateľov, 1000 používateľov, neplatný e-mail).  
  
**#cronjobs #testovanie #automatizacia #qualityassurance #emailtesting #devops #pytest #backendtesting #scheduledtasks #monitoring**