

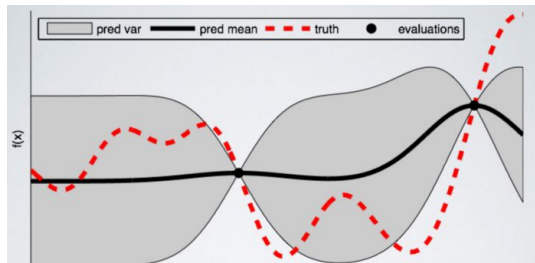
Hyperopt Distributed Hyperparameter Optimization

Librería de **Python** de código abierto, creada por **James Bergstra** en **2011**

Su objetivo es **optimizar** *pipelines* de *machine learning*, incluyendo el preproceso de los datos, la selección del modelo, y los hiperparámetros del mismo.

Requiere cuatro componentes esenciales para la optimización de los hiperparámetros.

- **Espacio de búsqueda**
- **Función de pérdida**
- **Algoritmo de optimización**
- **Base de datos**



Permite automatizar la búsqueda de los hiperparámetros óptimos de un modelo; basada en una **Optimización Bayesiana** y soportada por la **metodología SMBO** (*Sequential Model-Based Global Optimization*) adaptada para trabajar con diferentes algoritmos, tales como **Árbol de Estimadores Parzen (TPE)**, **Árbol de adaptación de Estimadores Parzen (ATPE)**, y **Procesos Gaussianos (GP)**.

Hyperopt toma la **Optimización Bayesiana** como premisa al realizar algunas variaciones en el proceso de muestreo, la definición y reducción del espacio de búsqueda y los algoritmos para maximizar el modelo de probabilidad.

```
# define an objective function
def objective(args):
    case, val = args
    if case == 'case 1':
        return val
    else:
        return val ** 2

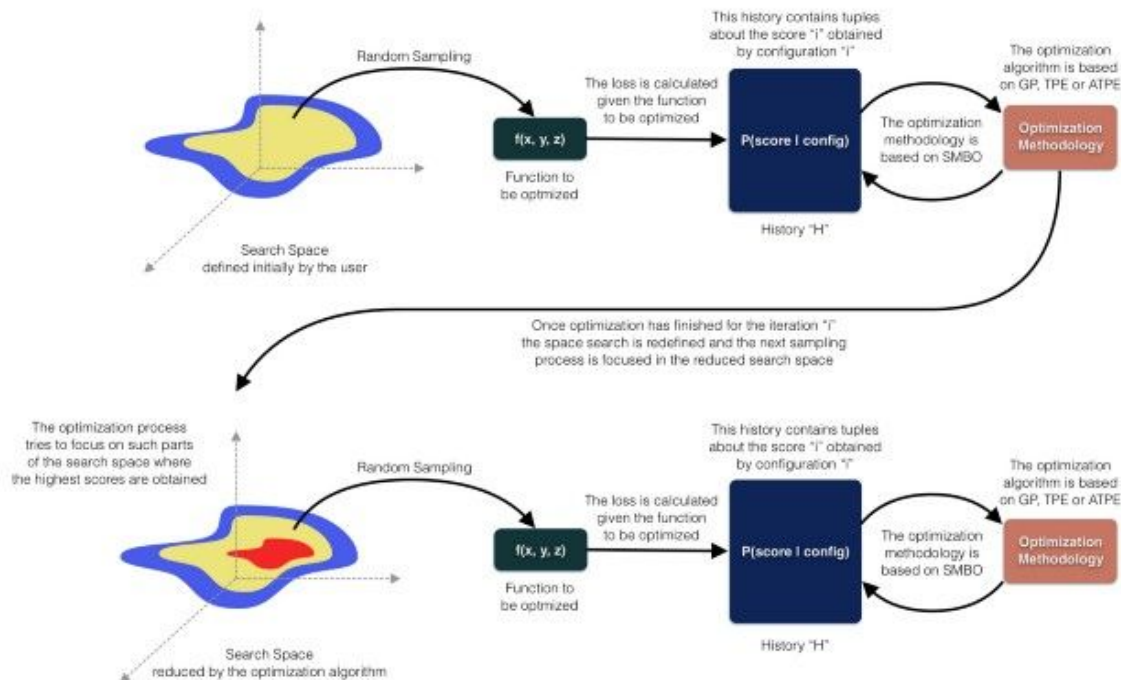
# define a search space
from hyperopt import hp
space = hp.choice('a',
[
    ('case 1', 1 + hp.lognormal('c1', 0, 1)),
    ('case 2', hp.uniform('c2', -10, 10))
])

# minimize the objective over the space
from hyperopt import fmin, tpe
best = fmin(objective, space, algo=tpe.suggest, max_evals=100)

print best
# -> {'a': 1, 'c2': 0.01420615366247227}
print hyperopt.space_eval(space, best)
# -> ('case 2', 0.01420615366247227)
```

Hyperopt Distributed Hyperparameter Optimization

Permite escalar el procedimiento de optimización en múltiples núcleos y máquinas (*Apache Spark y MongoDB*)





Referencias

<http://hyperopt.github.io/hyperopt/>

<https://github.com/hyperopt/hyperopt>

<https://ichi.pro/es/hyperopt-ajuste-de-hiperparametros-basado-en-optimizacion-bayesiana-140338828128041>

<https://ichi.pro/es/introduccion-a-la-optimizacion-automatica-de-hiperparametros-con-hyperopt-247088534065241>

<https://machinelearningmastery.com/hyperopt-for-automated-machine-learning-with-scikit-learn/>

<https://proceedings.mlr.press/v28/bergstra13.html>