A YARN

Rusznák Attila

SZTAKI

Mi az a YARN?

A YARN (Yet Another Resource Negotiator):

- 20013-ban került implementálásra a Hadoop 2.0-ban
- A MapReduce keretrendszert két részre osztották fel:
  - **MapReduce:** az adatokon végrehajtandó műveletekért felel
  - **YARN:** a folyamatok meghatározásáért és ütemezéséért felel

A YARN legfontosabb feladatai:

- A klaszterben lévő összes task koordinálása
- A gépek erőforrásainak a felügyelete
- Új feladatok hozzárendelése a szabad kapacitású node-okhoz
- Új DataNode indítása, amennyiben valamelyik elbukik

Ütemezők a YARN-ban

Miért kell ütemezni a folyamatokat?

- Egy MapReduce job végrehajtásához parallel Map processek-re van szükség
- El kell dönteni, hogy mi alapján legyenek szétosztva a node-ok között
- Mindezt az írási műveletek minimalizálásával, elosztott környezetben

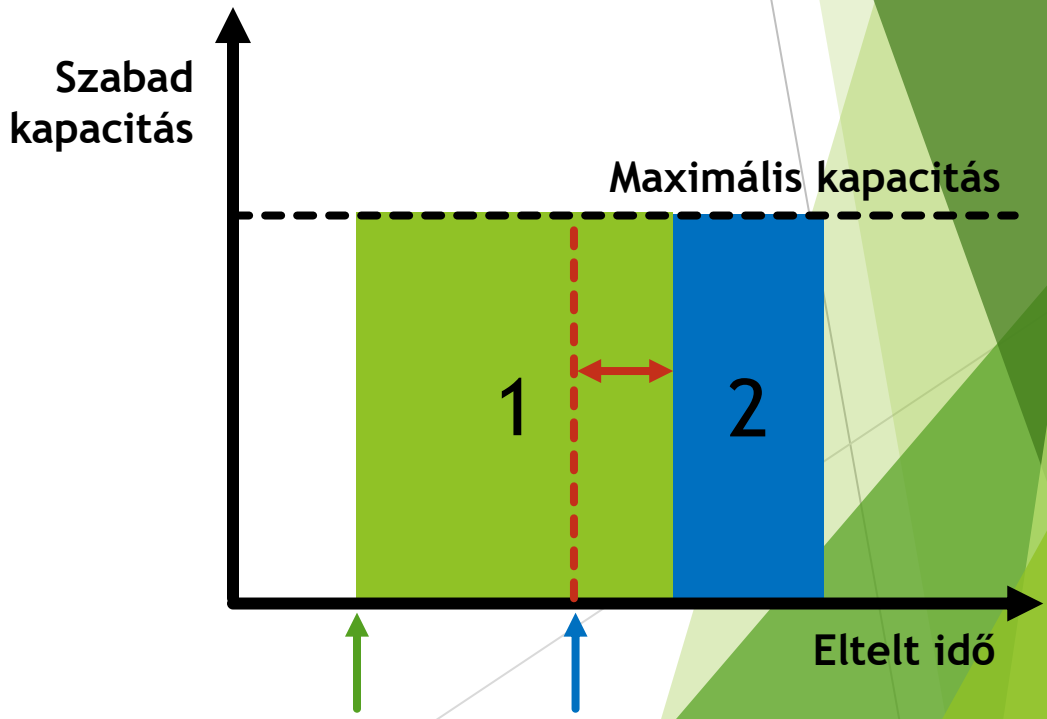
Van azonban egy megkötés is:

- Ahhoz a node-hoz rendelünk folyamatokat, amin a feldolgozandó adat van
- Előfordulhat azonban, hogy más folyamatok dolgoznak azon a node-on

Az ütemezők olyan stratégiák vagy algoritmusok, melyek képesek meghatározni, hogy egy adott feladat milyen módon és milyen prioritással legyen hozzárendelve egy klaszterhez.

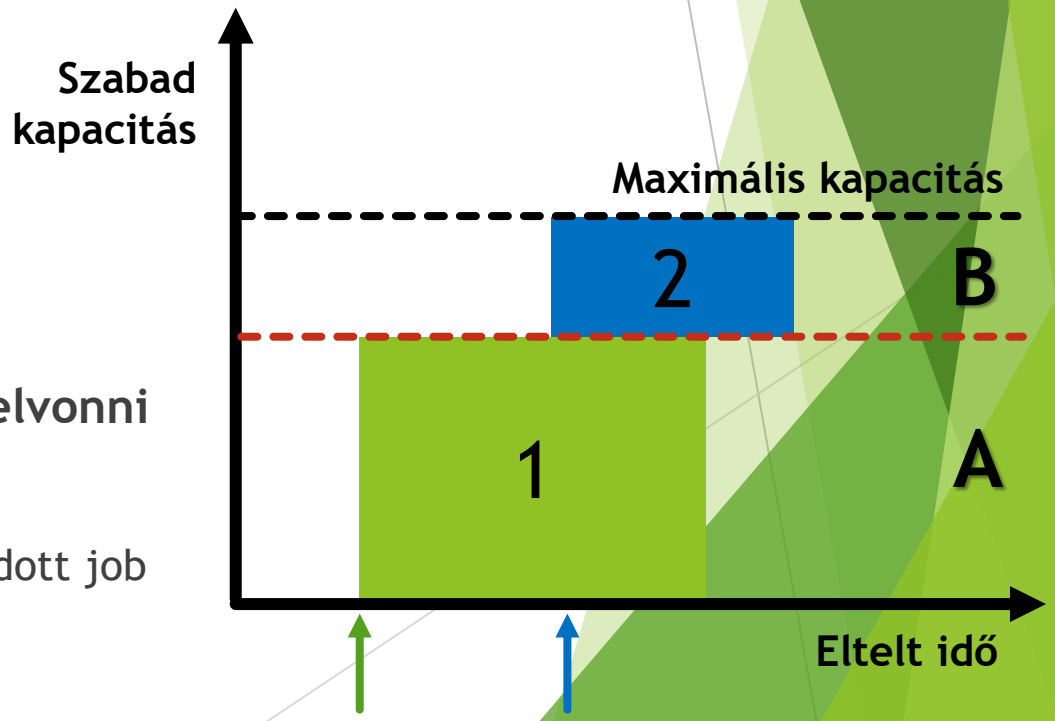
FIFO ütemező

- Az először beküldött job kerül elsőnek végrehajtásra
- Annyi erőforrást kap amennyire szüksége van
- Ha új job érkezik, meg kell várnia, míg az előző lefut
- Hátránya: hosszas várakozási idő is előfordulhat



Capacity ütemező

- Különböző sorokra osztja fel a klaszter erőforrásait
- Minden sor megkapja a teljes klaszter erőforrásainak egy részét
- Például két részre oszthatjuk fel a teljes erőforrást:
  - E-mail marketing feladatok (erőforrás 30%-a)
  - Keresési feladatok (erőforrás 70%-a)
- Az egyes sorokon belül FIFO ütemezés történik
  - A job-on belüli alfeladatok azonos prioritásúak
  - A keresési feladatok viszont nagyobb prioritással bírnak
- **A létrejött sorok nem tudnak egymástól erőforrást elvonni**
  - Előny: a job-oknak nem kell várniuk egymásra
  - Hátrány: a klaszter kihasználatlan maradhat, ha nincs adott job



Fair ütemező

- Megoldja a Capacity ütemező hátrányát, azaz nem hagyja kihasználatlanul az egyes sorokat a klaszterben ahová nem érkezik be job
- Az erőforrások a job-ok száma szerint arányosan kerülnek lefoglalásra
- Nincsenek prioritások a job-ok között, mindegyik ugyanakkora részt kap
- Új job beérkezésekor az erőforrás újrafelosztásra kerül

Az alapértelmezett ütemező a Capacity

Az ütemezőket a yarn-site.xml fájlban adhatjuk meg:

```
<property>
  <name>yarn.resourcemanager.scheduler.class</name>
  <value>the complete Java library path</value>
</property>
```

A Java library path esetében az alábbi formát kell követni:
org.apache.hadoop.yarn.server.resourcemanager.scheduler.fair.FairScheduler