



EuroHPC
Joint Undertaking

EUROCC - National Competence Centres in the
framework of EuroHPC – Bulgaria
#951732, H2020-JTI-EuroHPC

Системни архитектури за
HPC/HPCA/AI бизнес решения

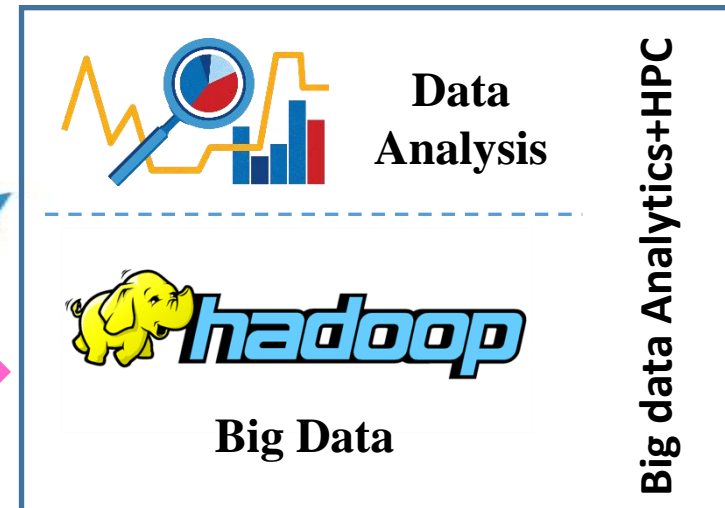
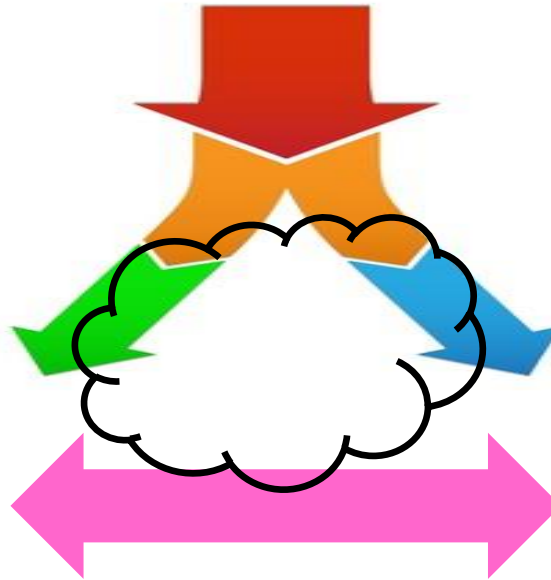
Взаимодействие на “HPC/HPDA/AI” компоненти в Системните архитектури



Artificial Intelligence (AI)



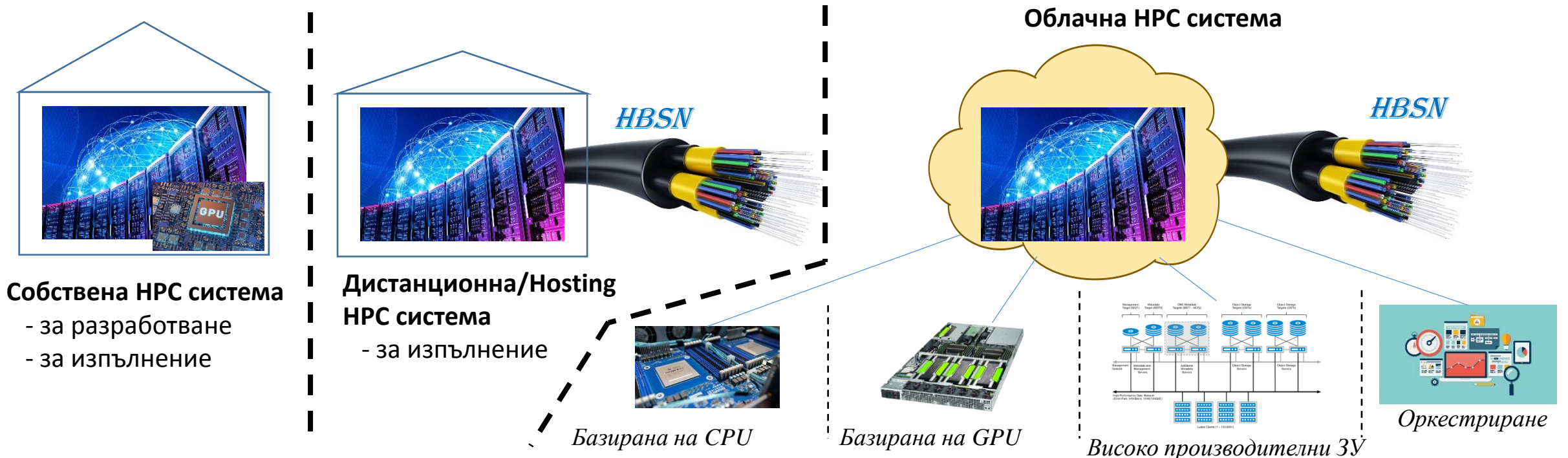
High Performance Computing (HPC)



High Performance Data Analysis (HPDA)

Направления за използване на HPC архитектурни компоненти

- 1) Собствена корпоративна HPC система
- 2) Дистанционна HPC система + High Bandwidth Secure networking (HBSN)
- 3) Облачна HPC система (с High Bandwidth Secure Networking)
 - a) HPC система базирана на CPU елементи
 - b) HPC система с GPU елементи
 - c) Високо производителни записващи системи
 - d) Оркестриране на натовареността (еластичност)



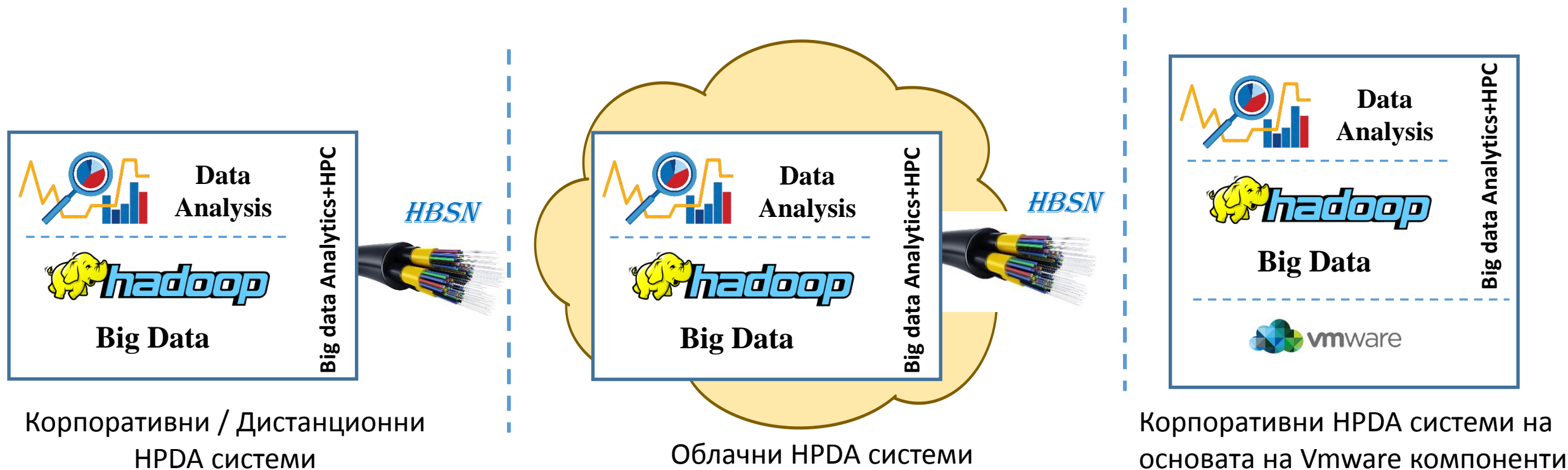
Защо да се използват Облачни НРС

- Предоставя НРС като услуга по заявка
- 65% от използваните НРС системи са в Облак
- Използване на различни изчислителни мощности според характера на задачата
- Скалабилност
- Международна колаборация
- Използване на последните изчислителни технологии
- Ниска цена (?) – от %-ти до 10 пъти по-висока спрямо корпоративната система
- Използване на различни ценови модели
- Автоматизирано оркестриране

СЕКРЕТНОСТ НА ДАННИТЕ ?

Направления за използване на HPDA системни компоненти

- 1) Корпоративни HPDA системи + HBSN
- 2) Дистанционни HPDA системи + HBSN
- 3) Облачни HPDA системи + HBSN
- 4) Корпоративни HPC/HPDA системи на основата на VMware архитектури



Защо да се използват Облачни HPDA

- Предоставя HPDA като услуга по заявка
- Използване на различни DataNodes според характера на задачата
- Висока скалабилна надеждност
- Международна колаборация – отдалечени DataNodes
- Използване на последните изчислителни технологии – Disk, SSD, над-граничен капацитет
- Лесно за използване
- Ниска цена
- Използване на различни ценови модели

HPDA като система за интензивни изчисления – Форма на преобразуване използването на системите за големите данни

- ❑ МОДЕЛИРАНЕ И СИМУЛАЦИИ – от съществуващи потребители на HPC
 - Проблеми с голя обем изчисления и голям обем данни
 - Проблеми с много точки (комплекс от данни) на резолюция
 - Методи с голяма итеративност
 - **Откриване на измами и аномалии**

- ❑ ADVANCED ANALYTICS – от съществуващи потребители на HPC
 - Интелигентни комуникации
 - Научни изчисления управлявани от данни (биологически, инженерни)
 - Откриване на знания
 - ML / DL
 - **Прецизна медицина**

- ❑ НОВИ ОБЛАСТИ НА ПРИЛОЖЕНИЕ
 - МСП – поделено ползване
 - Нови бизнес процеси с множество неструктурирани данни
 - Персонализирана медицина
 - **Сроден (affinity) маркетинг**
 - **Бизнес интелигентност**

HPDA като част от високо скоростните изчисления

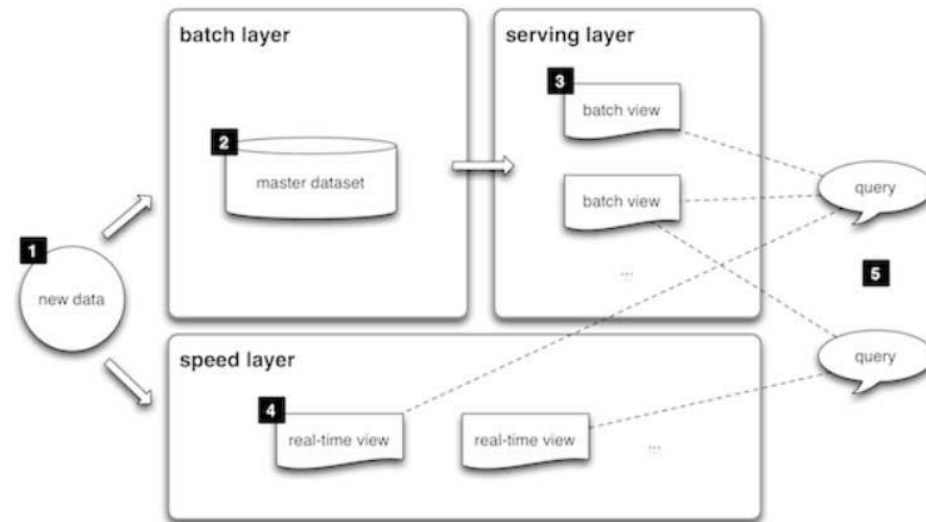
- ❖ 32%-33% от пазара на бизнес приложенията на внедрените високо скоростни изчисления се пренасочват сега към HPDA системи
- ❖ 52% от приложенията изпълнявани на HPC системи не би трябвало да се преобразуват за работа на HPDA системи
- ❖ 23% от изпълняваните приложения на HPC системи се планират да се преобразуват за работа на HPDA системи
- ❖ 24% от изпълняваните приложения за HPC и HPDA системи се изпълняват на самостоятелни отделни такива системи

източник: IDC USA

- ❖ HPDA + DL engine – сериозна основа за AI във високо скоростни изчислителни системи

IoT данните се обработват преобладаващо в HPDA системи – заради наличната аналитичност

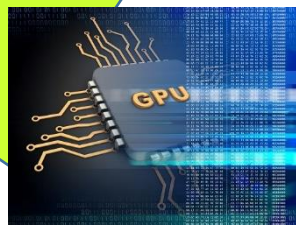
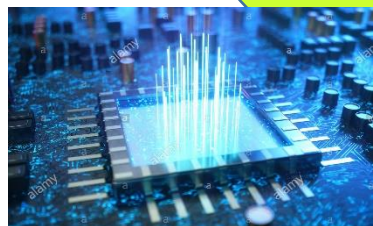
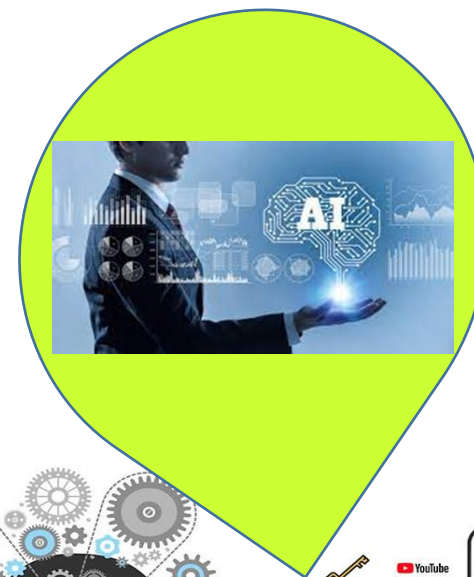
- Специфична архитектура на обработка на данни в HPDA системи – Ламбда архитектура
 - архитектура за обработка на данни, предназначена за огромни количества данни, със съчетание на методите за групова и поточна обработка
 - Балансира между обработка в реално време и анализ на големи данни в продължителен период от време



- Изчиства , класифицира и групира данните по време на приемане

Направления за използване на AI

- 1) AI компоненти разработени за CPU базирани сървъри
- 2) AI компоненти разработени за GPU базирани сървъри
- 3) AI компоненти разработени на Hadoop / ML + DL (External) системи
- 4) Използване на външни AI разработчици



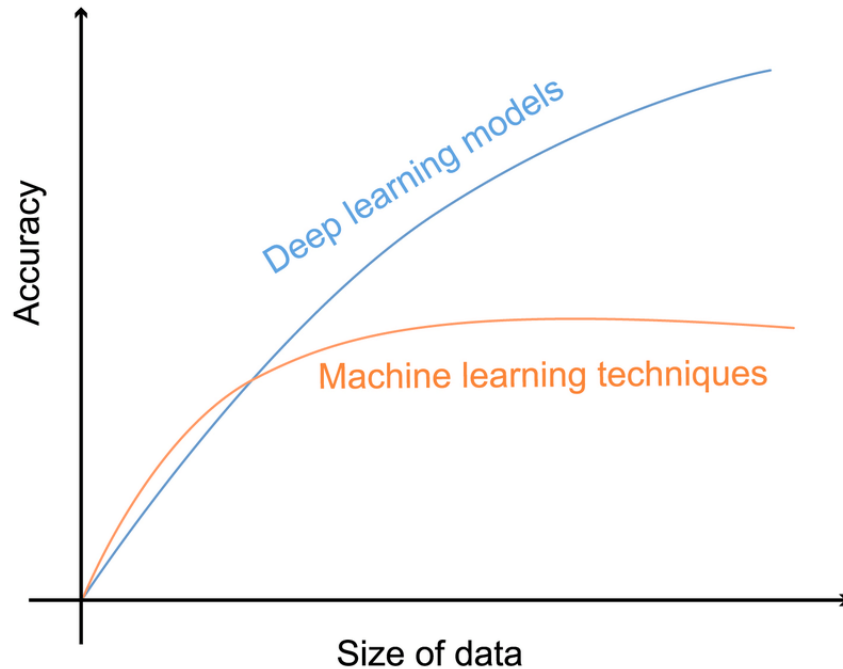
Базирани на CPU

Базирани на GPU

Външни разработчици

Насоки за използване на AI в HPC/HPDA системи

- DL е все още в не утвърден вариант на производствени бизнес системи
- Преходът от ML към DL е все още затруднен за бизнес производствени системи



Разликата между 95% и 99% акуратност е много съществена



- Комбинация от HPDA (Hadoop-Spark) + DL engine (MSSQL сървър – GPU клъстер – Супер компютър)
- Супер компютър + ML/DL алгоритми – перфектна комбинация (DL се нуждае от огромни обеми от данни, за които предимство сега имат HPDA системите)

Обмен на данни между HPC/HPDA с използване на HBSN



HPC (Super computer)



 <p>Data Analysis</p>	Big data Analytics+HPC
 <p>Big Data</p>	

HPDA

БЛАГОДАРЯ !

Въпроси ?

