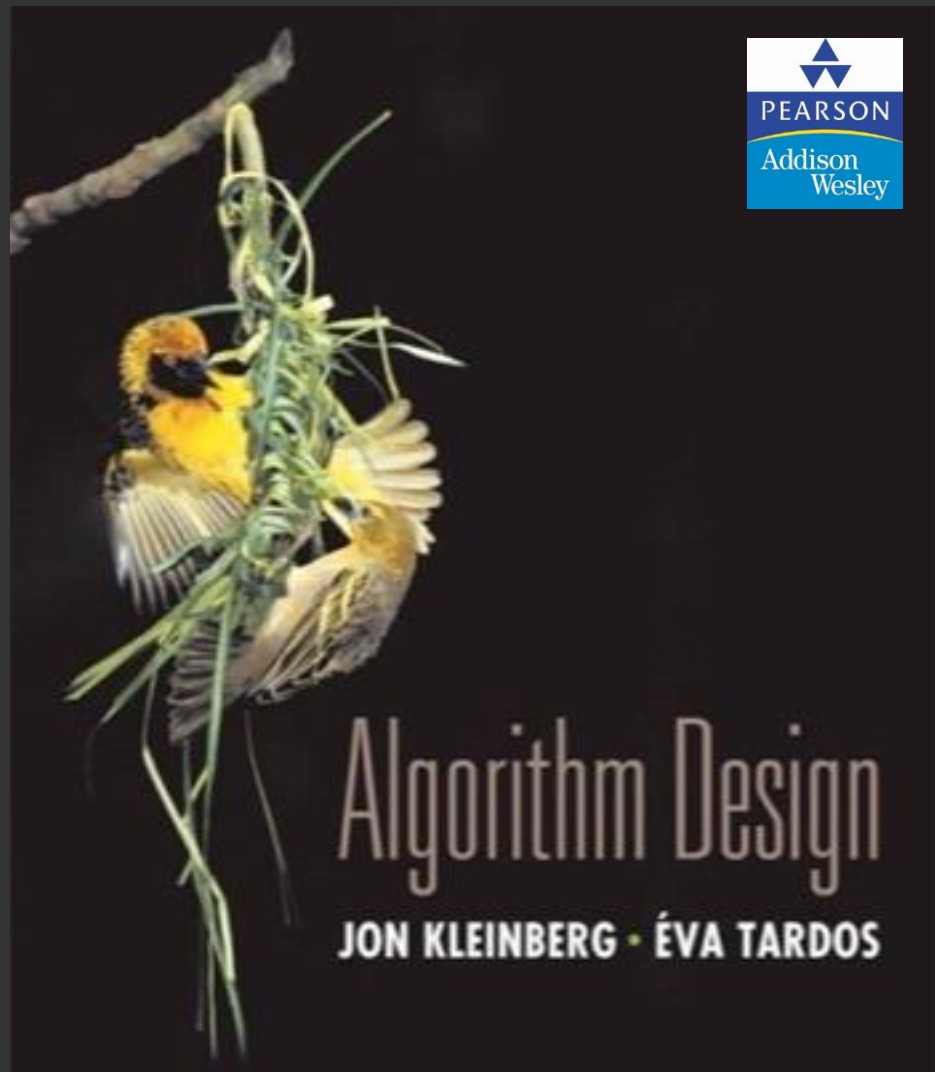


5. DIVIDE AND CONQUER I

▸ *merge demo*



Lecture slides by Kevin Wayne

Copyright © 2005 Pearson-Addison Wesley

<http://www.cs.princeton.edu/~wayne/kleinberg-tardos>

Merge demo

Given two sorted lists A and B , merge into sorted list C .

sorted list A

| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| 3 | 7 | 10 | 14 | 18 |
|---|---|----|----|----|

sorted list B

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 2 | 11 | 16 | 17 | 23 |
|---|----|----|----|----|

Merge demo

Given two sorted lists A and B , merge into sorted list C .

sorted list A

| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| 3 | 7 | 10 | 14 | 18 |
|---|---|----|----|----|



sorted list B

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 2 | 11 | 16 | 17 | 23 |
|---|----|----|----|----|



compare minimum entry in each list: copy 2

sorted list C

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



Merge demo

Given two sorted lists A and B , merge into sorted list C .

sorted list A

| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| 3 | 7 | 10 | 14 | 18 |
|---|---|----|----|----|



sorted list B

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 2 | 11 | 16 | 17 | 23 |
|---|----|----|----|----|



compare minimum entry in each list: copy 3

sorted list C

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2 | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



Merge demo

Given two sorted lists A and B , merge into sorted list C .

sorted list A

| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| 3 | 7 | 10 | 14 | 18 |
|---|---|----|----|----|



sorted list B

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 2 | 11 | 16 | 17 | 23 |
|---|----|----|----|----|



compare minimum entry in each list: copy 7

sorted list C

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2 | 3 | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|



Merge demo

Given two sorted lists A and B , merge into sorted list C .

sorted list A

| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| 3 | 7 | 10 | 14 | 18 |
|---|---|----|----|----|



sorted list B

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 2 | 11 | 16 | 17 | 23 |
|---|----|----|----|----|



compare minimum entry in each list: copy 10

sorted list C

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 2 | 3 | 7 | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|



Merge demo

Given two sorted lists A and B , merge into sorted list C .

sorted list A

| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| 3 | 7 | 10 | 14 | 18 |
|---|---|----|----|----|



sorted list B

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 2 | 11 | 16 | 17 | 23 |
|---|----|----|----|----|



compare minimum entry in each list: copy 11

sorted list C

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|----|--|--|--|--|--|--|
| 2 | 3 | 7 | 10 | | | | | | |
|---|---|---|----|--|--|--|--|--|--|



Merge demo

Given two sorted lists A and B , merge into sorted list C .

sorted list A

| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| 3 | 7 | 10 | 14 | 18 |
|---|---|----|----|----|



sorted list B

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 2 | 11 | 16 | 17 | 23 |
|---|----|----|----|----|



compare minimum entry in each list: copy 14

sorted list C

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|----|----|--|--|--|--|--|
| 2 | 3 | 7 | 10 | 11 | | | | | |
|---|---|---|----|----|--|--|--|--|--|



Merge demo

Given two sorted lists A and B , merge into sorted list C .

sorted list A

| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| 3 | 7 | 10 | 14 | 18 |
|---|---|----|----|----|



sorted list B

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 2 | 11 | 16 | 17 | 23 |
|---|----|----|----|----|



compare minimum entry in each list: copy 16

sorted list C

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|----|----|----|--|--|--|--|
| 2 | 3 | 7 | 10 | 11 | 14 | | | | |
|---|---|---|----|----|----|--|--|--|--|



Merge demo

Given two sorted lists A and B , merge into sorted list C .

sorted list A

| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| 3 | 7 | 10 | 14 | 18 |
|---|---|----|----|----|



sorted list B

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 2 | 11 | 16 | 17 | 23 |
|---|----|----|----|----|



compare minimum entry in each list: copy 17

sorted list C

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|----|----|----|----|--|--|--|
| 2 | 3 | 7 | 10 | 11 | 14 | 16 | | | |
|---|---|---|----|----|----|----|--|--|--|



Merge demo

Given two sorted lists A and B , merge into sorted list C .

sorted list A

| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| 3 | 7 | 10 | 14 | 18 |
|---|---|----|----|----|



sorted list B

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 2 | 11 | 16 | 17 | 23 |
|---|----|----|----|----|



compare minimum entry in each list: copy 18

sorted list C

| | | | | | | | | |
|---|---|---|----|----|----|----|----|--|
| 2 | 3 | 7 | 10 | 11 | 14 | 16 | 17 | |
|---|---|---|----|----|----|----|----|--|



Merge demo

Given two sorted lists A and B , merge into sorted list C .

sorted list A

3 7 10 14 18

sorted list B

2 11 16 17 23



list A exhausted: copy 23

sorted list C

2 3 7 10 11 14 16 17 18



Merge demo

Given two sorted lists A and B , merge into sorted list C .

sorted list A

3 7 10 14 18

sorted list B

2 11 16 17 23

done

sorted list C

2 3 7 10 11 14 16 17 18 23